



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY®**

Procesos de apropiación tecnológica en docentes que integran plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, en ambientes de aprendizaje en el nivel medio superior

Tesis que para obtener el grado de:

Maestría en Tecnología Educativa con Acentuación en Medios Innovadores para la Educación

presenta:

Lizbeth Alcántara Blas
Registro CVU 564362

Asesor tutor:

Mtro. Juan Manuel Méndez Batres

Asesor titular:

Mtra. Susana Ramírez

Villa del Carbón, Estado de México, México

Febrero 2015

Dedicatoria

Dedico este proyecto a **Dios** por la oportunidad de vivir con salud y por poner en mi camino a las personas más importantes que me han dado la plenitud y el amor por la vida. Mi hermosa familia que es el pilar fundamental y la esencia de mi razón de ser, la luz de mi vida es mi hijo **Oswaldo Peñaloza Alcántara**, mi esposo **Oscar Peñaloza Gutiérrez**, gracias por levantarme de momentos difíciles y hacerme feliz. No menos importantes son mis amados padres: **Ma. de los Ángeles Blas Ávila** y **Enrique Alcántara Gómez**, a quienes admiro y siempre estaré agradecida por brindarme una vida digna, por su ejemplo y por educarme con amor y valores, trabajar con humildad, sencillez, respeto para ser cada día mejor y no claudicar ante las adversidades. A mis hermanas **Alejandra Alcántara Blas**, **María Guadalupe Alcántara Blas** y sus familias, gracias por el apoyo que me brindan en todo momento, por su cariño y amor, siempre están presentes en cada paso que doy. Todos ustedes que son una inspiración y entusiasmo en mi vida, para cumplir una meta para mi desarrollo profesional y personal, la cual es ser cada día mejor.

Agradecimientos

Agradezco al **Tecnológico de Monterrey** por abrirme las puertas a su casa de estudios y brindarme la oportunidad de adquirir con orgullo su filosofía: el trabajo en equipo, la innovación, la integridad y ética profesional, así como el valor del respeto y la solidaridad.

Mis más sinceros sentimientos de agradecimiento por la entrega y dedicación que tuvieron todos los maestros y doctores que conocí en el trayecto, estuvieron siempre atentos a las necesidades de mi formación y aprendizaje, juntos conforman un gran equipo de trabajo, además de ser expertos para brindar un excelente servicio a toda la comunidad estudiantil, como el **Mtro. Juan Manuel Méndez Batres** asesor en la presente tesis y a la **Mtra. Susana Ramírez** por su apoyo y asesoría en este proyecto, porque me han brindado las herramientas y los conocimientos necesarios para la presentación de este proyecto, su tiempo, dedicación y su vocación en el servicio.

Agradezco el apoyo que me brindó el **Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos, Plantel Villa del Carbón, Estado de México**, por permitirme realizar este proyecto en sus instalaciones y a los profesores por su amable disposición, atención y su valioso tiempo para que pudiera consolidar este proyecto.

Procesos de apropiación tecnológica en docentes que integran plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, en ambientes de aprendizaje en el nivel medio superior

Resumen

La presente investigación sobre procesos de apropiación tecnológica en docentes que integran plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, en ambientes de aprendizaje en el nivel medio superior, tuvo como objetivo analizar a tres docentes del nivel medio superior que implementan ambientes de aprendizaje con el uso de plataformas tecnológicas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, con el fin de conocer cómo ocurre el proceso de apropiación tecnológica y sus implicaciones pedagógicas y tecnológicas que conlleva enseñar con tecnología. Con la finalidad de comprender los procedimientos y las habilidades tecnológicas que adquieren los docentes sobre la adopción y uso de plataformas educativas, además de los cambios en las estrategias pedagógicas que surgen en los ambientes de aprendizaje para promover una enseñanza significativa en los estudiantes. Para ello se realizó una investigación de tipo cualitativo con el método de estudio de casos, mediante la recolección de los datos, aplicando la entrevista semi-estructurada y la observación. Se evidenció que los docentes que integran plataformas educativas pasan por distintas etapas hasta llegar al nivel de apropiación, que se refiere a utilizar la tecnología de forma intencionada y estableciendo objetivos centrados en el aprendizaje del estudiante, lo que implica que los docentes deban de diseñar actividades bajo enfoques de teorías del aprendizaje constructivista, que promuevan un aprendizaje colaborativo, flexible y autónomo. Se recomienda que los docentes se apoyen en el uso de plataformas educativas, debido a que les facilita la creación de ambientes de aprendizaje vanguardistas e innovadores, dar un seguimiento individual y formal de su desarrollo y aprendizaje, así como la adquisición de aprendizaje significativos en sus alumnos, además de dotar de habilidades tecnológicas y comunicativas que les permitan influir en el mundo de la información y la comunicación de una forma adecuada, garantizando la calidad educativa, ya que la plataforma es una herramienta de apoyo y guía para la formación bajo un enfoque constructivista. Por lo que además, se recomienda que los docentes formen equipos multidisciplinarios compuestos por diseñadores, programadores, y expertos en contenido.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Capítulo 1. Planteamiento del problema | 1 |
| 1.1 Marco contextual | 1 |
| 1.1.1. Datos de la institución. | 2 |
| 1.1.2. Modelo educativo. | 3 |
| 1.1.3. Oferta educativa. | 5 |
| 1.1.4. Infraestructura. | 6 |
| 1.1.5. Perfil docente. | 6 |
| 1.1.6. Perfil de los alumnos. | 7 |
| 1.2 Antecedentes del problema..... | 9 |
| 1.3 Planteamiento del problema..... | 12 |
| 1.4 Objetivos de la investigación..... | 14 |
| 1.5 Supuestos hipotéticos..... | 14 |
| 1.6 Justificación de la investigación | 15 |
| 1.7 Limitaciones y delimitaciones | 15 |
| 1.8 Definición de términos..... | 16 |
| | |
| Capítulo 2. Marco Teórico | 19 |
| 2.1 Apropiación tecnológica en procesos docentes | 20 |
| 2.1.1. Impacto de las tecnologías en la educación..... | 20 |
| 2.1.2. Propósitos formativos de la integración de la tecnología en la práctica educativa. | 22 |
| 2.1.3. Impacto en el proceso docente con respecto a la tecnología. | 25 |
| 2.1.4. Apropiación tecnológica..... | 28 |
| 2.2 Ambientes de aprendizaje en plataforma educativa tecnológica..... | 39 |
| 2.2.1. Ambientes de Aprendizaje | 39 |
| 2.2.1.1 Nuevos ambientes de Aprendizaje | 42 |
| 2.2.2. Teoría constructivista y las plataformas BL (Blended Learning). | 45 |
| 2.2.3. Plataformas Educativas. | 49 |
| 2.3 Investigaciones relacionadas..... | 54 |
| | |
| Capítulo 3. Método | 60 |
| 3.1 Metodología de investigación | 60 |
| 3.2 Población y muestra..... | 65 |
| 3.3 Tema, categorías e indicadores de estudio..... | 68 |
| 3.4 Fuentes de información..... | 69 |
| 3.5 Técnicas de recolección de datos..... | 69 |
| 3.6 Prueba piloto | 71 |
| 3.7 Aplicación de instrumentos | 71 |
| 3.8 Captura y análisis de datos..... | 73 |

| | |
|---|----------------|
| Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados..... | 78 |
| 4.1 Presentación de resultados | 79 |
| 4.2 Análisis de los datos | 87 |
| 4.2.1 Apropriación tecnológica de la plataforma educativa. | 88 |
| 4.2.2 Procesos de mejora continua. | 92 |
| 4.2.3 Integración curricular de las TIC en el aula. | 94 |
| 4.2.4 Beneficios y limitaciones de las TIC en la educación. | 99 |
| 4.2.5 Implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que utilizan las TIC en el aula. | 101 |
| 4.3 Confiabilidad y validez | 102 |
| 4.4 Cierre | 108 |
| Capítulo 5. Conclusiones | 109 |
| 5.1 Resumen de hallazgos..... | 110 |
| 5.2 Formulación de recomendaciones | 115 |
| 5.3 Cierre | 117 |
| Referencias | 119 |
| Apéndices..... | 125 |
| Apéndice 1: Carta de consentimiento | 125 |
| Apéndice 2: Forma de consentimiento | 126 |
| Apéndice 3 | 129 |
| Apéndice 4: Entrevista semi-estructurada | 132 |
| Apéndice 5. Formato de observación | 134 |
| Currículum Vitae y registro CVU | 135 |

Índice de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Formas de utilización de la tecnología en el ámbito curricular (Sánchez, 2003). | 24 |
| Figura 2. Modelo Sociocultural. Formación del profesorado en TIC (Colás y Jiménez, 2008)..... | 27 |
| Figura 3. Modelo de apropiación tecnológica en la educación (Hooper & Rieber, 1995). | 32 |
| Figura 4. Niveles de integración curricular de TICs (Sánchez, 2003)..... | 33 |
| Figura 5. Modelo de apropiación dinámica de las TIC por los docentes (González, 2009). | 34 |
| Figura 6. Constructo Apropiación tecnológica en los procesos docentes..... | 37 |
| Figura 7. Ambiente de aprendizaje (Iglesias, 2008). | 41 |
| Figura 8. Diferencia entre aprendizaje tradicional y mezclado Domínguez y Pech (2008). | 48 |
| Figura 9. Representación dinámica de nuestro modelo de aprendizaje (Claroline, 2011). | 50 |
| Figura 10. Resumen del Marco Teórico. | 59 |
| Figura 11. Dinámicas implícitas en la construcción de conocimiento (Meléndez y Pérez, 2006). | 61 |
| Figura 12. Proceso cualitativo (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010)..... | 64 |
| Figura 13. El proceso de análisis inductivo Shaw, 1999 (citado por Martínez, 2006).... | 74 |
| Figura 14. Plataforma del participante DM1. | 91 |
| Figura 15. Plataforma del participante DM2. | 91 |
| Figura 16. Plataforma del participante DM3 | 91 |
| Figura 17. Categorías | 104 |
| Figura 18. Triangulación teoría con la categoría de apropiación tecnológica de la plataforma educativa..... | 105 |
| Figura 19. Triangulación teoría con la categoría procesos de mejora continua. | 106 |
| Figura 20. Triangulación teoría con la categoría integración curricular de las TIC en el aula..... | 106 |
| Figura 21. Triangulación teoría con beneficios y limitaciones de las TIC en la educación. | 107 |
| Figura 22. Triangulación teoría con la categoría implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que utilizan las TIC en el aula. | 107 |

Índice de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 Índices del Plan de Mejora Continua 2013 -2014 | 5 |
| Tabla 2 Perfil de Egreso (CECyTEM, 2014)..... | 6 |
| Tabla 3 Descripción del contexto del CECyTEM, Plantel Villa del Carbón | 8 |
| Tabla 4 Comparación de propósitos formativos de la integración tecnológica en la práctica educativa (Gros, 2000)..... | 23 |
| Tabla 5 Cambios en los roles de docentes (UNESCO, 2004) | 26 |
| Tabla 6 Aproximaciones teóricas (Bar, Pisani &Weber, 2007) | 29 |
| Tabla 7 Modelos de apropiación tecnológica presentes en la literatura | 31 |
| Tabla 8 Modelos de apropiación tecnológica presentes en la literatura (González, 2009) | 36 |
| Tabla 9 Dimensiones del ambiente de aprendizaje para ser identificados en la investigación | 42 |
| Tabla 10 Creación de nuevos entornos de aprendizaje (UNESCO, 2004) | 42 |
| Tabla 11 Entorno de aprendizaje centrado en el alumno (UNESCO, 2004) | 43 |
| Tabla 12 Desarrollo de la teoría constructivista para las disciplinas de informática (Sosa et al., 2005) | 46 |
| Tabla 13 Características de las herramientas de Claroline (Claroline, 2014)..... | 52 |
| Tabla 14 Resumen de investigaciones revisadas | 58 |
| Tabla 15 Técnicas de observación | 71 |
| Tabla 16 Nomenclatura de los participantes..... | 80 |
| Tabla 17 Cuadro de Triple Entrada..... | 81 |
| Tabla 18 Apropiación tecnológica de la plataforma educativa..... | 82 |
| Tabla 19 Proceso de mejora continua | 83 |
| Tabla 20 Integración curricular de las TIC en el Aula | 84 |
| Tabla 21 Beneficios y limitaciones de las TIC en la educación | 86 |
| Tabla 22 Implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que utilizan las TIC en el aula | 87 |
| Tabla 23 Plataformas educativas implementadas por los participantes..... | 90 |
| Tabla 24 Implicaciones de uso de las TIC | 94 |
| Tabla 25 Propósitos formativos | 96 |
| Tabla 26 Materiales didácticos | 97 |
| Tabla 27 Actividades de enseñanza aprendizaje en la plataforma..... | 98 |
| Tabla 28 Actividades constructivistas en las plataformas | 100 |
| Tabla 29 Ejemplo del cuadro de triple entrada | 103 |

Capítulo 1. Planteamiento del problema

En este capítulo se describen datos del contexto en el que se desarrolló la presente investigación sobre los procesos de apropiación tecnológica en docentes de nivel medio superior, que integran plataformas educativas en sus ambientes de aprendizaje como apoyo a sus cursos presenciales; con la finalidad de especificar los elementos necesarios que faciliten comprensión del problema de investigación y su relevancia.

El primer apartado se conforma por el marco contextual, en el cual se hace referencia a la dimensión institucional, al modelo educativo, la infraestructura, el perfil de los docentes y alumnos. En el segundo apartado describe los antecedentes del problema en la institución educativa de estudio, desarrollando los trabajos previos existentes sobre el tema de investigación, el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y su hipótesis. Se concluye con la justificación de la investigación, en el que se explica la importancia de la investigación, las limitaciones y delimitaciones que presenta el estudio y el glosario de términos.

1.1 Marco contextual

Tiene la finalidad de que el lector se familiarice con el panorama que rodea al escenario donde se llevó a cabo la investigación, mediante el análisis de datos institucionales tales como: la misión, visión, objetivos generales, ubicación, modelo educativo, infraestructura tecnológica y pedagógica que oferta la institución educativa; además de datos sociodemográficos de la población docente y estudiantil como son: ubicación geográfica, cultura, educación, trabajo y economía; mismos que serán actores y factores fundamentales, que repercuten directamente en el desarrollo de la misma.

1.1.1. Datos de la institución. La presente investigación se suscita en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México (CECyTEM), institución educativa de carácter público, que tiene como fin impulsar los programas de educación media superior tecnológica de la entidad, abatiendo el rezago educativo en las zonas urbanas marginales y en la población rural. Su planeación estratégica se integra por (CECyTEM, 2014):

Misión. Contribuir a la formación integral de los jóvenes, para que sean capaces de continuar con estudios de nivel superior y/o incorporarse al mercado laboral.

Visión. Ser la mejor opción en educación media superior en su modalidad de bachillerato tecnológico bivalente.

Objetivo. Impartir educación media superior bivalente de carácter tecnológico; promover y difundir la previsión y búsqueda del futuro con base en el objeto de nuestra realidad y valores nacionales, y realizar programas de vinculación con los sectores público, privado y social, que contribuyan a la consolidación del desarrollo tecnológico y social.

El CECyTEM tiene una oferta educativa de 60 planteles, los cuales se encuentran distribuidos en 48 municipios del Estado de México, sin embargo, el plantel donde se desarrolló la investigación se localiza al norte del estado, en el municipio de Villa del Carbón, que se integra por comunidades y pueblos de origen otomí y nahua, gran parte de la cultura es indígena, algunas viviendas son precarias con muros de cartón, carrizo o materiales no duraderos, con piso de tierra, y en cuanto a los servicios se refiere: atraso en drenaje, agua potable y energía eléctrica (GEM, 2014).

El CECyTEM plantel Villa del Carbón, inició sus operaciones el 15 de septiembre de 1997 con dos carreras técnicas: administración e informática. El plantel está ubicado en una comunidad localizada fuera de la cabecera municipal, en paraje rancho El Gachupin, comunidad indígena de San Jerónimo Zacapexco.

1.1.2. Modelo educativo. En el año 2004 el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET), realizó una reforma en la estructura curricular, la cual propuso un modelo centrado en el aprendizaje sustentado en el constructivismo, bajo tres componentes de formación: básica, profesional y propedéutica, con la finalidad de mejorar el desempeño de los planteles tecnológicos.

El componente de formación profesional, representa el 40% de la carga curricular y está organizada en cinco módulos, los cuales se imparten a partir del segundo semestre. Los módulos a su vez se encuentran integrados por dos o tres submódulos (asignaturas) enfocadas al desarrollo de habilidades específicas para el trabajo con orientación práctica (CECyTEM, 2014).

Por otra parte, la institución se encuentra en el nivel III del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), bajo la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que permite preparar a los alumnos para desarrollarse plenamente en contextos diversos, por medio de una cobertura educativa en la que se pretenden elevar los estándares de calidad, combatir la deserción, movilidad escolar, un marco curricular común, que contemple programas de tutoría, becas, certificación, capacitación y aprendizaje basado en competencias (COPEEMS,2014).

Esta visión basada en competencias considera tres conjuntos de competencias a desarrollar en el proceso de formación de los alumnos en el bachillerato tecnológico: las

competencias genéricas, disciplinares y profesionales (SEMS, 2014), que se definen como:

- a) Competencias disciplinares, son las que permiten definir los espacios, actividades y secuencias de enseñanza-aprendizaje que darán sustento a las competencias genéricas, debido a que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que son comunes y necesarias para la formación disciplinar. Se clasifican en básicas y extendidas.
- b) Competencias genéricas, son las que todo bachiller debe adquirir y ser capaz de desarrollar, puesto que permite comprender el mundo e interactuar en él; le faculta para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida. Sus características principales son: clave, porque son relevantes y aplicables a lo largo de su vida, son transversales, porque no se restringen a un campo específico del saber; y son transferibles, porque se pueden adquirir otras competencias.
- c) Competencias profesionales: son las funciones técnicas demandadas por los sectores productivos.

Por otra parte, se consideran las metas del Plan del Mejora Continua 2014-2015, como parte del análisis del contexto de la institución en donde se resalta el comportamiento de los índices de eficiencia terminal, aprovechamiento, prueba ENLACE, aprobación y de deserción en los últimos dos periodos escolares en la tabla 1.

Tabla 1
Índices del Plan de Mejora Continua 2013 -2014

| Indicador | Ciclo 2013 - 2014 |
|---------------------|--------------------------|
| Eficiencia Terminal | 59.40 % |
| Aprovechamiento | 7.70 % |
| Prueba ENLACE | 59.95 % |
| Aprobación | 85.86 % |
| Deserción | 14.14 % |

Los resultados de la prueba ENLACE 2014 (ENLACE, 2014):

Se obtuvo una calificación de 63.0 (en el rubro de bueno y excelente) contra 54.15 de prueba ENLACE 2013, observando un avance de 8.85 puntos, lo cual se compone de lo siguiente:

- Los alumnos con calificación buena y excelente en matemáticas fue alcanzado al 70%, mientras que en el 2013 fue del 47.8%, logrando avanzar 22.2%.
- Los alumnos con calificación buena y excelente en comunicación fue alcanzado al 56.1%, mientras que en el 2013 fue del 60.45%, lo que implica una disminución del 4.35%.

Los resultados anteriores, lograron posicionar al plantel del lugar 34 del 2013 al 24 en 2014 en la tabla general de los 60 planteles del grupo CECyTEM.

1.1.3. Oferta educativa. La institución ofrece a los alumnos un certificado de bachillerato bivalente, documento que les permite continuar con sus estudios en el nivel superior o si lo desean incorporarse al mercado laboral. Lo que implica que durante sus estudios de bachillerato, desarrollan una carrera técnica, el plantel imparte tres especialidades que son: desarrollo organizacional, programación y animación digital, las cuales tienen un perfil de egreso como se observan en la tabla 2.

Tabla 2
Perfil de Egreso (CECyTEM, 2014)

| Perfil de Egreso de la Oferta Educativa | | |
|---|---|--|
| Desarrollo Organizacional | Programación | Animación Digital |
| 1) Contribuir en el desarrollo de la la aplicación de habilidades directivas. | 1) Instalación y desarrollo de software de aplicación utilizando programación estructurada y orientada a objetos en ambientes <i>web</i> y móviles, con almacenamiento persistente de datos | 1) Ilustrar y digitalizar ideas y conceptos para conformar mensajes visuales. |
| 2) Contribuir en el desarrollo de la organización mediante la administración estratégica. | 2) Configuración y administración de plataforma <i>e-learning</i> . | 2) Producir elementos gráficos digitales fijos y animados para la comunicación visual. |
| 3) Aplicar estrategias mercadológicas y de ventas en la organización. | 3) Comercio electrónico | 3) Integrar fotografía, video y sonido para el diseño multimedia. |
| 4) Operar sistemas de mejora continua en la organización. | | 4) Diseñar y construir objetos en 3D para la comunicación visual. |
| 5) Operar proyectos para el desarrollo de la organización. | | 5) Diseñar ambientes multimedia y prepara originales para proyectos gráficos |

1.1.4. Infraestructura. Las instalaciones de la institución comprenden dos edificios, en los que se ubican: una biblioteca con un acervo aproximado de 5000 ejemplares, un laboratorio polifuncional, una sala de proyecciones, nueve aulas, cancha de futbol rápido y basquetbol, además de áreas verdes y dos laboratorios de cómputo, cada uno con 45 equipos con una escasa conexión a internet.

1.1.5. Perfil docente. La plantilla de la institución está compuesto por 23 docentes, de los cuales cuatro tienen el grado de maestría y el resto cuenta con un nivel profesional, permitiendo cubrir áreas de formación profesional, básica y propedéutica. Es importante destacar que cuatro profesores están certificados en competencias docentes de Educación Media Superior, y el resto han concluido con el diplomado para su próxima certificación.

Existen cuatro docentes que cumplen con el perfil de las carreras de programación y animación digital y que además integran la academia local de informática, donde se proponen proyectos, estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación, que son aplicadas y respetadas durante el transcurso del semestre.

En los últimos años, tres docentes se han preocupado por integrar y experimentar nuevos ambientes de aprendizaje, y desde hace tres años han gestionado diversos proyectos sobre plataformas tecnológicas educativas.

1.1.6. Perfil de los alumnos. Es importante mencionar que el índice de marginación del municipio conforme a la CONAPO (2015), se encuentra a nivel medio por lo que el alumnado está constituido principalmente por jóvenes que viven en zonas rurales y de escasos recursos económicos. No obstante, el gobierno les ofrece estímulos económicos para conservar la matrícula y fomentar un alto rendimiento académico.

El plantel maneja alrededor de 17 grupos integrados en promedio por 30 a 35 estudiantes, con inquietudes de superación debido a la mayoría trabaja en el campo y en la ganadería para sostener sus estudios, además, el 80% de los estudiantes considera que se encuentran en su etapa final de formación, debido a que el municipio no cuenta con instituciones educativas para continuar con sus estudios a nivel profesional. En los jóvenes prevalecen valores que se han transmitido a través de varias generaciones, tradiciones y costumbres como son: el respeto, fraternidad, cordialidad y solidaridad, al pertenecer a comunidades rurales. Bajo este primer apartado, donde se abordan los datos de la institución, el modelo educativo, el perfil de los estudiantes y de los docentes, además de la infraestructura, con la finalidad de centrar al lector en el contexto, este se resume en la tabla 3.

Tabla 3

Descripción del contexto del CECyTEM, Plantel Villa del Carbón

| Características | Descripción |
|--|---|
| Número de alumnos: | 540 alumnos a nivel institución, divididos en 17 grupos en turno matutino y vespertino de aproximadamente 30 a 35 alumnos por grupo. |
| Sexo: | 51 % femenino y 49 % masculino |
| Nivel socioeconómico: | Bajo (ingresos mensuales menores a \$ 3,500) |
| Zona en la que se ubica la institución | Rural, comunidad perteneciente al municipio de Villa del Carbón, Estado de México |
| Nivel educativo de los padres: | Primaria: 60%, Preparatoria: 5% Secundaria: 44% Universidad: 1%. |
| Participación de los padres para el aprendizaje de los alumnos: | Escasa, sólo asisten en caso de llamado por parte de la dirección, o bien en reuniones de firma de boletas sólo un 70%. La razón principal es por su trabajo. |
| Modelo educativo del plantel: | Bachillerato tecnológico bivalente, lo que implica que al mismo tiempo se imparte tanto el bachillerato con materias de tronco común y materias de carácter profesional. |
| Recursos tecnológicos y material didáctico del plantel: | 2 salas de cómputo con 45 PCs con escasa conexión a internet. 1 biblioteca con un acervo aprox. de 5000 ejemplares. 1 laboratorio polifuncional. 1 sala de proyecciones. |
| Infraestructura física: | 2 edificios que constan de 9 aulas, 2 laboratorios de cómputo, un laboratorio polifuncional, sala de proyecciones, biblioteca, cancha de futbol rápido y basquetbol, además de áreas verdes. |
| Fortalezas del grupo: | Jóvenes con inquietudes de superación debido a sus escasos recursos económicos, la mayoría trabaja para sostener sus estudios, los grupos se conforman de forma reducida, lo que permite una mayor atención a los grupos vulnerables, el 80% de los estudiantes considera que es tu etapa final de formación, por lo que ponen mayor interés en clase. Los jóvenes aún conservan valores de respeto, fraternidad y cordialidad por sus tradiciones y costumbres. |
| Características de los docentes | 25 docentes que en su mayoría cubre el perfil de las asignaturas que imparten. 2 psicólogas para ambos turnos 2 docentes poseen grado de Maestría 2 docentes están certificados en CERTIDEMS y el resto está cursando el diplomado de PROFORDEMS. |
| Problemas que repercuten directamente a los indicadores de eficiencia, terminal, reprobación y deserción | Bajo nivel académico de los alumnos procedentes de nivel básico. Falta de estrategias del personal docente del plantel para una evaluación integral del alumno para su permanencia en el plantel, en la etapa de la evaluación ordinaria. Situación económica familiar crítica por el nivel bajo de ingresos que obliga al alumno a desertar. Deficiencias en la formación y adquisición de hábitos de estudio por parte del alumno. Carencia institucional en infraestructura de instalaciones físicas, tecnológicas y recursos didácticos. Sobrepoblación y diversidad de capacidades y motivaciones por parte de los estudiantes. |

Los docentes no pueden cambiar la realidad económica y geográfica de los estudiantes, pero sí pueden controlarla, asegurando que se adquieran las competencias para afrontar los problemas que se les presenten, conforme a las tendencias actuales, por medio de la implementación de nuevos ambientes de aprendizaje que cubran las brechas de falta de recursos y posición geográfica.

1.2 Antecedentes del problema

Actualmente, el auge del internet ha eliminado barreras de carácter económico, ubicación física o geográfica, lo que implica descentralizar la información y el conocimiento, ampliando las oportunidades en el campo educación.

Bajo el mismo enfoque y desde la perspectiva teórica, el impacto del internet produce cambios significativos y profundos en los métodos de enseñanza y de aprendizaje, ya que puede ser de apoyo o bien complemento a la enseñanza tradicional. Debido a que provee de herramientas para construir ambientes de aprendizaje centrados en el alumno, siendo los actores principales del aprendizaje significativo, reflexivo y autónomo, respetando los diversos estilos de aprendizaje, sin limitaciones de tiempo y espacio. En tanto a los docentes, les permite desde administrar, configurar y diseñar cursos, materiales y actividades individuales y grupales, hasta supervisar, orientar y retroalimentar de forma permanente (González, Verd, Crespí y Barreno, 2006).

Por lo anterior, la institución en donde se llevó a cabo la investigación, como se ha mencionado en el primer apartado, es un bachillerato bivalente de educación pública, que se ha preocupado por cubrir los servicios de internet, situación que conlleva a la integración de las TIC como parte de la formación integral de los alumnos que habitan en zonas rurales y con escasos recursos económicos, con la intención de eliminar la

brecha tecnológica y el desfase en conocimientos. Es así como surgió la necesidad de crear procesos educativos que respondan a las necesidades y desafíos que impone la sociedad del conocimiento por medio de la práctica docente y el uso de herramientas tecnológicas.

En el año 2009, un grupo de docentes inició el proyecto de implementación de la plataforma educativa *Moodle*, con el fin de que tanto las asignaturas del área propedéutica como las del área profesional la utilizaran para complementar sus actividades de enseñanza y de apoyo para la preparación de la prueba de Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE).

Es importante mencionar que *Moodle* es una plataforma de código abierto y software libre, su objetivo principal es proveer de servicios para cursos en línea o educación a distancia. Dentro de sus servicios se encuentran: *blogs, wikis, chats, exámenes, foros, consultas, lecciones, glosarios, imágenes, videos, podcast*, entre otros (*Moodle, 2015*).

En la práctica del primer proyecto, no se documentó la experiencia sobre las dificultades y beneficios resultantes de la implementación y las observaciones sobre los docentes participantes en el proyecto, que fueron las siguientes: la invitación a utilizar la plataforma fue abierta a todos los docentes, y a pesar de que se utilizó alrededor de cuatro meses, pocos fueron los interesados en participar, y las actividades se realizaron muy esporádicamente sobre temas de ENLACE, es decir, sólo se trabajó en el diseño de exámenes. Una vez finalizada la prueba se concluyó con el proyecto, sin embargo, se detectaron los siguientes problemas:

a) La visión de la plataforma por parte de las autoridades estaba destinada a funcionar como repositorio de información y no como la gestión de cursos.

b) Falta de recursos económicos y tecnológicos para alojar la plataforma.

La segunda fase del proyecto consistió en implementar una plataforma educativa sólo con fines de exámenes para la prueba ENLACE, por lo que se reemplazó por la plataforma *Moodle*, debido a sus características y requerimientos de *hardware*.

La implementación *Moodle* y *Claroline*, han sido enfocadas en su mayoría para simulación de exámenes de la prueba ENLACE, por lo que llama la atención diseñar actividades adicionales como: foros de discusión, trabajos en equipo, wikis, diferentes tipos de evaluación, ejercicios que refuercen lo aprendido en clase, enlaces a blogs, vídeos e imágenes que apoyen a la enseñanza presencial, y al mismo tiempo se exploten al máximo los recursos que provee la plataforma *Claroline*.

Por otra parte, se inició con el proyecto de construcción de un blog para un curso, con el objetivo de incorporar tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje en un curso presencial, obteniendo comentarios de satisfacción por parte de los alumnos que lo consideraban como apoyo para sus clases.

Los antecedentes sirvieron como punto de partida para emprender una segunda etapa para la implementación de plataformas educativas como son *Moodle* y *Claroline*, pero ahora como apoyo a los cursos presenciales del bachillerato tecnológico, por medio del acompañamiento de actividades educativas que se pueden regular a través de la plataforma, que se adapte a las necesidades de enseñanza y de su contexto, para centrar la educación en el estudiante y promover su rol activo.

Sin embargo, para implementar tecnologías como apoyo a los cursos presenciales, se requieren cambios en los procesos docentes, en sus habilidades y conocimientos, que les permitan generar ambientes constructivistas de aprendizaje, porque la formación docente es la parte medular para crear procesos educativos que respondan a las necesidades y desafíos que se imponen en la sociedad del conocimiento (Lück, 2009).

1.3 Planteamiento del problema

La evolución constante de las tecnologías de la información y la comunicación generan cambios en la sociedad del conocimiento, por este motivo, la educación actual involucra cambios en sus procesos de adquisición de conocimiento, formando nuevos ambientes de aprendizaje: flexibles y adaptables a entornos y situaciones reales (Lück, 2009).

Por lo anterior, González, Verd, Crespí y Barreno (2006) coinciden en que se requieren nuevas tecnologías en la enseñanza para atender a la configuración social, la globalización y el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación; con la finalidad de desarrollar un papel activo en el estudiante, e incrementar su nivel de competencia.

Internet y las nuevas tecnologías han abierto diferentes caminos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, por esta razón, el bachillerato tecnológico tiene la tarea de formar jóvenes que sean capaces de resolver problemas relacionados con el manejo de la información.

En este sentido, enfrentar retos de uso de las tecnologías de la información y la comunicación para obtener, procesar e interpretar información en la sociedad del conocimiento, requiere de docentes con altos niveles de apropiación tecnológica, debido

a que son facilitadores y guías en la enseñanza, durante el proceso de formación profesional de los alumnos.

Ante esta situación surge la necesidad de integrar tecnología a la enseñanza presencial, para conformar nuevos ambientes de aprendizaje adaptados a los desafíos que impone la sociedad del conocimiento y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Sin embargo, existen varios problemas como son: el desconocimiento de los procesos que intervienen en la apropiación tecnológica por parte de los docentes, las implicaciones tecnológicas y pedagógicas sobre la implementación de plataformas educativas para conformar nuevos ambientes de aprendizaje y qué beneficios obtienen los docentes que las integran, como apoyo a sus cursos presenciales.

Por lo anterior, surge la siguiente pregunta de la investigación: ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los docentes que implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas en educación media superior, como apoyo en sus cursos presenciales?

De la cual se desprenden las siguientes tres preguntas:

¿Qué niveles de apropiación tecnológica presentan los docentes que diseñan e implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas como apoyo a los cursos presenciales de educación media superior?

¿Qué estrategias de enseñanza implementan los docentes como apoyo a cursos presenciales, utilizando las herramientas de las plataformas educativas?

¿Qué implicaciones tecnológicas y pedagógicas requieren los docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje, al implementar una plataforma educativa como complemento a la actividad presencial del curso?

1.4 Objetivos de la investigación

El objetivo general de la investigación es analizar los casos de tres docentes del nivel medio superior, que implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, con el fin de conocer cómo ocurre el proceso de apropiación tecnológica y las implicaciones pedagógicas que conlleva enseñar con tecnología.

Los objetivos específicos son:

1. Identificar el nivel de apropiación tecnológica que adquieren los docentes al implementar una plataforma educativa para cursos de nivel medio superior, como apoyo a los cursos presenciales.
2. Identificar las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes al implementar los nuevos ambientes de aprendizaje mediados tecnológicamente como apoyo a cursos presenciales.
3. Identificar las implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que implementan la plataforma educativa como complemento a la actividad presencial del curso.

1.5 Supuestos hipotéticos

Conforme a los antecedentes, el planteamiento del problema y la determinación de los objetivos, se aborda la siguiente hipótesis de investigación:

Si el docente implementa ambientes de aprendizaje en una plataforma educativa como apoyo a sus cursos presenciales, se apropia de la tecnológica y creará procesos educativos innovadores que respondan a las necesidades del aprendizaje significativo, colaborativo y reflexivo.

1.6 Justificación de la investigación

Los beneficios que se esperan de la investigación son: a) contribuir a la comprensión sobre los procedimientos, habilidades tecnológicas que adquieren los docentes sobre la adopción y uso de plataformas educativas, además de los cambios en las estrategias pedagógicas que surgen en los ambientes de aprendizaje para promover una enseñanza significativa en los estudiantes, y b) añadir información en el área de investigación de tecnología educativa.

1.7 Limitaciones y delimitaciones

Para la obtención de los resultados alcanzados en la investigación se consideraron la existencia de algunas limitaciones, además se estableció el margen dentro del cual se trabajó, es decir, la delimitación.

La primera limitación fue la disposición o la actitud que presentó un participante, aspecto que afectó la aplicación de los instrumentos.

La segunda limitación fue el tiempo de aplicación de instrumentos de observación sobre los participantes, ya que las primeras impresiones y percepciones fueron decisivas en los resultados.

La tercera limitación fueron los recursos tecnológicos, es decir, la investigación quedó sujeta a los recursos tecnológicos disponibles en la institución.

Asimismo, es necesario aclarar que este estudio será válido sólo para contextos similares, pues las características de la institución son específicas. Por otra parte, pronto podría ser obsoleta, es decir, por tratarse de una propuesta pedagógica que adopta recursos y herramientas tecnológicas, pues la tendencia actual es el cambio y la evolución.

En cuanto al espacio físico, la investigación se llevó a cabo en una sola institución educativa, específicamente en un bachillerato tecnológico del Estado de México. La delimitación temporal se sujeta a tiempos establecidos por el desarrollo de la investigación que corresponde a los meses a partir del mes de noviembre y diciembre del 2014.

La muestra del estudio se integró con tres docentes: dos del área de informática y un profesor de química, debido a que son los únicos que han tenido un acercamiento con la plataforma. La metodología del estudio fue de tipo cualitativo, con estudio de casos por medio de instrumentos de observación a los participantes de la investigación interactuando en el ambiente de aprendizaje, además de entrevistas con los participantes.

1.8 Definición de términos

A continuación se presenta una lista de términos cuya finalidad es dar a conocer al lector los conceptos que serán utilizados a lo largo de la investigación.

Ambientes de aprendizaje.- Duarte (2003) concibe al ambiente como el espacio físico o contorno natural que permite diversas relaciones humanas que aportan sentido a su existencia, es decir, es el espacio de construcción significativa de la cultura.

Apropiación tecnológica.- La apropiación tecnológica se produce según Overdijk y Diggelen (2006), cuando se utiliza una tecnología o se adapta en actividades dirigidas a objetivos que transforman al usuario y a la tecnología.

Bachillerato Tecnológico Bivalente.- Es la institución educativa a la cual asisten estudiantes con edades aproximadas de los 15 a los 18 años. Es el paso previo a la vida como adultos tanto a nivel personal como educativo. Ofrece formación propedéutica y carrera técnica al mismo tiempo (CECYTEM, 2014).

Claroline.- Es una plataforma de aprendizaje y trabajo virtual de código abierto y software libre, que permite construir cursos online y gestionar las actividades de aprendizaje y colaboración en la web (*Claroline*, 2014).

Competencias.- Tobón (2009) define a las competencias como situaciones integrales para identificar, analizar y resolver problemas del contexto, en distintos escenarios, integrando el saber ser, saber conocer y saber hacer.

Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE).- Es una prueba del Sistema Educativo Nacional que se aplica a planteles públicos y privados del país, en la Educación Media Superior: a jóvenes que cursan el último grado de bachillerato para evaluar los campos de Comunicación y Matemáticas (SEP, 2014).

Informática.- Disciplina científica y tecnológica que comprende todo lo relativo al procesamiento, representación y transmisión de información con ordenadores o medios automáticos (Villaseñor, 1998).

Medios de enseñanza.- Elementos curriculares que propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en un contexto determinado, facilitando y

estimulando la intervención medida por el alumno y la creación de entornos (Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño, 2007).

Moodle.- Plataforma de código abierto que provee servicios para cursos en línea o educación a distancia. Dentro de sus servicios se encuentran: blogs, wikis, chats, exámenes, foros, consultas, lecciones, glosarios, imágenes, videos, podcast, entre otros (*Moodle*, 2014).

Nuevas tecnologías.- Son instrumentos que permiten potenciar las posibilidades comunicativas de los medios (Villaseñor, 1998).

Plataforma educativa.- Sitio web que provee un espacio virtual en internet, que permite a los docentes colocar todos los materiales de su curso, enlazarlos con otros, incluir foros, wikis, recibir tareas de sus alumnos, aplicar tests, desarrollar debates, chats, obtener estadísticas de evaluación y uso a partir de un diseño previo que permita establecer actividades de aprendizaje y ayude a sus estudiantes a lograr los objetivos planteados (Santoveña, 2002).

En este primer apartado sobre el planteamiento del problema, se evidenció el marco contextual y los antecedentes, que permiten plantear el problema a resolver, acompañado de la delimitación tanto de los objetivos de investigación, como del supuesto hipotético, la justificación, limitaciones, delimitaciones, hasta la definición de términos. A continuación, se continúa con el capítulo dos en el que se aborda el marco teórico, que tiene el principal objetivo de fundamentar con distintas fuentes documentales la presente investigación.

Capítulo 2. Marco Teórico

De acuerdo con Giroux y Tremblay (2009), el presente marco teórico se integra por el sustento teórico referente al problema de investigación, definiciones, modelos, metodologías, enfoques teóricos, antecedentes y estudios. Para el desarrollo del marco teórico del presente estudio se revisó la literatura relacionada con el planteamiento inicial de la investigación, del cual se desprende dos constructos: 1) apropiación de la tecnología en procesos docentes y 2) ambientes de aprendizaje de computación que integran plataformas tecnológicas educativas como apoyo a los cursos presenciales, además de incorporar la revisión de recientes investigaciones relacionadas con el tema.

El primer constructo que es la apropiación tecnológica en procesos docentes, pretende establecer una visión general sobre el impacto de las tecnologías en la educación, identificando los propósitos principales de incorporar la tecnología en la práctica educativa, hasta llegar a la definición de apropiación tecnológica, los modelos existentes y niveles de apropiación por parte de los docentes.

La segunda parte del análisis documental comprende conceptos de ambientes de aprendizaje con plataformas educativas y su diseño instruccional. El tercer y último apartado del capítulo se enfoca a la revisión de diversos estudios empíricos referentes a la temática. Se da cuenta, en estas investigaciones, de la metodología utilizada, la muestra, los instrumentos para la recolección de datos, los principales hallazgos y las conclusiones, con la finalidad de que sirvan como fundamento a la presente investigación.

2.1 Apropiación tecnológica en procesos docentes

Este apartado abarca la revisión de la literatura sobre el primer constructo, empezando por exponer el impacto de las tecnologías en la educación, los propósitos formativos de integrar las TIC en la educación, que comprende desde el propósito formativo, el impacto en los procesos docentes, para concluir con la definición y modelos de apropiación tecnológica, tomando como base las aportaciones principales de los máximos exponentes del tema.

2.1.1. Impacto de las tecnologías en la educación. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han introducido en el campo educativo por la presión del contexto económico y político. La constante participación de la información en la sociedad, se debe a que se ha convertido en la fuente de productividad, competitividad y poder. El reflejo de la incorporación de las TIC se observa en la transformación de las formas de acceso al conocimiento y de comunicación en la sociedad, lo que implica cambios en la formación y educación de las personas (Gros, 2000).

Sin embargo, el reto para la educación es emprender procesos de alfabetización digital pertinentes al espacio y el tiempo, con el objetivo de una formación integral, que permita la inserción en la denominada sociedad de la información y del conocimiento. La sociedad de la información está compuesta por el fin de la era industrial y el comienzo de nuevos procesos laborales, por medio de la renovación del conocimiento en nuevos entornos que integren a las TIC. Dentro de las dimensiones del conocimiento de la sociedad de la información se encuentran (Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño, 2007): a) conocimiento y uso de las herramientas dentro de las tecnologías de

la información, b) conocimiento de las formas y métodos de acceso a los recursos informacionales, c) comprensión de la situación social y de producción de la información, d) uso de las herramientas tecnológicas para la investigación y el trabajo académico, e) habilidad para difundir y publicar información, f) capacidad para comprender las innovaciones tecnológicas, y para tomar decisiones inteligentes con respecto a las nuevas tecnologías, y, g) capacidad para evaluar de forma crítica los beneficios y costes de las tecnologías de la información.

Para cubrir lo anterior se requieren cambios en el sector educativo, desde los procesos educativos en las estrategias didácticas en los docentes, hasta los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje; a su vez se manifiestan cambios en: a) el rol del docente (guía y facilitador de recursos y herramientas para desarrollar nuevos conocimientos y destrezas), b) el rol del alumno (flexibilidad para pasar de ser un alumno presencial a serlo a distancia, y a la inversa, utilizar autónomamente materiales), c) metodológicos (combinación de elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos), d) implicaciones institucionales(involucrarse en procesos de innovación docente apoyadas en las TIC) (Salinas, 2004).

Los beneficios y las ventajas que ofrecen las TIC en la educación son variados como: independencia en tiempo y espacio, aprender en cualquier sitio y momento, acceso de todos a la educación y acceso a través de internet a recursos y servicios educativos en permanente crecimiento, potencial para un aprendizaje basado en tareas utilizando *software* rápido de búsquedas y recuperación, o para el trabajo de investigación, formación bajo demanda y enseñanza-aprendizaje a distancia mediante las TIC (González, 2006).

Sin embargo, otros beneficios se ven reflejados en la educación presencial, ya que por medio del uso correcto de las TIC se hace posible: la elección del estilo de enseñanza, servicios y materiales de enseñanza personalizados, seguimiento y registro individual de los procesos educativos, autoevaluación y monitorización del rendimiento del alumno, comunicación interactiva entre los agentes que participan o influyen en los procesos educativos y acceso interactivo a recursos didácticos (González, 2006).

En los últimos años, los grandes avances tecnológicos de la información y la comunicación han transformado la educación, generando nuevas modalidades, formas de acceder, generar y transmitir información y conocimientos, posibilitando flexibilizar, transformar, cambiar y extender a nuevos niveles y direcciones, como *e-learning*, utilizado para la educación a distancia, el cual comprende un proceso de aprendizaje virtual por medio de la tecnología *web*, para la distribución de materiales educativos y otros servicios, además de ser canal de retorno entre docentes y alumnos (Boneu, 2007).

Otra modalidad es la combinación del aula tradicional con tecnología *web*, se le denomina *Blended Learning (B-learning)*, que se traduce al castellano como “aprendizaje mezclado” con incorporación de las TIC en el aula (González, 2006), que es la modalidad donde se desarrolla el objeto del presente estudio, por lo que será analizado con mayor profundidad en el apartado 2.2.

2.1.2. Propósitos formativos de la integración de la tecnología en la práctica educativa. El impacto de la integración de las tecnologías provee diversas alternativas para el aprendizaje, lo que implica un complemento, más no un reemplazo de la enseñanza en el aula tradicional. Además, Gros (2000) señala que todavía no se conocen

todas las implicaciones que el uso de la tecnología tiene en la escuela, pero que integrar curricularmente las tecnologías en el aula, es incorporarlas de manera natural e invisible.

Barberà (2004) y Gros (2000), coinciden en algunos propósitos formativos de la incorporación de la tecnología en los contextos educativos escolares, como se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4

Comparación de propósitos formativos de la integración tecnológica en la práctica educativa (Gros, 2000)

| Propósitos formativos | Características | Barberá (2004) | Gros (2000) |
|-----------------------|---|----------------|-------------|
| Socializadora | Inserta al alumno en la sociedad de la información y en el desarrollo de la propia cultura. | X | X |
| Responsabilizadora | Guía al compromiso y a la implicación del alumno de su propio aprendizaje. | X | X |
| Informativa | Búsqueda y consulta de información variada y contrastada. | X | X |
| Comunicativa | Expresa conocimientos, experiencias y opiniones en un contexto comunicativo real. | X | X |
| Formativa y formadora | Centrado en la construcción de conocimiento personal y asistido por la ayuda del docente. | X | X |
| Motivadora | Ampliación de conocimientos siguiendo itinerarios personales y mediante la exploración libre u orientada. | X | X |
| Evaluadora | Publicación del nivel de aprendizaje por procesos de comprensión de contenidos. | X | |
| Organizadora | Clasifica y organiza la información. | X | X |
| Analítica | Proyectos que requieran de observación, clasificación, análisis y comparación de datos obtenidos. | X | |
| Innovadora | Integración de diferentes medios tecnológicos. | X | |
| Investigadora | Puesta en marcha de procesos docentes basados en el método científico. | X | X |

Los propósitos formativos se encuentran interrelacionadas entre sí, además de la intervención constante entre los medios tecnológicos, los docentes y los estudiantes.

Existen seis modelos de integración curricular de las TIC (Sánchez, 2003), como se visualiza en la Figura 1, es importante destacar que todos son necesarias para

conformar un curriculum, como diseños basados en un disciplina, de forma paralela o integrados.

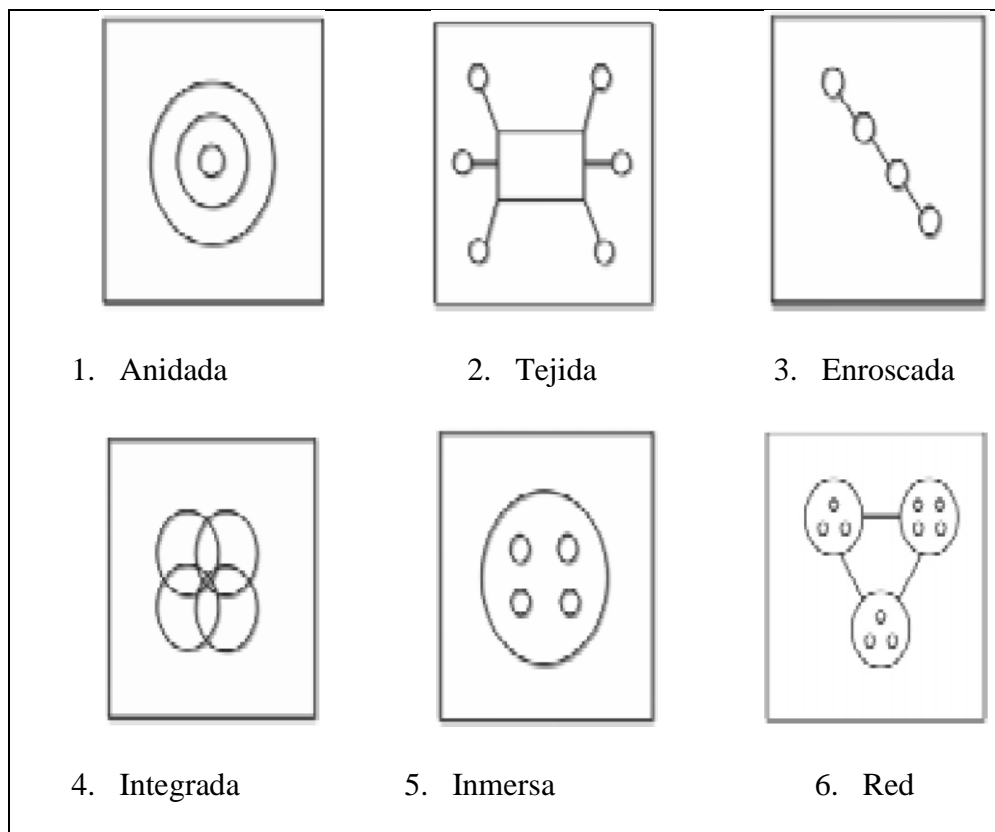


Figura 1. Formas de utilización de la tecnología en el ámbito curricular (Sánchez, 2003).

- 1) Anidada, el uso de las TIC en una asignatura permite a los aprendices desarrollar, aplicar y ejercer distintas habilidades de pensamiento, sociales y de contenido.
- 2) Tejida, es un entrelazado entre contenidos y disciplinas para examinar conceptos e ideas con el uso de las TIC.
- 3) Enroscada, implica combinar habilidades sociales, de pensamiento, de inteligencias múltiples y el uso de las TIC.
- 4) Integrada, significa unir asignaturas en la búsqueda de superposiciones de conceptos e ideas con el uso de las TIC como plataforma de apoyo.

- 5) Inmersa, significa que el aprendiz debe estar inmerso en su propia experiencia con el apoyo de las TIC.
- 6) Red, el aprendiz genera conexiones internas que lo llevan a interacciones con redes externas de expertos en áreas relacionadas, utilizando las TIC como plataforma de apoyo.

Es importante mencionar que de los modelos de integración antes mencionados, sobre la integración de las TIC, ninguno coincide con los adoptados por la institución, debido a que se utilizaba la plataforma sólo para simulación de exámenes de conocimientos para la prueba ENLACE, sin embargo, se pretende que para efectos de la presente investigación se adopten los seis modelos, debido a que todos intervienen en algún momento porque se integran dentro de una disciplina, y a través de ellas, dentro de la cognición del alumno.

2.1.3. Impacto en el proceso docente con respecto a la tecnología. Otros afectados por los desafíos que plantea la sociedad del conocimiento son los docentes, que se ven comprometidos a definir y crear nuevas mediaciones didácticas, orientadas a dar respuesta a las necesidades del contexto, por medio de habilidades y conocimientos del docente con respecto al manejo de recursos didácticos y técnicos (Salinas, 2004).

La UNESCO (2004) refleja cambios en los roles del docente: de transmisor de conocimientos a los alumnos a facilitador y mediador en la construcción del propio conocimiento, y se describen en la siguiente Tabla 5 (UNESCO, 2004).

Tabla 5
Cambios en los roles de docentes (UNESCO, 2004)

| Cambio de: | Cambio a: |
|--|--|
| Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenido y fuente de todas las respuestas El docente controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje. | Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante en el proceso de aprendizaje. El docente permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones. |

Con la intención de afrontar los cambios en el rol docente para la incorporación a sociedad de la información y del conocimiento, se describen a continuación algunos modelos.

El primero, propuestos por Colás y Jiménez (2008), es fundamentado por la teoría sociocultural, donde explica que existen tres tipos de aprendizaje, los cuales se representan en la Figura 2, que son: el Instrumental (dominio de herramientas tecnológicas), social (privilegio, creación de comunidades docentes de aprendizaje colaborativo) y creador (reintegración de las TIC en los procesos de enseñanza–aprendizaje del aula, lo que implica diseñar y aplicar unidades didácticas con TIC de forma autónoma y creativa).

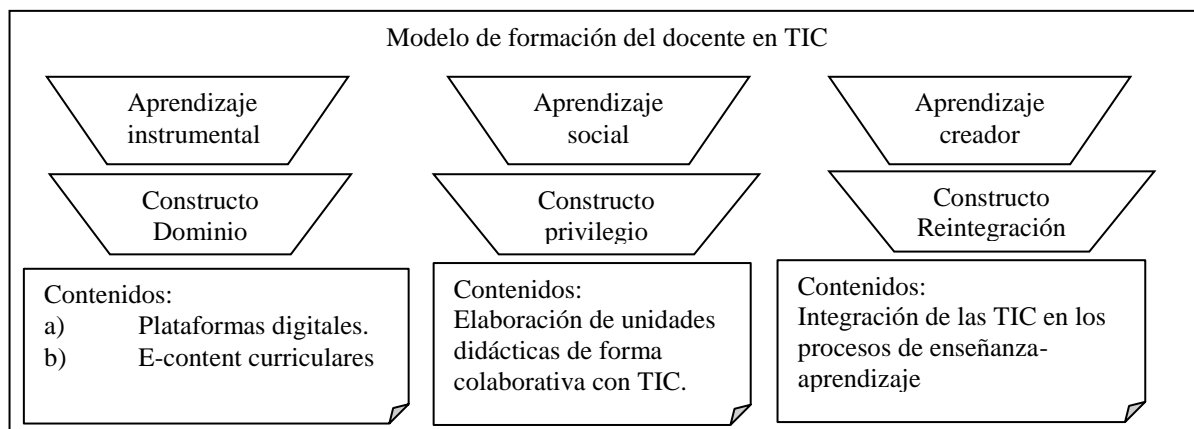


Figura 2. Modelo sociocultural para la formación del docente en TIC (Colás y Jiménez, 2008).

Para ampliar la visión sobre los conceptos observados en el modelo anterior de la integración de las tecnologías en el aula, a continuación se revisa un modelo de integración de la tecnología propuesto por Valverde, Garrido y Fernández (2006):

Modelo *TPCK*, explica que los docentes deben poseer conocimientos para enseñar con y sobre tecnología, que les permita comprender la diversidad de los alumnos y sus necesidades de aprendizaje, planificar y diseñar entornos de aprendizaje, desarrollar estrategias didácticas, de gestión de aula, y por último, evaluarlos con la mediación tecnológica. Por lo que establece relaciones entre:

- a) Contenido curricular (*CK- Content Knowledge*): incluye conocimientos de conceptos, teorías, ideas, estructuras organizativas, evidencias y pruebas, así como prácticas establecidas y enfoques.
- b) Pedagogía o didáctica general (*PK- Pedagogical Knowledge*): conocimiento profundo sobre procesos y prácticas de enseñanza-aprendizaje que incluye objetivos generales, valores y metas de educación. El docente comprende cómo

el estudiante construye el conocimiento, adquiere competencias y la motivación hacia el aprendizaje.

- c) Tecnología (TK- *Technological Knowledge*): conocimiento que está en constante cambio y requiere una comprensión más profunda y un mayor dominio de las tecnologías para procesar la información, la comunicación y la solución de problemas.

Bajo los dos modelos anteriores es importante considerar un ensamble entre ambos modelos para ser incorporados como base de la presente investigación, debido a que el conocimiento que requiere el docente para enseñar con y sobre TIC, atiende la parte del diseño instruccional, pedagógica y tecnológica, además de procesos de integración de las TIC y dominio de plataformas digitales. Sin embargo, el principal reto es el tema la apropiación tecnológica por parte de los docentes.

2.1.4. Apropiación tecnológica. Antes de abordar una aproximación a la definición de apropiación tecnológica, es importante analizar de forma separada los conceptos de apropiación y tecnología.

La definición de “apropiación”, es explicado por los psicólogos rusos Leontiev y Vygotsy (citados por Gros, 2000), quienes mencionan que “los procesos cognitivos superiores del hombre son posibles gracias a las interacciones constantes que ejercen las herramientas (instrumentos) con el entorno y los signos” (p.33).

La definición de tecnología propuesta por Manuel Castells (2002) se refiere a la utilización del conocimiento científico para implementar estrategias de acción con los medios necesarios para su realización, que influyan en el entorno de forma constante asegurando resultados similares.

Complementando la definición anterior, la tecnología tiene un ciclo de evolución. Se inicia cuando despierta el interés por adoptar una nueva tecnología con la finalidad de emplearla en beneficio de la actividad social, la segunda etapa se produce cuando se inicia la apropiación de la tecnología, es decir, al experimentar su uso, modificar o adaptar sus características a las propias necesidades; y la última etapa la constituye la reconfiguración o la producción de plataformas diferentes (Bar, Pisani & Weber, 2007).

Algunas aproximaciones teóricas sobre la apropiación tecnológica son las que expresan los autores Bar, Pisani & Weber (2007), que la definen como el proceso de interacción con la tecnología, y la dividen en: la teoría de la difusión, que trata acerca de la tecnología y su adopción, la segunda teoría es de aspecto social y se resumen en la

Tabla 6.

Tabla 6
Aproximaciones teóricas (Bar, Pisani & Weber, 2007)

| Teoría | Autor | Año | Características |
|------------------------------|---------------------------|-------------------|--|
| De la difusión | Rogers | 1995 | Se pronostica que habrá un grupo de adoptantes que son más propensos a la innovación. El uso de la tecnología es en gran parte ignorado en los estudios de difusión, y por lo tanto sólo proporciona una base para estudios, y en profundidad poca comprensión respecto a la apropiación real de una tecnología. |
| Estructuración de adaptación | DeSanctis y Poole | 1994 | Proponen a la apropiación de la tecnología como una práctica en curso, por el cual las personas interactúan con la tecnología y luego seleccionan activamente estructuras de uso de un conjunto más amplio de posibilidades. La apropiación se profundiza cuando la nueva tecnología influye en la interacción humana escrita y verbal. |
| Diseño de apropiación | Eglash, Fischer & Ostwald | 2002 - 2004 | Visualización de usuarios como los diseñadores de activos y los desarrolladores de la tecnología. La apropiación de la tecnología como un proceso de transformación de la visión inicial del diseñador a la tecnología en uso. |

Con la información antes descrita se puede tener una primera aproximación al concepto de apropiación tecnológica, como una actividad internamente orientada con la finalidad de que el sujeto la incorpore a su estructura mental y la domine, por medio de interacciones constantes de las herramientas con el entorno, que se inicia en el despertar de un interés por adoptar una nueva tecnología, se experimenta el uso, se modifica y se adapta a las necesidades y características propias.

Otra visión sobre el concepto de apropiación tecnológica docente la ofrece Sánchez (2003) en la que afirma que:

Apropiarse de las TICs implica además de un uso flexible, autónomo, creativo, transparente y pertinente en el hacer pedagógico como herramienta para apoyar el aprender, el resultado de la inmersión en actividades culturalmente organizadas, lo que facilita la apropiación y conlleva a representaciones cognitivas que construye el aprendiz en su estructura mental. Por ello, la apropiación es un proceso cognitivo e histórico-social, que requiere un mayor análisis para dar robustez conceptual a la integración curricular de TICs. Toda integración real de TICs requiere de una apropiación por parte de profesores y aprendices. (p.11)

La integración de la tecnología en la práctica educativa es un proceso de apropiación, debido a que refiere a cambios en contenidos, en modelos de aprendizaje. En este sentido, integrar la tecnología en la práctica educativa implica (Sánchez, 2003):
a) utilizar transparentemente las TIC, b) planificar estrategias para facilitar la

construcción del aprender, c) hacer uso en el aula como apoyo de clases y como parte del contenido de la materia.

Conforme al análisis expuesto anteriormente, la conclusión de apropiación tecnológica implica la construcción de representaciones cognitivas que forma el docente, con la finalidad de que el sujeto las incorpore a su estructura mental y la domine, por medio de la interacción constante con las herramientas, el uso flexible, autónomo, creativo y transparente en las actividades culturalmente organizadas (Sánchez, 2003).

A continuación, otro aspecto importante que se encuentra presente en esta revisión de literatura para efectos de la investigación son los modelos o perspectivas de la apropiación tecnológica que los docentes tienen que adoptar para integrar a la tecnología en su práctica educativa, los cuales se presentan de forma resumida en la siguiente Tabla.

Tabla 7
Modelos de apropiación tecnológica presentes en la literatura

| Hooper & Rieber (1995) | Sánchez (2003) | Montes y Ochoa (2006) | González (2009) |
|------------------------|----------------|----------------------------|------------------------|
| Familiarización | Apresto | Aprender de la tecnología | Intrusión |
| Utilización | Uso | Aprender con la tecnología | Actitud |
| Integración | Integración | | Implementación |
| Reorientación | | | Apropiación |
| Evolución | | | Integración curricular |

En 1995, Hooper & Rieber propusieron el modelo de apropiación y de los procesos docentes, el cual se conforma por cinco niveles, como en la Figura 3.

- 1) Familiarización (experiencia inicial con la tecnología, donde el docente sólo conoce a una tecnología),
- 2) Utilización (se pone a prueba la tecnología y la utilización en el aula),
- 3) Integración (el docente designa tareas y responsabilidades a la tecnología de manera consciente),
- 4) Reorientación (el docente establece un ambiente de aprendizaje donde el alumno se convierte en sujeto y no en objeto), y
- 5) Evolución (el sistema educativo debe evolucionar y adaptarse para seguir siendo eficaz. Nunca habrá una solución final o conclusión).

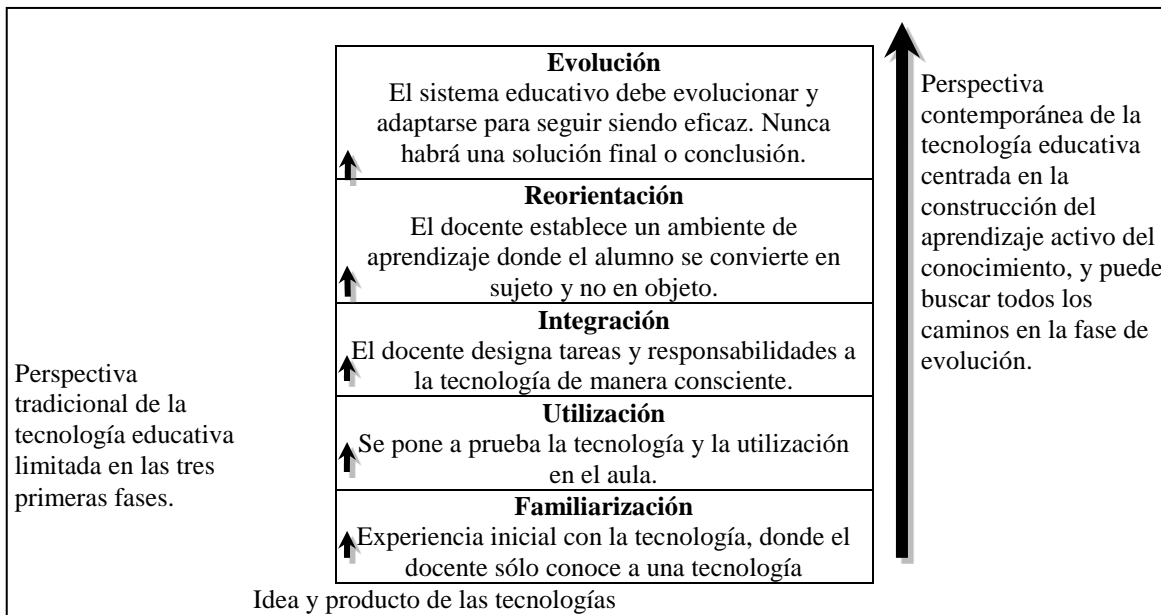


Figura 3. Modelo de apropiación tecnológica en la educación (Hooper & Rieber, 1995).

Sánchez (2003) propone la existencia de tres niveles para integrar las TIC en la práctica educativa, como se puede observar en la Figura 4.

1. Apresto, exploración inicial de la tecnología, descubrir sus potencialidades.
2. Uso, implica conocimiento, pero sin tener claro el propósito curricular.
3. Integración, uso específico para cubrir un propósito de aprendizaje.

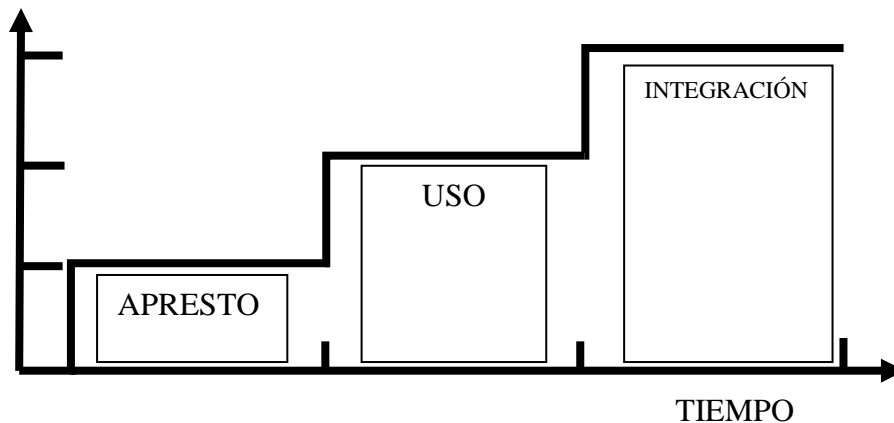


Figura 4. Niveles de integración curricular de TICs (Sánchez, 2003).

El modelo descrito por Montes y Ochoa (2006), hace referencia a establecer la diferencia entre aprender de la tecnología y aprender con la tecnología.

- a) Aprender de la tecnología, propone a la tecnología como el medio o canal por el cual se transmite la información y le otorga al estudiante un papel pasivo. Así pues, la tecnología elimina barreras de comunicación (internas, externas, tiempo, espacio), además de que los docentes consideran que el papel principal de la tecnología es el manejo y la entrega de información, por lo que el estudiante mantiene un papel pasivo, receptor de información, inclusive, la tecnología controla la secuencia en que los elementos del curso son presentados (Montes y Ochoa, 2006).
- b) Aprender con la tecnología, asigna a la tecnología como la herramienta de construcción de conocimiento y al estudiante le da un papel activo en su proceso de enseñanza aprendizaje. Bajo esta perspectiva, el ambiente de aprendizaje es

colaborativo y cercano al contexto de desempeño, por lo que el docente utiliza las TIC en el diseño y solución de problemas, permitiendo una exigencia al estudiante en cuanto al uso de habilidades avanzadas del pensamiento, lo que implica que no sólo mejore la comprensión, sino también la transferencia del conocimiento a nuevos problemas (Montes y Ochoa, 2006).

Con la finalidad de generar un modelo de adopción dinámico de las TIC por los docentes, González (2009) propone un prototipo compuesto por tres etapas y dos transiciones entre las etapas, que manifiestan evolución tanto en las acciones como en procesos mentales. La representación gráfica del modelo de González (2009) se presenta en la Figura 5.



Figura 5. Modelo de apropiación dinámica de las TIC por los docentes (González, 2009).

La primer etapa del modelo la llama intrusión, que se refiere a la falta de conocimiento que la mayoría de los docentes poseen sobre el uso de las TIC, por lo que la participación de la alfabetización digital se refiere a una implementación efectiva del

uso de las TIC, es decir, a la adquisición de habilidades y técnicas para realizar prácticas efectivas mediadas por tecnología.

La transición entre la primera y segunda etapa es la actitud, después de que el docente adquiere conocimientos del uso de las TIC, se forma una actitud o persuasión para reinventar o implementar la innovación. En este sentido existe una teoría del comportamiento planificado de Ajzen, (1985, 1991); Ajzen & Madden, 1986 (citado por, González, 2009), que considera que la acción humana está dirigida por creencias conductuales (actitud hacia la conducta favorable o desfavorable), creencias normativas (visión subjetiva de las presiones sociales o normas subjetivas) y creencias de control (se generan como una percepción de fácil o difícil) y el conjunto de las tres creencias conforman una intención conductual.

La segunda etapa es la implementación, una vez que se ha planteado la intención conductual empieza la experimentación o práctica del docente por primera vez de la innovación, y termina cuando las operaciones comienzan a regularse.

La transición entre la segunda y tercera etapa del modelo es la apropiación, que se refiere a las representaciones mentales que se dan en el individuo por la interacción de la tecnología y modificar su rol de de construcción de conocimiento con el estudiante.

La tercera y última etapa del modelo es la integración curricular, se refiere a que las acciones educativas mediadas por la tecnología, permiten la existencia de nuevos paradigmas educativos, de procesos de aprendizaje más flexibles y personalizados, es decir, cambios en la selección de contenidos curriculares y en la metodología.

Los modelos revisados anteriormente son considerados para resolver las preguntas de investigación, sobre identificar el nivel en el que se encuentran los

docentes que diseñan e implementan nuevos ambientes de aprendizaje en la plataforma educativa *Claroline*, como apoyo a los cursos presenciales de Educación Media Superior.

González (2009), realiza un compendio de las aportaciones de los diferentes modelos representantes desde los años 90s hasta la actualidad, por mencionar algunos ejemplos, retoma las aportaciones de Sánchez (2003), de Rogers (1995) y de Noon (2005) los cuales de forma resumida se visualizan en la Tabla 8, para generar un modelo de adopción dinámico de las TIC por los docentes.

Tabla 8
Modelos de apropiación tecnológica presentes en la literatura (González, 2009)

| (Dwyer, Ringstaff, & Sandholtz, 1991) | (Mandinach & Cline, 1994) | (Rogers, 1995) | (Romangoli, Femenías, & Conte, 1999) | Sánchez (2003) | Noo (2005) |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|----------------------|
| Entrada | Supervivencia | Conocimiento | Inicio | Apresto | Prealfabetización |
| Adopción | Maestría | Persuasión | Adaptación | Uso | Tecnocrático |
| Adaptación | Impacto | Decisión | Apropiación | Integración | Tecnotradicionalista |
| Apropiación | Innovación | Implementación | Innovación | | Tecnoconstructivista |
| Invención | | Confirmación | | | |

En este primer apartado del capítulo 2, se encuentra la información referente a los cambios que enfrenta la educación por la incorporación de las TIC en la sociedad del conocimiento y a la transformación del espacio y el entorno de los procesos de la información. Además, de la definición de apropiación tecnológica de los procesos docentes, y los modelos presentes en la literatura, por lo cual la visión se desarrolla partiendo del contexto general y llegando al particular de esta investigación, como se presenta en la Figura 6.

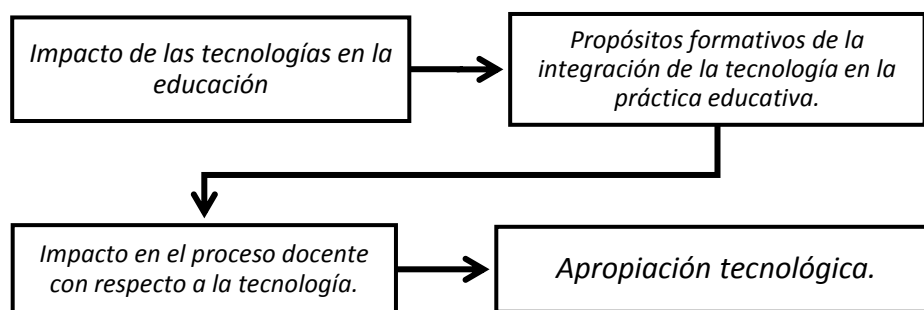


Figura 6. Constructo: Apropiación tecnológica en los procesos docentes.

Con lo anterior, se determinan los siguientes puntos que serán ejes en la presente investigación:

1. La modalidad de trabajo, que es la combinación del aula tradicional con tecnología *web*, se le denomina *Blended Learning (B-learning)*, por lo que será analizado a mayor profundidad en el apartado 2.2.
2. La integración de las TIC, que se refiere al uso de la tecnología en el aula como apoyo a los cursos presenciales, mediante la planificación de estrategias de aprendizaje, con el objetivo de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Se desprende por seis modelos, los cuales se retoman para ser integrados en la disciplina de informática de forma anidada, la cual permite que los aprendices puedan desarrollar, aplicar y ejercer distintas habilidades de pensamiento, social y de contenido. Los modelos, tejidos, enroscados e integrada para entrelazar contenidos, asignaturas y disciplinas con habilidades sociales y de pensamiento. Y los modelos de red e inmersa para

la integración dentro de la mente del aprendiz y de su propia experiencia, lo anterior con el apoyo de las TIC (Sánchez, 2003).

3. La apropiación tecnológica es un proceso cognitivo e histórico social, que integra un uso flexible, , autónomo, creativo, transparente y pertinente en el hacer pedagógico como herramienta para apoyar el aprender, el resultado de la inmersión en actividades culturalmente organizadas, lo que facilita las representaciones cognitivas que construye el aprendiz en su estructura mental (Sánchez, 2003).
4. El modelo de apropiación tecnológica propuesto Hooper & Rieber, el cual se conforma por cinco niveles: familiarización (experiencia inicial con la tecnología, donde el docente sólo conoce a una tecnología), utilización (se pone a prueba la tecnología y la utilización en el aula), integración (el docente designa tareas y responsabilidades a la tecnología de manera consciente), reorientación (el docente establece un ambiente de aprendizaje donde el alumno se convierte en sujeto y no en objeto), y Evolución (el sistema educativo debe evolucionar y adaptarse para seguir siendo eficaz. Nunca habrá una solución final o conclusión).

La información revisada en este primer constructo, que comprende desde el impacto de la tecnología en la educación, los niveles de apropiación tecnológica y los modelos existentes de la integración de las TIC, sirven como fundamento y base para alcanzar el logro del primer objetivo específico, que es, identificar el nivel de apropiación tecnológica que tiene el docente al implementar un ambiente de aprendizaje

en una plataforma educativa en cursos a nivel medio superior como apoyo a las cursos presenciales.

2.2 Ambientes de aprendizaje en plataforma educativa tecnológica

El segundo constructo que conforma la presente investigación son los ambientes de aprendizaje en plataforma educativa tecnológica, que al igual que la apropiación tecnológica en los procesos docentes, son elementos clave para la fundamentación de la presente investigación.

Por lo anterior, la revisión documental del segundo constructo de la investigación corresponde a los ambientes de aprendizaje que integren plataformas educativas como apoyo a la enseñanza presencial, que permite dar a conocer al lector las diferentes definiciones y metodologías sobre ambientes de aprendizaje.

El presente apartado está constituido por dos partes, la primera es sobre ambientes de aprendizaje y el segundo apartado es sobre plataformas *b-learning*.

En lo que corresponde a los ambientes de aprendizaje se revisan diferentes conceptos junto con sus características principales, destacando los cambios sobre los ambientes centrados en el estudiante, sus dimensiones, dando paso a los nuevos ambientes de aprendizaje, sus criterios de selección y sus limitaciones.

Por otra parte, establece una relación entre la teoría constructivista y la modalidad *Blended-Learning* (BL) junto con las plataformas electrónicas educativas.

2.2.1. Ambientes de Aprendizaje. Un ambiente de aprendizaje o ambientes educativos o de formación, surge de la interacción del entorno natural que le rodea, por lo tanto, quien aprende del ambiente podrá reflexionar sobre su propia acción y sobre la de otros. Debido a que comprende el medio físico, las interacciones entre los sujetos y

los objetos, la organización y disposición espacial, el comportamiento, los roles y las actividades y productos que se realizan en él (Duarte, 2003). Los entornos de un ambiente de aprendizaje son:

1) Información. Chan (2004) explica que es el espacio en el que se encuentran los diversos tipos de insumos a procesar de los sujetos que aprenden.

2) Interacción. Son las situaciones para que los estudiantes y docentes intercambien información de todo tipo: opiniones, productos de su trabajo, dudas, proyectos y expresiones creativas (Chan, 2004).

3) Producción. Chan (2004) menciona que se encuentran herramientas y dispositivos para el procesamiento de información, realización de ejercicios y resolución de problemas.

4) Exhibición. Es un espacio para la circulación de los productos del aprendizaje y socialización de sus resultados; en él los estudiantes expresan los logros de su esfuerzo y a su vez exponen lo que encuentran en los productos de los demás (Chan, 2004).

Desde el punto de vista de Iglesias (2008), el ambiente de aprendizaje se entiende como una estructura de cuatro dimensiones definidas e interrelacionadas entre sí, como se muestra en la Figura 7.



Figura 7. Ambiente de aprendizaje (Iglesias, 2008).

1. Dimensión física: es el espacio físico o material del ambiente, sus condiciones estructurales, además de sus objetos y su organización.
2. Dimensión funcional: es la forma en la que se utilizan los espacios, su polivalencia y el tipo de actividad para el que están destinados.
3. Dimensión temporal: se refiere a la organización del tiempo en que los espacios van a ser utilizados.
4. Dimensión relacional: se refiere a las distintas relaciones que se establecen dentro del aula y tienen que ver con aspectos vinculados a los distintos modos de acceder a los espacios, las normas y la participación del docente en los distintos espacios y en las actividades que realizan los alumnos.

Por lo anterior, la información propuesta por Iglesias (2008) en combinación con Duarte (2003) y Chan (2004), será la base para la presente investigación, debido a que se atienden de forma integral los diferentes entornos que conforman un ambiente de aprendizaje, como se detalla en la Tabla 9.

Tabla 9

Dimensiones del ambiente de aprendizaje para ser identificados en la investigación

| Duarte (2003) | Iglesias (2008) | Cumplir con la Investigación |
|---------------|----------------------|--|
| Información | Dimensión física | Verificar el espacio en el que se encuentran los diversos tipos de insumos a procesar de los sujetos que aprenden, sus condiciones estructurales, además de sus objetos y su organización. |
| Interacción | Dimensión relacional | Verificar las situaciones en que los estudiantes y docentes intercambian: opiniones, productos de su trabajo, dudas, proyectos y expresiones creativas |
| Producción | Dimensión funcional | Identificación de las herramientas y dispositivos para el procesamiento de información, realización de ejercicios, resolución de problemas, |

| | | |
|------------|--------------------|---|
| Exhibición | Dimensión temporal | además de la forma en que se utilizan los espacios, su polivalencia y el tipo de actividad para el que están destinados. Identificar la socialización de sus resultados; donde se expresan los logros de su esfuerzo, y a su vez exponen lo que encuentran en los productos de los demás, la organización del tiempo en que los espacios van a ser utilizados. |
|------------|--------------------|---|

2.2.1.1 Nuevos ambientes de Aprendizaje. La UNESCO (2004), establece que los docentes deben propiciar y modelar el uso de nuevos ambientes de aprendizaje, por lo que establece diferencias en entornos de aprendizaje tradicionales y los nuevos entornos de aprendizaje, como se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10
Creación de nuevos entornos de aprendizaje (UNESCO, 2004)

| <i>Incorporación de Nuevas Estrategias de Aprendizaje</i> | |
|---|---|
| Entornos de aprendizaje tradicionales | Nuevos entornos de aprendizaje |
| Instrucción centrada en el docente | Aprendizaje centrado en el alumno |
| Estímulo de un solo sentido | Estímulo multisensorial |
| Evolución por un único camino | Evolución por múltiples caminos |
| Medio de aprendizaje único | Multimedia |
| Trabajo individual | Trabajo en equipo |
| Transmisión de la información | Intercambio de información |
| Aprendizaje pasivo | Aprendizaje activo/exploratorio/basado en la investigación |
| Aprendizaje fáctico, basado en el conocimiento | Pensamiento crítico y utilización de la información en procesos de toma de decisiones |
| Respuesta creativa | Acción proactiva / planeada |
| Contexto asilado y artificial | Contexto auténtico, del mundo real |

La tecnología permite la generación de nuevos contextos de formación de aprendizaje que se transforman en cambios radicales en los escenarios educativos, debido a que los alumnos incorporan nuevas Tecnología de Información y Comunicación (TIC) en sus contextos habituales (Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño, 2007).

Lo anterior permite crear entornos de aprendizaje más creativos y motivadores para alumnos y docentes, en un enfoque de aprendizaje centrado en el alumno, como se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11
Entorno de aprendizaje centrado en el alumno (UNESCO, 2004)

| | Entorno de aprendizaje centrado en el Docente | Entorno de aprendizaje centrado en el Alumno |
|---------------------------------------|---|--|
| Actividades de clase | Centradas en el docente. Didácticas | Centradas en el alumno Interactivas. |
| Rol del docente | Comunicación de hechos. Siempre experto. | Colaborados, a veces aprende de sus alumnos |
| Énfasis instruccional | Memorización de hechos. | Relacionar, cuestionar e inventar. |
| Concepto de conocimiento | Acumulación de hechos. Cantidad. | Transformación de hechos. |
| Demostración del aprendizaje efectivo | Seguir las normas como referencia. Múltiple opción. | Nivel de comprensión del alumno. Pruebas con criterio de referencia. |
| Evaluación | | Carpetas de trabajo y desempeño. |
| Uso de la tecnología | Repetición y práctica. | Comunicación, acceso, colaboración y expresión. |

Un ambiente de aprendizaje con tecnología, es una acción formativa que pretende de la misma forma que cualquier ambiente de aprendizaje, que el individuo interiorice aprendizajes y pautas culturales a través del uso de las tecnologías de la información y comunicación, es decir, mediada tecnológicamente (Colás, Rodríguez y Jiménez, 2005).

Las características de los nuevos entornos de aprendizaje son (Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño, 2007):

- a) Tecnológicos /mediáticos: *Internet 2, wi-fi, realidad virtual, software libre.*
- b) Amigables: no requieren grandes conocimientos por parte de los usuarios, el objetivo será posibilitar el intercambio de datos entre aplicaciones.
- c) Flexibles: temporal y espacialmente para la interacción de la información, el grado cognitivo del estudiante estará en proporción a la madurez.

- d) Individualizado: los materiales cada vez serán más inteligentes y aprenderán de la interacción que los alumnos efectúen con ello.
- e) Colaborativo: las redes telemáticas facilitan el desarrollo de actividades formativas colaborativas entre los estudiantes por medio de aplicaciones de la *web2* (*BSCW, Forum-matrix, ERoom, LotusDomino*).
- f) Activos: los alumnos tomarán decisiones desde la configuración de su itinerario formativo, hasta la selección de herramientas con las que desean interactuar, provocando aprendizaje constructivo: el “hacer” y el “saber hacer”.
- g) Interactivos/dinámicos: programas que permitan diferentes vías de acceso a la información para que el alumno decida el sistema simbólico, la estructura narrativa y el nivel de navegación, lineal o hipertexto, con el que desea navegar.
- h) Deslocalizados espacialmente: al estar ubicada en el ciberespacio, la arquitectura es flexible, permite combinar y reelaborar datos con otros usuarios, es decir, remezclar datos provenientes de diversas fuentes, de manera que el conocimiento siga generándose.
- i) Pluripersonales: entramado de interacciones entre docente-alumno, docente-docentes, alumnos–alumnos, técnicos-docentes, técnicos-alumnos, alumno-servidor de contenido y contenidos-contenidos.
- j) Pluridimensionales: cada vez será más necesario no sólo una formación científica del individuo, sino también en valores de respeto, solidaridad y comprensión de puntos de vista diferentes.

Conforme a la información presentada anteriormente sobre los componentes de los ambientes de aprendizaje y las características de los entornos centrados en el alumno, sirven como fundamento para identificar si los participantes en el estudio las integran.

2.2.2. Teoría constructivista y las plataformas BL (*Blended Learning*).

Debido a que la apropiación tecnológica es un proceso cognitivo, es importante revisar la actual psicología cognoscitiva en la que se destacan las teorías de Piaget, Vygotsky y Ausubel sobre el aprendizaje constructivista, que pretenden describir y explicar cómo se produce el aprendizaje en el contexto físico, social e histórico y hacen referencia a lo siguiente: a) partir del nivel de desarrollo del alumno, hechos, ideas y creencias; b) asegurar la construcción de aprendizajes significativos; c) posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos; d) procurar que los alumnos modifiquen sus esquemas de conocimiento; e) establecer relaciones ricas entre el nuevo conocimiento y los esquemas de conocimiento ya existentes; f) conocimiento construido de forma activa por el alumno; y g) alumno actor activo, consciente y responsable de su propio aprendizaje (Sosa, García, Sánchez, Moreno y Reinoso, 2005).

La teoría constructivista del aprendizaje de Jean Piaget, hace referencia que el conocimiento se adquiere por experiencia, por lo que retoman conocimientos previos para incorporar y apropiarse de los nuevos. Con respecto a la teoría de Lev Vygotsky, menciona que el conocimiento surge de la interacción de las relaciones sociales y reconoce que hay una zona de desarrollo próximo, en la que el desarrollo de actividades y tareas se resuelven con ayuda de otros. La teoría de Ausubel es sobre el aprendizaje significativo, que se adquiere por descubrimiento que es cuando el estudiante integra, acomoda, organiza e interioriza los conceptos (Ormrod, 2005).

En este contexto, Santoveña (2002) explica que el constructivismo se ha considerado como una nueva cultura educativa en el que el proceso de enseñanza aprendizaje se convierte en un proceso activo, de reconstrucción de la información e integración en algo que ya se posee. Además que en México, se han realizados diversos esfuerzos por incorporar la teoría constructivista como la reforma integral de la educación media superior (RIEMS) y en diversas disciplinas del conocimiento, incluyendo la informática. Los autores Sosa, García, Sánchez, Moreno y Reinoso (2005) representan en la Tabla 12 el enfoque constructivista y a las disciplinas informáticas.

Tabla 12
Desarrollo de la teoría constructivista para las disciplinas de informática (Sosa et al., 2005)

| Teoría constructivista | Desarrollo en la disciplina de informática |
|--|--|
| El conocimiento que adquieren los alumnos es dado por la interacción que estos mantienen. | Un sistema de trabajo colaborativo que permite el intercambio de opiniones, ideas y discusiones que enriquecen y amplían los puntos de vista de los alumnos, mediante trabajos y prácticas de laboratorio efectuadas en grupo. |
| El conflicto cognitivo viene a ser el estímulo para el aprendizaje, proporcionando la organización y la naturaleza de los contenidos, tareas y conceptos aprendidos. | El estudiante ha de estar situado en un ambiente de aprendizaje que incremente sus estímulos y metas para sí mismo. |
| El entendimiento de las materias de estudio se ve influenciado por los procesos correlativos al aprendizaje colaborativo. | Los laboratorios virtuales, el uso de un sistema de mensajería instantánea que conecta a los alumnos pertenecientes a un grupo de trabajo, vienen a ser la imagen de un ambiente de trabajo que crea su vez diversos ambientes de trabajo individuales, lo cual permite proporcionar al alumno una visión global e individual del desarrollo del conocimiento. |
| Representación de problemas reales en busca de una solución, no orientadas a la respuesta o solución única dispuesta por el docente, sino que se orienta al enriquecimiento de dicha solución partiendo de diversos puntos de vista. | Los alumnos mediante el uso del correo electrónico o foros de discusión pueden proponer sus soluciones y puntos de vista, lo cual permite descentralizar el conocimiento y hacerlo más plural y multidisciplinar. |

Existen diferentes plataformas de tecnología *web* que apoyan a la formación presencial y que son desarrolladas tomando en cuenta la teoría constructivista, llamados sistemas *Blended Learning* (BL, por sus siglas en ingles), que es la combinación de los

sistemas de enseñanza, el presencial con la enseñanza mediada por ordenador. Esto se debe al desarrollo de las aplicaciones informáticas en el diseño de las plataformas tecnológicas, lo que ha derivado en la modalidad educativa denominadas BL (Sosa *et al.*, 2005).

Sin embargo, este concepto no es nuevo, debido a que por una parte se tiene al aprendizaje tradicional (cara a cara) que ha permanecido a través del tiempo. Por otro lado está el ambiente de aprendizaje apoyado en las nuevas tendencias que han expandido las posibilidades de distribución, comunicación e interacción. Como se presenta en la figura 8 de Domínguez y Pech (2008).

Osguthorpe y Graham (2003) citados por Mortera (2007) identificaron seis razones por las que podría elegir el diseño o el uso de un sistema de aprendizaje mixto:

1) Enriquecimiento pedagógico, 2) Acceso y flexibilidad al conocimiento, 3) Interacción social, 4) Instrumentación personal, 5) Costo de la eficacia, y 6) Facilidad de revisión.

La implementación del aprendizaje combinado depende del entendimiento de las ventajas que proporcionan los diferentes medios, de cómo se involucran y cómo utilizar la información en los diferentes medios. Mortera (2007) presenta una serie de elementos que son los más utilizados en el sistema BL, como: clase presencial tradicional en salones y laboratorios (instrucción cara-a-cara), actividades de lectura (textos impresos), *Cd-Rom* (contenido para aprendizaje autónomo), herramientas de soporte (*software* colaborativo, discusión en foros,), capacitación a distancia (videoconferencia, audioconferencia), aprendizaje y capacitación con base en la *Web-Internet* (clases virtuales), capacitación asíncrona con base en la *Web* e instrucción *online* (correo

electrónico, plataformas educativas a distancia, foros de discusión) y capacitación síncrona con base en la *Web* (*chat*, conferencias vía computadora) .

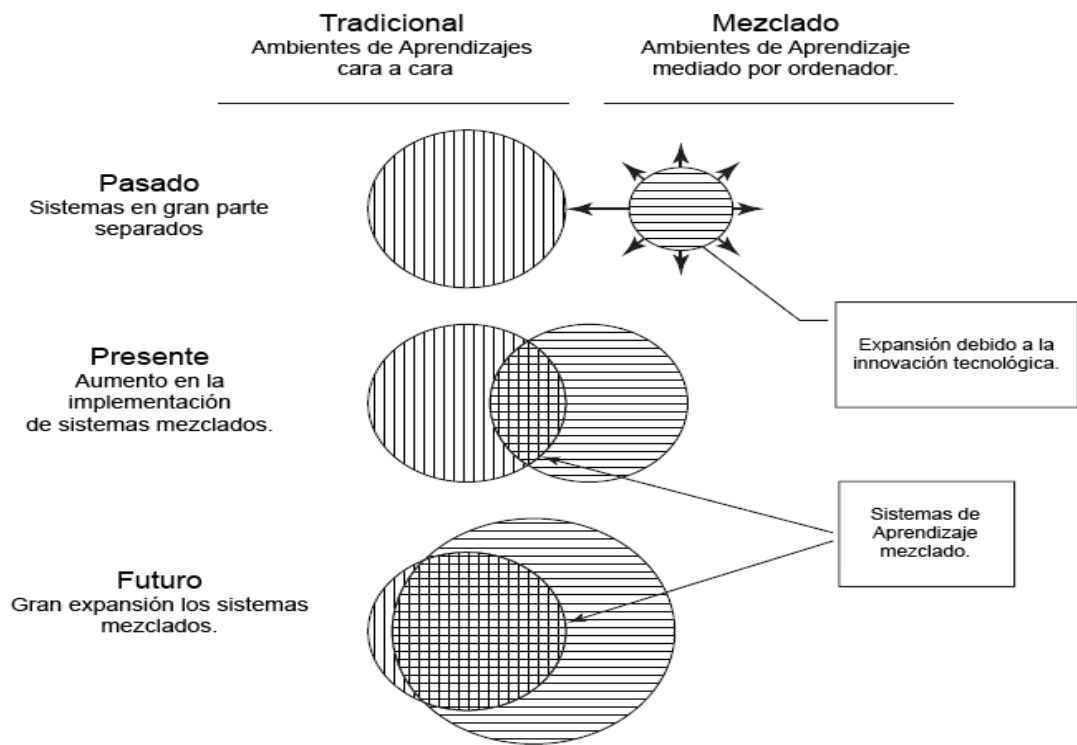


Figura 8. Diferencia del aprendizaje tradicional y mezclado de Domínguez y Pech (2008).

Una limitación de cualquier curso con enfoque de aprendizaje combinado es el recurso financiero con el que cuente la institución, para implementar una plataforma tecnológica gestora de aprendizaje, por lo que son pocas las instituciones que pueden contar con este tipo de tecnología, sin embargo, existe una alternativa, y es implementar plataformas tecnológicas basadas en *software* libre, que suelen encontrarse gratuitamente en *internet* como *Moodle* o *Claroline* (González, 2005).

2.2.3. Plataformas Educativas. Santoveña (2002) explica que implementar un proceso de enseñanza-aprendizaje en línea, requiere de un software flexible para adaptarse a las necesidades de los alumnos y profesores (borrar, ocultar, adaptar las distintas herramientas que ofrece); intuitivo, interfaz funcional y fácil, amigable, si es fácil de utilizar y navegación clara y homogénea en todas sus páginas.

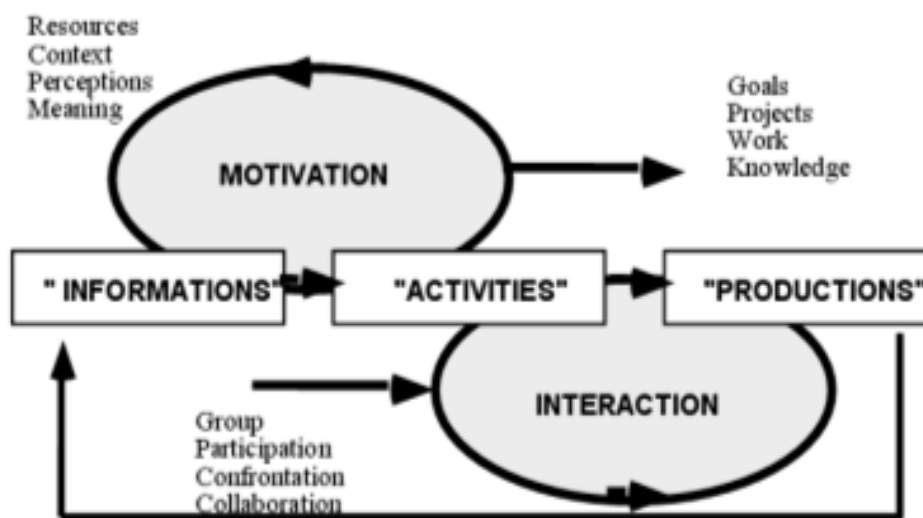
Para que un aula virtual de aprendizaje sea eficaz y eficiente debe diseñar con el objetivo de facilitar la docencia y al alumno como el acceso a material didáctico dinámico e interactivo, el contacto con profesores, tutores y estudiantes, tareas individuales y en grupo, la organización y la planificación del estudio y, la consulta de dudas y el intercambio de información. Por último, implica la colaboración estrecha con el docente y un equipo multidisciplinar compuesto por diseñadores, programadores, especialistas en virtualización y expertos en metodología, tecnología educativa y contenidos didácticos para la *web*.

Además menciona que la transmisión de conocimientos, es el objetivo principal de un curso en línea, por lo que el material debe ser organizado en espacio-temporal, que como anuncios de eventos (información académica, convocatoria a las sesiones de chat,...) para todos los alumnos y/o como agenda privada. Explica que se debe proporcionar un espacio para trabajar en grupo, como un foro privado, para realizar actividades grupales, con la finalidad de reforzar su proceso de estudio. Con respecto a la comunicación entre los miembros deber ser síncrona y asíncrona por medio de herramientas como el correo electrónico, chat, foros. Además de proveer un proceso de autoevaluación y evaluación, acompañada de la retroalimentación que le permita al alumno conocer su progreso (Santoveña, 2002).

A continuación se describen las características de *Claroline* y *Moodle*, debido a que son las dos plataformas que intervienen en la investigación.

Claroline (2014), es una plataforma gestora del aprendizaje libre, un sistema de gestión de aprendizaje *online* desarrollado en *PHP/MySQL*, que representa el siguiente modelo de aprendizaje en la Figura 9.

Towards a dynamical model ...



Lebrun, M. (2002). *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre*. Bruxelles, De Boeck

Figura 9. Representación dinámica de nuestro modelo de aprendizaje (*Claroline*, 2014).

En el centro del modelo se ubican los tres rectángulos que se generan a partir del enfoque constructivista: la información es transformada en conocimiento a través de las actividades de estudiante, y este nuevo conocimiento alimenta el proceso siguiente. Este proceso está permitido por factores de motivación y sostenido por la interacción (del

ambiente-interacción funcional) o de otros estudiantes y de los docentes (interacción compartida).

Información: Transmitir contenidos, acerca de las posibilidades, la disposición pedagógica, objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación, ilustrar el contexto, mostrar el camino desde el conocimiento y cualidades previas hasta las nueva, dar herramientas para la evaluación del nuevo conocimiento, proporcionar fuentes/recursos con pequeñas dificultades y proporcionar enlace *web* bien elegidos.

Motivación.- Subrayar el conocimiento previo y las capacidades “ya presentes”, ilustrar y subrayar la importancia de los nuevos conocimientos y cualidades, mostrar el contexto de uso de los nuevos conocimientos, exponer con precisión las instrucciones y la agenda, hacer comentarios sobre el interés y valor de la tarea.

Actividades.- Dar un escenario temporal mostrando los distintos pasos/etapas, proponer herramientas con el fin de trabajar con la información (tabla de análisis, ejercicio, ...), considerar también actividades fuera de la plataforma (La biblioteca e *internet* existen también fuera de la plataforma), ser innovador, diversificar y dar distintas actividades coherentes, dar herramientas (principalmente ejercicios) para evaluar los conocimientos nuevos, alternar lecturas, ejercicios, problemas, casos, aplicaciones, dar actividades con el objetivo de demostrar o realizar algo y alternar trabajo individual (convergente) y colectivo (divergente).

Producciones/realizaciones/presentaciones.- Proporcionar tiempo para la publicación, la comunicación, el intercambio de conclusiones, diseñar actividades para evaluar los objetivos con criterio, diseñar actividades para dilucidar el conocimiento

adquirido y el que falta, así como las aptitudes, resaltar nuevos problemas, nuevos retos y hacer que los estudiantes se interesen y sean conscientes del nuevo aprendizaje.

La plataforma *Claroline* posee una serie de herramientas que se observan en la Tabla 13, los cuales propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, facilitando y estimulando la intervención mediada por el alumno y la creación de entornos de aprendizaje.

Tabla 13

Características de las herramientas de Claroline (Claroline, 2014)

| Herramientas | Características |
|--------------------------------------|---|
| Gestión de documentos y enlaces | Publicación de documentos y ficheros accesibles a los usuarios. Creación de directorios y subdirectorios para reunir archivos. Creación de hiperenlaces y creación de sus propias páginas <i>HTML</i> . |
| Crear ejercicios <i>online</i> | Creación de ejercicios con una lista de preguntas. Elaboración de diferentes tipos de preguntas. Seguir los resultados de los usuarios. |
| Desarrollar el camino de aprendizaje | Creación completa de secuencias de actividades de aprendizaje. Poniendo juntos los módulos que constan de documentos, ejercicios o contenidos importados. Estimulando a los estudiantes a leer los documentos. Completando los ejercicios y siguiendo su aprendizaje. |
| Coordinador del grupo de trabajo | Creación de distintos grupos de usuarios matriculados en este curso. Definición de los escenarios de matrícula. Proporcionar herramientas propias a cada grupo. Facilitar la colaboración entre usuarios durante el trabajo en grupo. |
| Presentar: tareas y <i>wiki</i> | Poner/publicar archivos que puedan tener interés para otros miembros del curso. Presentar una tarea al director del curso. Elaborar o completar una tarea desde caso en un documento único. Ganar eficiencia y tiempo en un grupo de trabajo. |
| Hablar: <i>chat</i> y foro | Espacio público para hablar/debatir dividida en distintos temas (conversación asíncrona). Herramienta <i>Online</i> para el debate (conversación síncrona). |
| Organizar agenda y anuncios | Añadir actividades en el calendario del curso. Mostrar el calendario completo visualizando las actividades de todos los cursos. Adjuntar a una actividad un <i>link</i> (enlace) a otras herramientas del curso o a un recurso existente. Escribir un anuncio que pueda ser visualizado en la página de inicio del curso. Mandar un anuncio por <i>e-mail</i> a un usuario o grupo de usuarios. |
| Supervisar: usuarios y estadísticas | Seguir el acceso a la plataforma. Seguir las herramientas que se usan. Supervisar la progresión de los usuarios. |

Claroline ofrece diferentes herramientas para la gestión de cursos y grupos entre las que se encuentran: *chats*, foros, *wikis*, publicación de documentos y test de evaluación, los cuales se retoman para fines de la presente investigación.

Para efectos de la presente investigación, la plataforma *Claroline* constituye un elemento importante, debido a que en ella se alojan dos de los ambientes de aprendizajes a estudiar, además de *Moodle* que es otra plataforma educativa, la cual se describe a continuación.

Moodle (2014), es otra aplicación de Gestores de Contenidos Educativos (*LMS, Learning Management Systems*), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (*VLE, Virtual Learning Managements*), en otras palabras es un sistema para el manejo del aprendizaje en línea gratuito, que les permite a los educadores la creación de sus propios sitios web privados, llenos de cursos dinámicos que extienden el aprendizaje, en cualquier momento, en cualquier sitio. Su filosofía de aprendizaje se basa en pedagogía construccionista social, que se refiere a que la gente construye activamente nuevos conocimientos a medida que interactúa con su entorno de forma colaborativa (*Moodle, 2014*).

Dentro de las características es que contiene una interfaz fácil de navegar, un tablero personalizado, y posee 14 herramientas colaborativas como foros, *wikis*, *chats*, tareas, lecciones, retroalimentación, glosario, cuestionarios, encuestas y bases de datos. Además de calendario, gestión de archivos, editores de texto, notificaciones y monitoreo de progreso.

Los temas incorporados en el segundo constructo de la investigación: ambientes de aprendizaje, indica que las TIC permiten nuevas formas de acceder, generar y

transmitir información y conocimientos, posibilitando flexibilizar, transformar, cambiar y extender a nuevos niveles y direcciones las características de los nuevos entornos de aprendizaje son: tecnológicos /mediáticos, amigables, flexibles, colaborativos, activos, interactivos/dinámicos, deslocalizados y pluripersonales (Cabero *et al.*, 2007), por lo que serán tomadas en cuenta estas características para la implementación de un nuevo ambiente de aprendizaje en una plataforma electrónica educativa como apoyo a las cursos presenciales.

Se integra de la misma forma, las plataformas educativas y las ideas de la metodología didáctica que sugiere Santoveña (2002) como: el marco del constructivismo, la implementación del entorno virtual del aprendizaje que incluye la transmisión de conocimientos, el proceso de estudio, la comunicación, la evaluación y la retroalimentación.

La teoría constructivista es tomada como referencia para la construcción de las nuevas modalidades de aprendizaje, como los es *BL* que es la mezcla de actividades presenciales con actividades mediadas por tecnología. Una de las herramientas que posibilita esta modalidad son las plataformas basadas en *web*, sin embargo, su principal desventajas es el costo, por lo que existen en *internet* diferentes plataformas de *software* libre como *Moodle* o *Claroline*.

2.3 Investigaciones relacionadas

El presente apartado tiene la finalidad de dar a conocer al lector las diferentes aportaciones al campo del conocimiento referente al presente caso de investigación. Las investigaciones están relacionadas con la apropiación tecnológica, resistencia a la tecnología en la formación de docentes, consecuencias de integrar la tecnología en la

educación. Otra investigación relacionada es sobre el impacto en los estudiantes al integrar prácticas mediadas por la computadora y cómo es la transición de prácticas documentales a digitales.

La primera investigación relacionada con el estudio de la apropiación, dominio y resistencia a la tecnología en la formación de docentes para nivel básico es del investigador Laffey (2004), que describe cómo los docentes se apropian, y/o se resisten a aprender a utilizar la tecnología en la enseñanza, y menciona que la apropiación no debe ser considerado como un atributo individual, sino más bien como una interacción de un individuo con un contexto (Laffey, 2004).

La segunda investigación relacionada es sobre el impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios en el área de informática, desarrollada por Heredia y Martínez (2010): ¿El uso de la Tecnología Educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje fortalece el desempeño académico de los estudiantes universitarios del área de Informática? Las conclusiones de la investigación son: la tecnología no es un factor para determinar el mejor desempeño académico de los alumnos, sin embargo, ha influido en el aprendizaje de los alumnos, pero sigue siendo un reto el utilizarlas estratégicamente para lograr significativamente un mayor aprendizaje y un mejor desempeño académico.

Por otra parte, Gómez (2006), enfocó su estudio al desplazamiento de prácticas impresas y la apropiación de prácticas digitales. Con la finalidad de combinar actividades escolares con las computadoras para ampliar el conocimiento de las formas de leer y de escribir. En conclusión, apunta a que los alumnos, en la medida que adoptan diferentes prácticas y estrategias para mejorar la calidad de su trabajo, mayor será su

nivel de apropiación, desde pequeñas modificaciones respecto al habitual uso de pluma y libreta hasta el aprovechamiento de las herramientas informáticas como sinónimos, ortografía y gramática.

La cuarta investigación fue de infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), de Torres, Barona y García (2010), la cual tiene por objetivo identificar y sistematizar el grado de disponibilidad, acceso, uso y apropiación de las tecnologías digitales en el contexto del sistema educativo UAEM, así como las opiniones, actitudes y perspectivas de sus docentes respecto a su empleo en las actividades de docencia, investigación y difusión de la información. La manera de concluir de Torres, Barona y García (2010) es que la posesión de infraestructura y equipos modernos no es sinónimo de apropiación y uso correcto de las TIC.

Las investigaciones presentadas anteriormente sirven para analizar los planteamientos iniciales de investigación, la metodología utilizada y los hallazgos encontrados, con la finalidad de apoyar y sustentar la presente investigación, predecir algunos resultados y retomar las metodologías de investigación que se utilizaron para el próximo capítulo, reconocer su uso y aplicación, las conclusiones para verificar que la trayectoria de la presente investigación se guíe en la dirección correcta, y que efectivamente se cumpla la aportación de nuevo conocimiento. Sin embargo, a continuación se desglosa cómo es que las investigaciones apoyarán a la presente.

1. De la investigación de Laffey (2004) se retoma como evidencia el dominio y apropiación tecnológica de los docentes para predecir algunos resultados.

2. De la investigación de Heredia y Martínez (2010), se retoma el desempeño académico de los alumnos y las herramientas tecnológicas que se han utilizado en el curso, para sustentar el tercer objetivo de investigación y predecir resultados.
3. De la investigación de Gómez (2006), se considera cómo fue la metodología de la investigación y cómo se llevó a cabo la recopilación de los datos, como notas de campo y entrevistas, además de su organización de los alumnos participantes como: básico–dirigido, básico-independiente, avanzado-dirigido y avanzado–independiente.
4. De Torres, Barona y García (2010), se retoman la implementación de sus estrategias de incorporación de las TIC para predecir los resultados en los próximos capítulos, y verificar que la trayectoria de la presente investigación se guíe en la dirección correcta.

Las investigaciones anteriores se resumen en la Tabla 14, en la que se integra: autor, año, título de la investigación, problemas planteados en la investigación, la metodología empleada para la obtención de resultados y las conclusiones sobre los hallazgos.

Tabla 14
Resumen de investigaciones revisadas

| Investigadores | Título de la investigación | Problema de investigación | Metodología | Conclusiones |
|---|---|---|---|--|
| Laffey. (2004) | Appropriation, Mastery and Resistance to Technology in Early Childhood Preservice teacher education | ¿Existe evidencia de que el docente domina y se apropia de la tecnología? ¿Tiene un marco socio-cultural para comprender la acción ayudar a explicar los procesos, el dominio y la apropiación de la tecnología? ¿Y cuáles son las limitaciones y ventajas de la infraestructura tecnológica y el plan de estudios para el surgimiento de dominio y apropiación? | Cuantitativa | Describe que existen dos tipos de docentes: los que se apropian al incorporarla en su práctica educativa con una actitud positiva y los que se resisten a aprender a utilizar la tecnología para la enseñanza por las relaciones entre docente y alumno. |
| Gómez. (2006) | El desplazamiento de prácticas impresas y la apropiación de prácticas digitales. Un estudio con alumnos del bachillerato tecnológico aprendiendo a usar la computadora en la escuela. | ¿Cuáles son las prácticas de lectura y escritura que despliegan los alumnos al aprender a usar la computadora en la escuela? Y ¿Cuáles de estas prácticas son propias o no de los entornos computacionales? | Cualitativa | Con la combinación de actividades cotidianas escolares con las computadoras permitió ampliar el conocimiento y elevaron el nivel de apropiación de las herramientas informáticas. |
| Heredia y Martínez. (2010) | Tecnología Educativa en el salón de clase: Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. | ¿El uso de la Tecnología Educativa en el proceso de enseñanza aprendizaje fortalece el desempeño académico de los estudiantes universitarios del área de Informática? | Cuantitativo y de tipo descriptivo y correlacional. | La tecnología no es un factor para determinar el mejor desempeño académico de los alumnos. Sin embargo, afirman que la presencia de las TIC en el curso, influye en el aprendizaje de los alumnos. |
| Torres, Serafín, Barona y García. (2010) | Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. | ¿Qué sucede cuando las computadoras y las tecnologías digitales entran en la universidad?, ¿qué procesos de apropiación han desarrollado los docentes para integrar las tecnologías en sus prácticas académicas? y ¿cómo se implementan estrategias de incorporación educativa de las TIC en el contexto de la comunidad académica UEAM? | Cuantitativa | Determina que en el contexto donde se llevó a cabo la investigación, la posesión de infraestructura y equipos modernos no es sinónimo de apropiación y uso correcto de las TIC. |

El resumen del presente capítulo 2 conforma las respuestas teóricas sobre el objetivo general y los específicos de la presente investigación, como se observa en la Figura 10, que además permite dar una idea general al lector del marco teórico, su relación con la investigación y su fundamento para el diseño de los próximos capítulos.

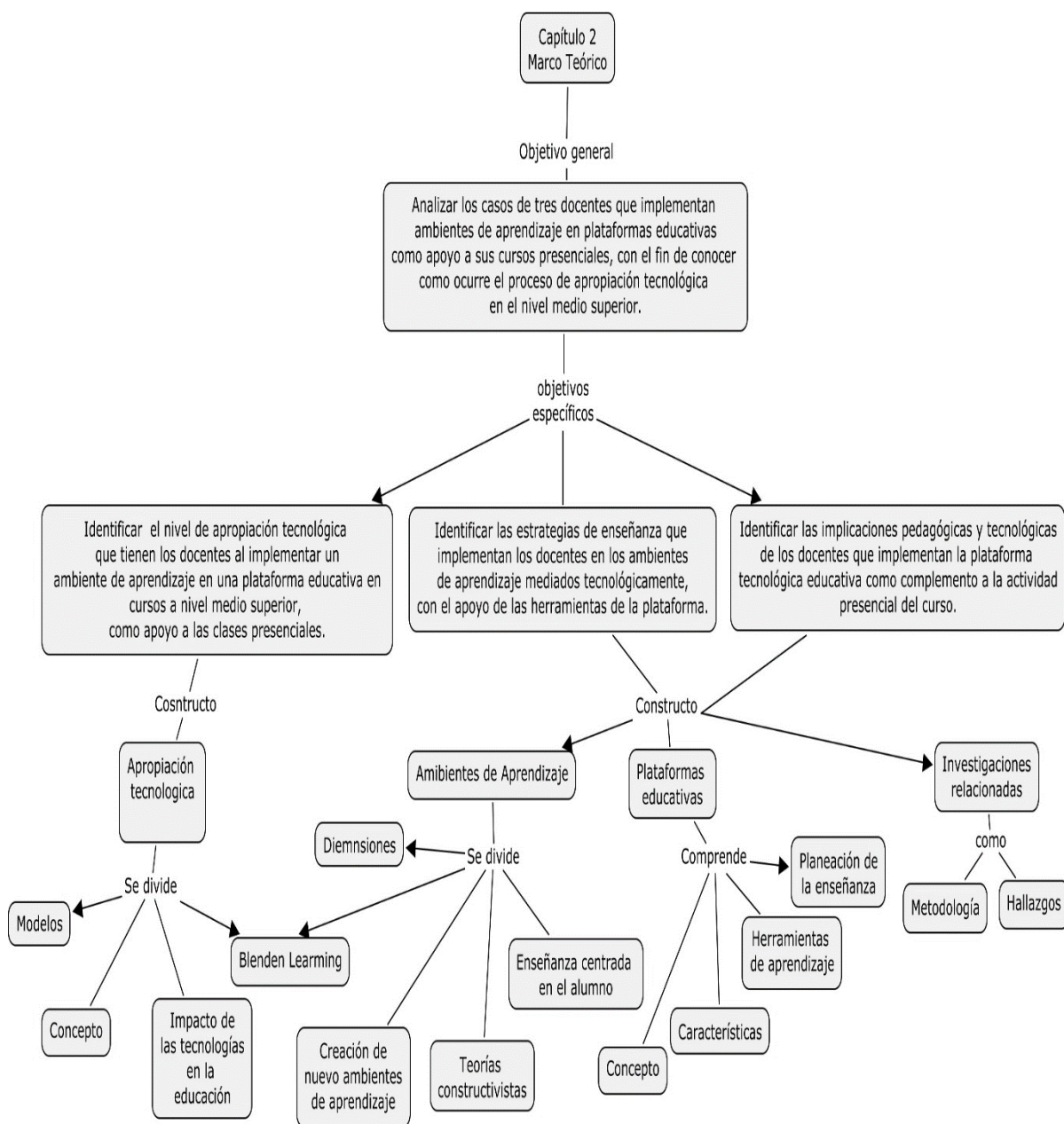


Figura 10. Resumen del Marco Teórico.

Capítulo 3. Método

El presente capítulo tiene la finalidad de que el lector comprenda las fases del proceso que se llevó a cabo en la investigación, el método de investigación fue de tipo cualitativo, por medio del análisis de tres casos particulares, para generar una percepción general del fenómeno, por medio de la descripción de las características de los docentes y del contexto natural en donde se desarrolló el presente estudio.

Por otra parte, se describe el proceso argumentado que se desarrolló para determinar la selección y muestra, la descripción del tema y los constructos, las fuentes consultadas para recopilar datos en la investigación, las técnicas de recolección de datos y la descripción de los instrumentos de forma teórica y práctica.

Se describe la prueba piloto de la aplicación de los instrumentos, el objetivo y los resultados. La metodología que se utilizó para la aplicación de cada uno de los instrumentos. Por último, la descripción teórica y práctica el procedimiento de captura y análisis de los datos mediante la explicación del cómo se asegura la validez, confiabilidad e interpretación de los datos obtenidos del estudio.

3.1 Metodología de investigación

La metodología de la investigación fue de tipo cualitativa, debido a que brinda una perspectiva más flexible y dinámica, de ser, pensar, estar, sentir y vivir, por medio de la comprensión en la relación entre el sujeto y el objeto, como se muestra en la Figura 11. Esta investigación, se realizó para: describir un proceso y no un producto, lo que implica probar el supuesto hipotético (Mayan, 2001), además de utilizar el razonamiento inductivo, debido a que involucra: recolección, análisis e interpretación de datos (no

numéricos) visuales y narrativos, con el fin de obtener reflexiones sobre un fenómeno en particular.

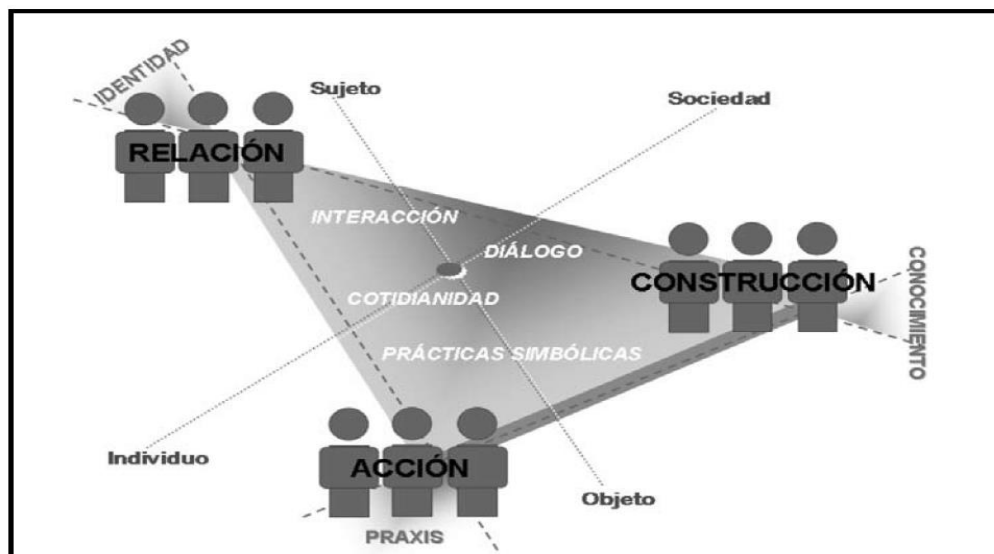


Figura 11. Dinámicas implícitas en la construcción de conocimiento (Meléndez y Pérez, 2006).

Por otra parte, en el contexto de la metodología cualitativa en la investigación, se encuentra la modalidad del estudio de caso, de acuerdo con Chetty (1996) citado por Martínez (2006), es adecuada para investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y por qué ocurren. Además, Yin (citado por Martínez, 2006), explica que el método de estudio de caso es apropiado para temas que se consideran prácticamente nuevos, ya que examina o indaga sobre un fenómeno contemporáneo en su entorno real.

Por lo anterior, utilizar el método de estudio de caso en la investigación fue de gran interés para la explicación del fenómeno por su carácter intangible y por su contexto singular. El estudio de casos destaca la necesidad de atender a la

individualidad, en las condiciones de educación en colectivo; asimismo, percibe, desde una perspectiva particular, tanto el caso como los propósitos de la investigación, el diseño metodológico, las conclusiones y el informe (Stake, 2005).

La justificación de la elección del método de investigación, depende de la pregunta de investigación: ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los docentes que implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas para la educación media superior, como apoyo en sus cursos presenciales? la investigación utilizó la metodología cualitativa en su modalidad de estudios de casos, debido a que el objetivo fue describir y comprender cómo ocurre el fenómeno de apropiación tecnológica en los docentes, bajo la reconstrucción de la realidad tal y como la observan los participantes de la investigación en su ambiente natural, es decir, la recolección de los datos se basa en obtener perspectivas y puntos de vista de los participantes, debido a que busca dispersión, expansión de datos o información.

Bajo el contexto anterior, Sampieri, Fernández y Baptista (2010), señalan que la investigación tiene el propósito de aportar nuevos conocimientos sobre un fenómeno, a través de la aplicación de un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos. El enfoque cualitativo se utiliza para disciplinas humanísticas (la antropología, la etnografía y la psicología social), debido a que se preocupa por entender o comprender un fenómeno social complejo.

Dentro del enfoque cualitativo, el estudio de casos fue considerado como la mejor opción para la presente investigación, porque de acuerdo con Yin (citado por Yacuzzi, 2005, p. 3) este tipo de estudios es:

“Una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo

dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes. (...) Una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos.”

Cabe recordar que no se debe confundir el método de caso de investigación con el del caso de aprendizaje; si bien ambos nos permiten ver el fenómeno como un todo a partir de una muestra representativa, los resultados de un caso de investigación se pueden utilizar como un caso de estudio para el aula.

El proceso de investigación bajo el enfoque cualitativo es holístico (espiral) y flexible, donde las fases interactúan entre sí y no siguen una secuencia rigurosa, por lo que se pueden o no probar hipótesis que surgen durante todo el proceso de la investigación. El proceso en que se desenvuelve la investigación es de nueve fases, como se ilustra en la siguiente Figura 12.

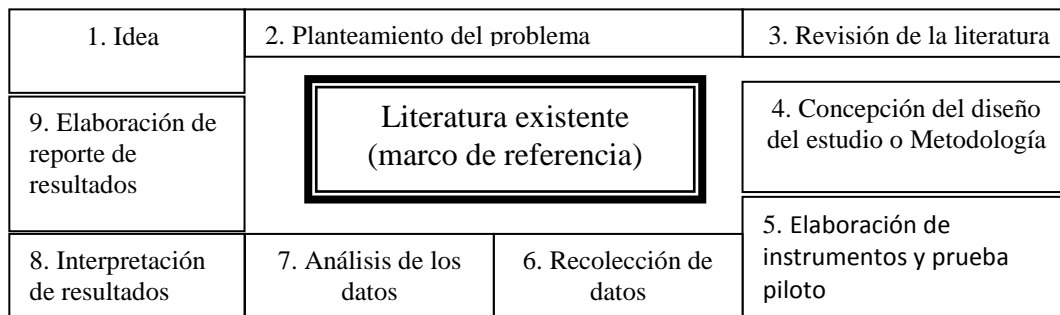


Figura 12. Proceso cualitativo (Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

Fase 1: Idea. La generación de la idea, surge debido a las necesidades y problemáticas reales del ambiente en el que se desarrolla la investigación.

Fase 2: Planteamiento del problema. Debido a que ninguna investigación cualitativa puede iniciarse sin la definición del problema (Ruiz, 1999). El primer paso fue la definición del problema, y la descripción del contexto en el que se desenvuelve el problema, además se exponen las dimensiones contextuales del problema de investigación, que se retomó como base para la determinación de los objetivos, la justificación, la hipótesis y sus limitaciones.

Fase 3: Revisión de literatura. Se concentra en la revisión y exposición de diferentes teorías y modelos que facilitan la comprensión del tema investigado (Meléndez y Pérez, 2006). Así como la revisión de los aportes de estudios previos que integran al tema principal de la investigación, por medio de identificar, clasificar y sistematizar el estado del arte, para orientar la comprensión del fenómeno de forma sistemática (Scribano, 2007).

Fase 4: Metodología. Establecer el enfoque metodológico que se utilizó para el proceso de recopilación de datos e información de la investigación, partiendo del planteamiento del problema para abordarlo de forma lógica y coherente (Lankshear y Knobel, 2000). Además, de la determinación de la población, muestra, tema, categorías e indicadores de estudio, las fuentes de información, técnicas de recolección de datos, la descripción de la aplicación de instrumentos y el procedimiento teórico y práctico de la captura y análisis de los datos, mediante la explicación del cómo se asegura la validez, confiabilidad e interpretación de los datos obtenidos del estudio.

Fase 5: Elaboración de instrumentos y prueba piloto. En esta fase se diseñaron los instrumentos para recabar la información correspondiente a la pregunta de investigación. Los instrumentos parten del tema central de investigación y se fundamentan con la revisión de la literatura. Por otra parte, se llevó a cabo una prueba piloto con la finalidad de mejorar los instrumentos conforme a las observaciones obtenidas.

Fase 6: Recolección de datos. En esta fase se reúne información relevante para la investigación de manera metódica, con el fin de buscar explicación al tema de investigación. Para lo cual fue necesario generar la muestra y acudir directamente al escenario en donde se desenvuelven los participantes de la investigación para realizar el trabajo de campo, que consiste en aplicar los instrumentos elaborados previamente.

Fase 7 y 8: Análisis e interpretación de los datos. En esta fase se organizan los datos recolectados para generar un análisis e interpretación de los mismos.

Fase 9: Reporte de la investigación. Es la última fase, en la cual se levanta el reporte de los hallazgos en el contexto realizado, la metodología y las conclusiones acerca de las interpretaciones.

3.2 Población y muestra

Scribano (2007) explica que una regla general en la construcción de muestras es: “el problema no es cuántos sino qué queremos saber y qué estimamos deseamos afirmar”. El mismo autor señala que la definición de muestra es una parte del universo de las unidades de análisis del estudio que permite obtener información sobre esa totalidad.

El muestreo servirá para comprender el interés, por lo que las muestras deben ser intencionalmente seleccionadas bajo dos preguntas (Mayan, 2001):

- ¿Quién puede darme la mayor y mejor información acerca de mi tópico?
- ¿En qué contextos seré capaz de reunir la mayor y mejor información acerca de mi tópico?

Por lo anterior, la selección de los individuos dependió del contexto y de los cuales fue posible extraer más información del fenómeno y al mismo tiempo, se garantizó mejor cantidad (saturación) y calidad (riqueza) de información.

Por otra parte, Patton (citado por Martínez, 2006) afirma que “no hay reglas” para el tamaño de la muestra en una investigación cualitativa. Sin embargo, recomienda un rango dentro del cual el número de casos de cualquier investigación podría caer: entre cuatro y diez casos. Siguiendo los pasos marcados por los autores, el análisis de la selección de la muestra se realizó bajo el planteamiento de dos preguntas.

De la población total de los docentes del bachillerato tecnológico del cuarto semestre de la carrera de programación de ambos turnos, se determinó la muestra bajo las siguientes premisas:

¿Quién puede darme la mayor y mejor información acerca de mi tópico?

Los docentes participantes en el estudio fueron dos del turno matutino y uno del vespertino, en total tres docentes. Las características de los participantes fueron que en primer lugar cumplan con la experiencia de uso e implementación de la plataforma en sus cursos presenciales, el segundo es que demostraron habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes por la materia que imparten. Además, que demostraron confianza en sí mismos para que ser capaces de responder a las preguntas de forma transparente, responsable y confiable.

Para la selección de la muestra primero fue necesario pedir permiso a la institución para llevar a cabo el estudio, posteriormente se buscó a los expertos de la materia, en este caso los docentes, que son los que han tenido las experiencias de enseñanza-aprendizaje para hablar sobre los candidatos que cumplen con los requisitos antes mencionados (Ruiz, 1999).

Las razones por las cuales no se pueden tomar la muestra aleatoria es porque además no es la técnica adecuada (Mayan, 2001), debido a que no todos los docentes conocen el uso de la plataforma educativa, por lo que carecen de fundamentos para responder, actuar y experimentar cambios en su proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que impediría que actuaran de forma espontánea y natural.

Los tipos de muestra que suelen utilizarse en las investigaciones cualitativas, se les conoce como “guiadas por uno o varios propósitos”, pues su elección depende de razones relacionadas con las características de la investigación como: muestra de expertos, que son individuos expertos en un tema para generar hipótesis más precisas, muestra de casos-tipo, que son individuos que no están familiarizados con el caso (Hernández, Fernández Baptista, 2010).

La muestra fue: de dos expertos en el tema y uso de la plataforma cuya finalidad fue obtener perspectivas de los especialistas y uno de muestra de casos-tipo, es decir, con un docente que no estuviera familiarizado con el tema.

¿En qué contextos seré capaz de reunir la mayor y mejor información acerca de mi tópico?

El estudio y aplicación de instrumentos se llevó a cabo en su contexto natural y habitual en sus horas clase en el aula y de laboratorio, antes, durante y después de la

interacción con las plataformas, debido a que una de las principales características de la investigación cualitativa es explorar las experiencias de la gente en su vida cotidiana (Mayan, 2001). Es importante mencionar que el investigador tuvo acceso libre tanto al contexto como a los participantes del estudio, como son los docentes y los alumnos.

3.3 Tema, categorías e indicadores de estudio

La categorización es la clasificación de elementos constitutivos de un conjunto por diferenciación, tras la agrupación por género (analogía), a partir de criterios previamente definidos. Las categorías son secciones o clases que reúnen un grupo de elementos (unidades de registro en el caso del análisis de contenido) bajo un título genérico, reunión efectuada en razón de los caracteres comunes de estos elementos. El criterio de categorización puede ser semántico (categorías temáticas), sintáctico, léxico, expresivo (Porta y Silva, 2003).

Las categorías son los constructos en los que se desglosa el presente tema de investigación y que se observan en el Apéndice 3. El investigador empleó los temas principales como estructura conceptual, de los cuales deriva preguntas temáticas, que hacen referencia a imágenes circunstanciales y no causales, ya que en este método, el caso tiene la mayor importancia que los temas (Stake, 2005).

Durante el proceso de investigación, los temas y las preguntas se van ampliando, subdividiendo y recortando; de manera que se inicia con una extensa base de datos que se va reduciendo sistemáticamente para prestar atención detallada a los nuevos temas que surjan (Creswell, 1998). El investigador se esfuerza por realizar una descripción, intentando preservar las realidades múltiples de los participantes, aunque pudieran ser contradictorias. Busca la intencionalidad de los actores, sus esquemas de referencia y sus

valores. El investigador tiene que ser empático y no intervencionista. Desde un nivel técnico, este tipo de investigación se caracteriza por la utilización de técnicas que informan de la particularidad de las situaciones y permiten una descripción exhaustiva y densa de la realidad concreta objeto de estudio.

3.4 Instrumentos

Los instrumentos para la presente investigación partieron de la revisión documental, las entrevistas a los docentes y del trabajo de observación, con la finalidad de obtener los datos necesarios para resolver la pregunta de investigación.

Los docentes son los expertos que comparten experiencias con los alumnos en la integración de la tecnología y quienes proveen de sus experiencias de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, los docentes desarrollan e implementan estrategias de enseñanza que permiten la integración de la tecnología en el aula y que aportan información significativa para el desarrollo del estudio.

La información documental sirvió para guiar la metodología de la investigación, así como el reconocimiento de experiencias previas de otras investigaciones.

3.5 Técnicas de recolección de datos

La recolección de los datos, pretende obtener datos que se convertirán en información para responder a la pregunta de investigación y generar conocimiento sobre los significados y razones internas del comportamiento humano. Por lo que la recolección de los datos ocurre en ambientes naturales y cotidianos de los participantes, quienes deben de adquirir un profundo sentido de entendimiento del fenómeno estudiado (Hernández, Fernández Baptista, 2010).

Las técnicas empleadas fueron:

a) *Observación participante*. La observación participante es una de las aproximaciones más comunes para obtener datos en la investigación cualitativa. Para efectos de esta investigación se utilizaron distintas formas como: observador completo, que se refiere a observar la situación sin interactuar con las actividades diarias, empleada en la observación a los docentes; observador participante, que observa la situación, pero está involucrado en la actividad en segundo plano, que se refiere al instrumento de observación de los docentes y por último; el participante observador que estuvo completamente involucrado en las actividades cotidianas, pero tiene tiempo para registrar observaciones, aplicadas al investigador (Mayan, 2001), lo anterior se resume en al siguiente Tabla 15, además se diseñó un instrumento de observación del docente y del alumno que se presenta en el Apéndice 7.

Tabla 15
Técnicas de observación

| Técnica observación participante | | Uso en la investigación |
|----------------------------------|---|---|
| Observador completo | Observar la situación sin interactuar con las actividades diarias. | Observación a los docentes |
| Observador participante | Observa la situación, pero estuvo involucrado en la actividad en segundo plano. | Instrumento de observación de los alumnos |
| Participante observador | Estuvo completamente involucrado en las actividades cotidianas pero tendrá tiempo para registrar observaciones. | Aplicadas al investigador |

b) Entrevistas semi-estructuradas. Las preguntas de las entrevistas semi-estructuradas a los participantes del estudio docentes se formularon tomando en cuenta la revisión de la literatura. Además que las preguntas son abiertas, en lugar de preguntas cerradas. El número de preguntas que se consideró para el docente son veinte. Por otra

parte, la entrevista se realizó estando presente tan sólo el participante y el investigador, además de realizar el audio grabación, también se utilizaron notas para capturar puntos importantes de la entrevista, como se muestra en el Apéndice 4.

3.6 Prueba piloto

Antes de iniciar la recolección de datos es importante probar los instrumentos de recolección, porque permite calcular el tiempo que requieren los participantes para identificar las preguntas ambiguas, las modalidades de respuesta inadecuadas, además de proporciona pistas de interpretación para el análisis de los datos que se recopilarán. (Giroux y Tremblay, 2009). La aplicación de la prueba piloto se llevó a cabo con dos docentes, encontrando como resultados:

- 1) Seis preguntas redactadas de forma confusa.
- 2) Ampliar el tiempo de observación y de aplicación de la entrevista.
- 3) Los participantes, requieren más experiencia para aumentar el nivel de conocimiento y dominio de la plataforma y responder a las preguntas.

Las correcciones se aplicaron directamente en los instrumentos. La fiabilidad de la información se ampara bajo el cruce de la información o coincidencia con los resultados obtenidos en las observaciones y las entrevistas. La validez de la investigación se llevó a cabo mediante una descripción clara del tema principal de la investigación y del contexto en el cual se desarrolló, con la finalidad de que el lector pueda decidir si puede utilizar los resultados.

3.7 Aplicación de instrumentos

Para llevar a cabo la aplicación, fue necesario elaborar una carta de consentimiento de la institución seleccionada para el estudio, en donde se autoriza a la

investigadora la aplicación de los instrumentos a los participantes de la investigación, además de un informe sobre el proyecto resaltando: el título, el objetivo general del estudio, los específicos, el procedimiento, los riesgos, la confidencialidad y los beneficios.

Una vez que fue autorizada la carta de consentimiento, fue necesario realizar una reunión de academia de docentes de informática para explicar la investigación y su procedimiento a los maestros participantes, además de proceder a la selección de los alumnos participantes.

El procedimiento para la aplicación de los instrumentos de observación antes, durante y después de la interacción con los participantes de la investigación que eran docentes, fue el siguiente (Mayan, 2001):

1) La investigadora acudió al salón de clase o laboratorio y pidió permiso al docente de entrar a observar su clase a efectos de la investigación, el docente dentro del aula debía conocer el procedimiento.

2) Se levantaron las descripciones correspondientes a los instrumentos de observación.

Otra forma de observación fue:

La investigadora participó en el contexto, con la finalidad de seguir recabando datos.

El procedimiento de aplicación de la entrevista a los participantes (docentes) de la investigación fue el siguiente:

a) La investigadora acude a la sala de docentes y pide le concedan 50 minutos para una entrevista.

- b) Se explica el objetivo de la entrevista y permiso para grabarla.
- c) Acuden a la biblioteca, que es un sitio tranquilo y sin distracciones.
- d) Al término de la entrevista se agradece su participación y colaboración.

Al finalizar las tres entrevistas se procede a la transcripción completa de las mismas, para su análisis.

3.8 Captura y análisis de datos

Lo principal en la investigación cualitativa, es generar una comprensión del problema de investigación, por tal motivo, los datos fueron analizados en forma inductiva, guiados por la literatura inscrita en el marco teórico de la investigación. Debido a que no existe ninguna fórmula considerada como la mejor manera o la forma más correcta de realizar el análisis inductivo de datos cualitativos, algunos autores como Easterby Smith, Strauss, Corbin, Glaser & Strauss, Marshall & Rossman, Shaw (citados por Martínez, 2006) sugieren una serie de recomendaciones, como:

1. La lectura y relectura de las transcripciones y notas de campo.
2. La organización de los datos recolectados a través del uso de códigos.
3. La constante comparación de los códigos y categorías que emergen con los subsecuentes datos recolectados y con los conceptos sugeridos por la literatura y
4. La búsqueda de relaciones entre las categorías que emergen de los datos.

Siguiendo al autor Martínez (2006), el proceso de análisis inductivo que propone se observa en la siguiente Figura 13:

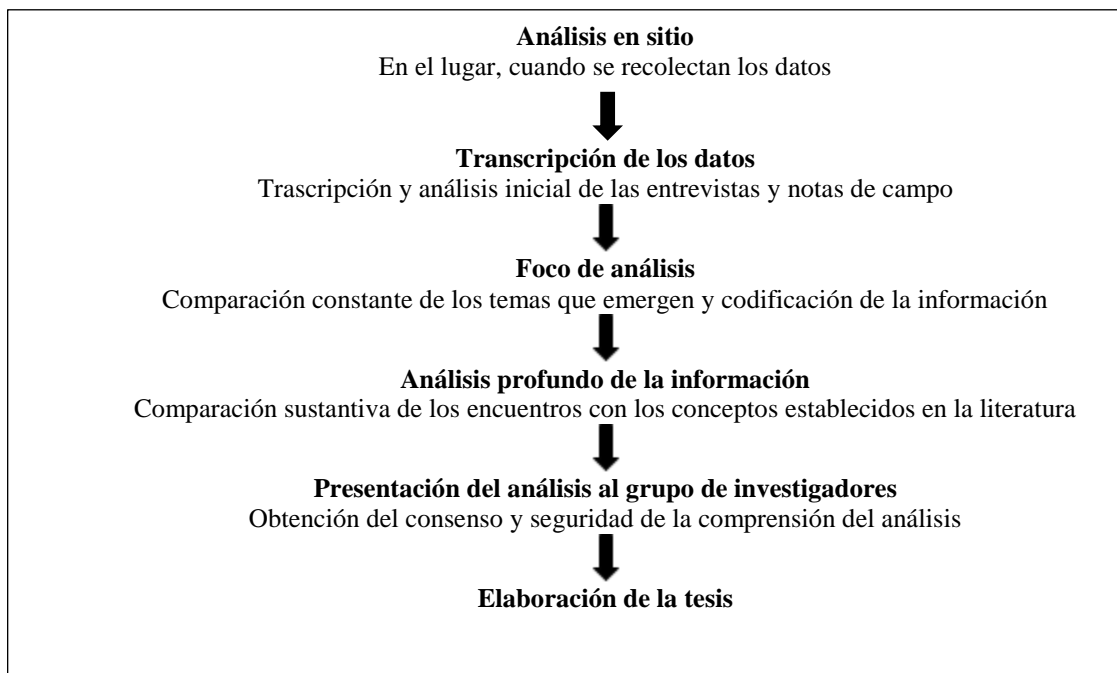


Figura 13. El proceso de análisis inductivo Shaw, 1999 (citado por Martínez, 2006).

1. **Análisis en sitio.** Ocurrió mientras se recolectaba la información, para lo cual fue necesario grabar las entrevistas realizadas; que después se transcribieron, junto con las notas mentales realizadas durante las entrevistas. Esto permitió identificar y verificar las respuestas dadas por cada uno de los entrevistados.

2. **Transcripción de datos.** Una vez obtenidos los datos observados, fue necesario ordenarlos por fecha, se procedió a transcribir textualmente los audios de las entrevistas y de la bitácora en matrices.

3. **Foco de análisis.** El siguiente paso fue interpretar los datos, es decir, darles significado. Por medio de la clasificación en categorías, de la siguiente manera (Gay, Mills y Airasian, 2006):

- a) **Identificación de temas.** Se enlistaron los temas que emergieron en la revisión de la literatura y en la recolección de datos. Como son las fases de la apropiación

tecnológica de los docentes y alumnos, así como también el diseño e implementación de la plataforma *Claroline*.

- b) Codificar y categorizar datos cualitativos. Este paso corresponde al proceso de clasificar por categorías. Mediante el registro de datos en matrices, con la finalidad de mostrar los resultados del estudio en forma comprensible.

4. Análisis profundo de la información. Se buscaron relaciones, mediante la agrupación o separación los datos pertenecientes a cada categoría.

5. Presentación del análisis al grupo de investigadores. La presentación de los resultados de los pasos anteriores al asesor de la investigación, con el propósito de asegurar que el análisis realizado realmente reflejara las respuestas y perspectivas de los entrevistados y observados. Además de obtener el punto de vista, así como sus respectivos comentarios, que servirán para reevaluar la comprensión del problema. Es importante destacar que los pasos antes mencionados se aplicaron con todos los instrumentos de recolección de datos.

5. Elaboración de tesis. Se redactó el informe entretejiendo los datos en el contexto que fueron recogidos.

Es importante mencionar que Stoeker (citado por Martínez, 2006) explica que el prestigio de la metodología es bajo y no suele considerarse como una buena estrategia para la realización de la investigación científica, porque se considera que el método no cumple con los requisitos de fiabilidad científica asociados a los métodos cualitativos, sin embargo, el método de estudio de caso ha sido superado, porque no presenta problemas de validez y fiabilidad en los resultados.

Bajo el contexto anterior, Porta y Silva (2003) mencionan que la fiabilidad y validez, son características básicas que han de poseer todos los métodos. Por lo que no basta sólo confiar en los datos obtenidos en entrevistas, observaciones o análisis de documentos. La triangulación es un método para obtener una fotografía más completa de lo que está siendo estudiado. Para efectos de la investigación, la fiabilidad de la información se ampara bajo el cruce de la información o coincidencia con los resultados obtenidos en las observaciones, las entrevistas o la bitácora.

La validez teórica se refiere a la habilidad para explicar en el reporte el fenómeno estudiado a la luz de la teoría, por lo que la validez de la investigación se llevó a cabo mediante una descripción clara del tema principal de la investigación y del contexto en el cual se desarrolló, con la finalidad de que el lector pueda decidir si puede utilizar los resultados.

En conclusión, el presente reporte de investigación utilizó un enfoque de tipo cualitativo, lo que implica que se estudió un fenómeno contemporáneo y dentro de su contexto de la vida real, además fue un estudio de caso, debido a que existía el interés de identificar el nivel de apropiación tecnológica de los docentes que integran plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales. Por lo anterior, la metodología cualitativa permitió obtener un panorama general del fenómeno estudiado y aportó conocimiento.

La población total a investigar fue de tres docentes, dos que tenían experiencia de uso y manejo de la plataforma y uno sin experiencia. Además, la investigación con enfoque de estudio de casos permitió generalizar sobre el caso, ya que lo estudia a profundidad, de manera que la generalización se va afinando cada vez más. Sin

embargo, la generalización podría considerarse muy limitada, pero profundizar en un solo caso, también tiene sus ventajas, en el sentido de que encontrar excepciones o ejemplos positivos puede transformar las ideas previas del lector; o bien, incrementar la confianza en sus juicios.

La recolección de los datos del presente estudio se realizó a través de dos instrumentos: a) la entrevista semi –estructurada y b) la observación, los cuales se diseñaron bajo un cuadro de triple entrada, los conceptos clave y las preguntas.

Finalmente, la captura y análisis de los datos se desprenden de la descripción del investigador y de las respuestas de las entrevistas, para compartir con el lector la experiencia.

Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados

El presente capítulo es una descripción narrativa del proceso que se llevó a cabo sobre el análisis del estudio cualitativo que consiste en organizar los datos que se obtienen por medio de las transcripciones de los instrumentos utilizados en la presente investigación, como las entrevistas y las notas de campo construidas con las observaciones en sesiones de clase, así como la interpretación de los datos recabados mediante la fundamentación en relación con la literatura.

En referencia a la pregunta de investigación: ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los docentes que implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas en educación media superior, como apoyo en sus cursos presenciales?, deriva como objetivo general: conocer el proceso de apropiación tecnológica de los docentes que implementan la herramienta tecnológica, las estrategias de enseñanza-aprendizaje, los beneficios, limitaciones y las implicaciones pedagógicas y tecnológicas en el contexto escolar, mediante la interpretación de los resultados obtenidos, tras investigar a tres docentes de nivel medio superior.

El análisis y discusión de resultados se desarrolla en cuatro etapas: la primera hace referencia a la presentación de los resultados, mediante la técnica de suma categórica, donde se agruparon los datos relevantes por categorías; la segunda etapa el análisis de los datos, consiste en la descripción de los hallazgos encontrados en la recolección de los datos, contrastados con el marco teórico. La tercera es sobre la confiabilidad y la validez de los resultados, donde se realiza el procedimiento de codificación simple mediante la

triangulación de los datos; y por último la etapa de cierre, se retoma los puntos más importantes de la investigación.

4.1 Presentación de resultados

La recolección de los datos parte de la pregunta de investigación que se deriva sobre dos constructos: el primero se relaciona con la apropiación tecnológica en procesos docentes; y el segundo involucra los ambientes de aprendizaje que integran plataformas educativas como apoyo a los cursos presenciales. Tomando como base lo anterior, se llevó a cabo la construcción de los instrumentos para la recolección de datos, para fines de este estudio se utilizaron entrevistas semi-estructuradas y el formato de observación de notas de campo.

La investigación de trabajo de campo se realizó en las instalaciones del plantel, bajo el procedimiento señalado en el capítulo 3 sobre la metodología, para efecto de la aplicación de las entrevistas semi-estructuradas se llevaron a cabo en la sala de cómputo y en el salón de clases, en horario libre del docente para evitar la interrupción de clases, las primeras dos en el turno matutino y la tercera en el vespertino.

La aplicación de las entrevistas se realizó con tres docentes que representan a los actores fundamentales del estudio, para lo cual se identifican algunas características importantes, como el turno en el que labora, las materias que imparten, su formación, entre otros aspectos, con la finalidad de establecer una nomenclatura especial protegiendo su identidad e identificarlos rápidamente en el estudio, como se observa en la siguiente Tabla 16, referida al concentrado de los participantes.

Tabla 16
Nomenclatura de los participantes

| Docente | Turno | Materias que imparte | Formación | Años de experiencia frente a grupo | Años de experiencia con la plataforma | Grupos en los que utilizan la plataforma | Nomenclatura |
|---------|------------|-------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| 1 | Matutino | Programación orientada a objetos | Lic. en Informática y PROFORDEMS | 15 | 3 | 2 | DM1 (Docente matutino uno) |
| 2 | Matutino | Química I | Químico Farmacéutico Biólogo, formo parte de un grupo que elaboran instrumentos de evaluación | 17 | 2 | 2 | DM2 (Docente matutino dos) |
| 3 | Vespertino | Administrar los recursos de una red | Lic. en Economía, y trabaja en el área de informática | 9 | 2 | 2 | DV3 (Docente vespertino tres) |

Para llevar a cabo las notas de campo fue necesario la ubicación en varios puntos estratégicos, en la sala de cómputo y en salón de clases, fue en el centro y atrás, cuidando que tanto los docentes como los alumnos no se sintieran observados y que tuvieran un comportamiento muy similar al real, para evitar alterar los resultados. Se recopiló información con respecto a las instrucciones de los docentes sobre el uso de la plataforma, las actividades programadas y las impresiones de los alumnos al contacto con la misma en el desarrollo de sus tareas. Al término de las observaciones se llevó a cabo una reunión de cinco minutos con los docentes para explicarles lo que se había observado durante la clase, con la finalidad de aportar elementos significativos a su quehacer.

Una vez recabada la información se procedió a llevar a cabo la transcripción de los audios y a realizar notas importantes de los detalles de las entrevistas. Conforme a los autores Valenzuela y Flores (2012), es importante desarrollar una matriz o una tabla que pueda ser utilizada para la organización de los datos recopilados; por lo que se diseñaron

seis cuadros de triple entrada como se presenta en la Tabla 17. Además de incorporar extractos de las observaciones de notas de campo que se realizaron durante una semana de clases en horarios diferidos, conforme a la disponibilidad de los participantes y del investigador.

Tabla 17
Cuadro de Triple Entrada

| ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los docentes que implementan ambientes de aprendizaje plataformas educativas en la educación media superior, como apoyo en sus cursos presenciales? | | DM1 | | DM2 | | DM3 | |
|--|---|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
| | | Entrevista | Observaciones | Entrevista | Observaciones | Entrevista | Observaciones |
| Categorías | Apropiación tecnológica de la plataforma educativa | | | | | | |
| | Procesos de mejora continua | | | | | | |
| | Integración curricular de las TIC en el aula | | | | | | |
| | Beneficios y limitaciones de las TIC en la educación | | | | | | |
| | Implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que utilizan las TIC en el aula. | | | | | | |

A continuación se presentan algunos de los extractos mediante la metodología de suma categórica, en forma de tabla, agrupadas por las principales categorías del estudio, los datos y evidencias obtenidas en el trabajo de campo, que son las entrevistas semi-estructuradas y las observaciones. Los temas de las categorías son los siguientes: a) apropiación tecnológica de la plataforma educativa, se detalla en la Tabla 18, b) procesos de mejora continua, se muestran en la Tabla 19, c) integración curricular de las TIC en el aula, se observan en la Tabla 20, e) beneficios y limitaciones de las TIC en la educación en Tabla 21, f) implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que utilizan las TIC en el aula, que se muestran en la Tabla 22.

Tabla 18
Apropiación tecnológica de la plataforma educativa

| Participante | Datos de la entrevista | Datos de la Observación |
|--------------|---|--|
| DM1 | “El primer acercamiento que tuve con la plataforma fue porque me la dio a conocer un profesor del área de informática, me gustó y quise meterme a investigar un poco más”. | Los alumnos y el docente se encuentran en la etapa de integración, puesto que utilizan la herramienta con un propósito formativo. |
| | “Al principio no sabía cómo utilizarla, la compré con un dominio y un servidor, los de soporte la instalaron pero después busqué información en Internet, que por cierto hay bastante información. Encontré la documentación que fue mi guía para crear actividades y exámenes. Me familiaricé muy rápido porque en un diplomado la había trabajado pero como estudiante, y de ahí me surgieron algunas ideas”. | No ha recibido ningún curso para manejar la plataforma, pero “siempre estoy al pendiente de los recursos digitales disponibles para la educación”. |
| | “Al principio hubo mucha resistencia por parte de los alumnos, siempre llegaban con dudas y no subían las tareas, todo les parecía complicado, y pues bueno, les volvía a explicar, y tardé mucho para lograr que todos la utilizaran”. | En este momento, utilizan la herramienta <i>wiki</i> de la plataforma, para la cual conforma equipos previamente integrados por plataforma, además los apoya con lecturas en clase y videos para la realización de la <i>wiki</i> . Explica la rúbrica de evaluación que considera aspectos de participación, trabajo en equipo y aportaciones significativas |
| | “Inicié con un proyecto de la prueba ENLACE, donde desarrollaba reactivos tipo, para realizar pruebas con alumnos y obteníamos resultados inmediatos. Después, observé que simplificar el trabajo, era innovador en mi clase, además de generar un portafolio electrónico de evidencias, para garantizar el desarrollo de competencias”. | El uso de la plataforma se divide en 3 roles: administrador, docente y alumno. El administrador de la plataforma requiere de conocimientos técnicos para la instalación, configuración y gestión de sus recursos, mientras que el docente requiere de conocimiento del uso de los componentes que integran a un curso para su configuración y los alumnos dominio de los componentes que integran. Cada docente juega el rol de docente y administrador de la plataforma por lo que se duplica su trabajo. |
| | “Voy agregando tareas en la plataforma y les pido a los alumnos que suban sus tareas y posteriormente les retroalimento”. | |
| | “En lo personal utilizo <i>Moodle</i> , porque no tengo las habilidades para instalar otras plataformas, y fue lo que pedí al momento de comprar el dominio. Pero por mis compañeros que nos dieron un curso de plataformas, también he manejado <i>Claroline</i> ”. | |
| DM2 | “Trabajé con plataformas cuando estaba estudiando la maestría, ahí las conocí por primera vez. Bueno, en primera instancia requiere mucho trabajo extra, porque hay que darle seguimiento a los trabajos y | Ha recibido cursos para administrar la plataforma, además de certificación en <i>Office</i> y en <i>Java</i> , tiene más desenvolviendo en el manejo de |

| | | |
|-----|---|---|
| | cuando menos te das cuenta ya te pasaste más de dos horas revisando trabajos”. | la plataforma, publica anuncios semanalmente, utiliza foros de apoyo para los alumnos con dudas, realiza exámenes bimestrales en línea, manda recordatorios por correo electrónico, tiene personalizado su espacio docentes. |
| | “En primer lugar demanda tiempo involucrarse con la administración de la plataforma, después cada revisión de actividades se puede extender en tiempo. Por otra parte influye mucho el perfil del área”. | La institución tiene 20 computadoras, son insuficientes para grupos de 35 a 40 alumnos. La conexión de Internet falla constantemente, esto por la localización geográfica, sin embargo, algunos de los alumnos acceden a la plataforma por medio de su celular. |
| | “Manejo un cronograma de actividades y es como se van desarrollando las actividades, es decir, se trabaja bajo un calendario, y estoy monitoreando constantemente en fechas”. | |
| DV3 | “Lo descargué y lo instalé localmente en mi máquina. Primero tuve que familiarizarme con la plataforma antes de mostrársela a los jóvenes, y después les pedí que subieran unas actividades e inicié a revisarlas desde casa y fue cuando me di cuenta que podría simplificar tiempos”. | “Recibí e impartí a mis compañeros de academia de informática un curso para administrar la plataforma.” Utiliza la plataforma para publicar tareas y exámenes, los alumnos lo ven como un espacio para alojar su información. El DV3, retroalimenta las tareas por medio de la plataforma. |
| | “No he requerido de ningún esfuerzo adicional para involucrarme con la plataforma”. | |
| | “Proceso de prueba y error, es un proceso de familiarización”. | |

Tabla 19
Procesos de mejora continua

| Participante | Datos de la entrevista | Datos de la Observación |
|--------------|---|--|
| DM1 | “Diseñaría actividades que propiciarán la reflexión, al pensamiento crítico, como lo mencionas, y también ajustaría unos elementos de evaluación, para que sea más específica y objetiva”. | Los alumnos comentan entre sí que el material de lectura no es de su agrado, porque son copias escaneadas. No tienen materiales didácticos propios, falta diseño en materiales para que sean más atractivos y vistosos para los alumnos. En las plataformas tienen otros cursos de sus compañeros, eso les permite intercambiar experiencias y opiniones, y por lo regular las sugerencias de los alumnos nos sirven para mejorar el diseño. |
| | “Pues, en varias ocasiones, les he ofrecido la plataforma, les he dicho que está abierta y disponible para cualquiera que la quiera utilizar en su materia, incluso propuse un proyecto en la escuela para que la plataforma fuera un repositorio de información, donde todos los maestros subieran su planeación didáctica, pero no funcionó, hay una resistencia por parte de los compañeros, sólo una persona quiso utilizarla como un espacio de repositorio de información”. | |

| | | |
|-----|---|--|
| | “En primer lugar me gustaría recibir retroalimentación de compañeros que también implementen plataformas como apoyo, por otra parte tengo un proyecto de creación de materiales didácticos con animación para hacer más interactivas las sesiones y que los alumnos se sientan atraídos por la información de la plataforma”. | |
| DM2 | “Pues en cuanto diseño no hay mucho que hacer, puesto que el <i>software</i> ya lo tiene establecido, sin embargo el contenido se puede ampliar actualizando unas <i>APIs</i> y herramientas adicionales que integran por ejemplo: <i>Podcast</i> , enlaces a vídeos, buscadores, etc.”. | El mantenimiento que realiza el docente en la plataforma, le demandó tiempo extra clase, desde el rol de administrador tiene que dar de baja materiales, cursos y alumnos, revisar constantemente el buzón de mensajería, para responder dudas, publicar avisos y enviar correos. |
| | “Me gustaría implementar más material didáctico con la finalidad de reforzar las actividades como vídeos, mapas, esquemas, etc.”. | Planifica la clase en aula y cuando llegan a laboratorio, realizan actividades que piden las suban a plataforma, para que posteriormente las califique y las evalúe. |
| DV3 | “Bueno, en realidad, hasta ahora no se ha realizado ninguna aportación al respecto, sin embargo, estoy dispuesto a realizar los cambios pertinentes en su momento”. | Se observa que los alumnos no han superado la fase de integración, debido a que sirve la plataforma como repositorio de información, no hay un diseño instruccional que los guíe por el curso virtual, simplemente realizan exámenes y suben algunas tareas, pero no está configurada la plataforma como un curso. |
| | “Mayor información en recursos de apoyo, se maneja un manual pero yo manejaría más herramientas y otros autores que son clásicos en cada curso”. | |
| | “Busco actualizaciones por Internet y me documento acerca de las nuevas versiones y las funcionales que integra.” | |

Tabla 20
Integración curricular de las TIC en el Aula

| Participante | Datos de la entrevista | Datos de la Observación |
|--------------|--|--|
| DM1 | “Lo que más utilizo son los exámenes en línea, los alumnos los puedes realizar las veces que quieran y también les pido que suban tareas y algunas actividades que van surgiendo sobre la marcha”. | Las materias implementadas en la plataforma, en un 90% están relacionadas con el área de informática y sólo un 10% de materias básicas, por ejemplo el maestro que implementa su materia de Química. |
| | “Exámenes, vídeos, mapas mentales, mapas conceptuales, foros, trabajos de investigación”. | Desarrolla actividades individuales y en equipo para |

| | | |
|-----|--|---|
| | <p>“Se resalta mucho en los trabajos de investigación, en algunas ocasiones se les sugiere hasta 10 autores para realizar sus actividades, y se observa que incluso algunos retoman otros autores”.</p> <p>“Bueno, pues hago el uso de mensajes en los foros ya sea en trabajo colaborativo e individual, siempre apegado a la rúbrica”.</p> <p>“Para el alumno, la evaluación a través de la plataforma es muy transparente, porque terminando su examen enseguida obtienen su calificación y no sabe el tiempo que me ahorra eso a mí, incluso en aclaraciones y esas cuestiones de los alumnos”.</p> | <p>complementar los temas vistos en clase, abre foros de dudas para conocer las opiniones o dudas de los alumnos con respecto a las actividades de clase.</p> |
| DM2 | <p>“La planeación se realiza por diferentes personas de la academia de informática, además no desarrollo material didáctico ni exámenes, para eso me coordino con la academia”.</p> <p>“Se utilizan mucho los foros, los mapas mentales y los conceptuales, además del desarrollo de investigaciones o ensayos”.</p> <p>“Cada semestre tenemos reuniones de academia, donde se platica de cómo se va desarrollando en nuestros cursos y estamos en prueba y error”.</p> <p>“En la fase de retroalimentación siempre les hago resaltar cuáles son las metas alcanzadas y las que no se cubrieron, con respecto a criterios establecidos por competencias y siempre de forma cordial”.</p> <p>“A través de foros de plataformas es necesaria la retroalimentación, no sólo la calificación”.</p> | <p>Agrupar a los alumnos en equipos de trabajo por medio de la plataforma, motiva a los estudiantes a trabajar en la plataforma debido a que es una nueva forma de trabajo. Trabaja bajo un esquema calendarizado, los alumnos conocen en todo momento la información y las actividades a entregar. Sube material didáctico, para apoyar el aprendizaje de los alumnos, manda avisos a los estudiantes por medio de la plataforma y correo electrónico sobre las actividades como recordatorio.</p> |
| DV3 | <p>“Mmm... pido que suban sus trabajos de investigación y también diseño los exámenes parciales, de los cuales yo obtengo las calificaciones”.</p> <p>“Cuestionarios y trabajos de tipo colaborativo como proyectos”.</p> <p>“Evaluación diagnóstica, cuestionarios, clasificación de alumnos en tres niveles: básico, intermedio y avanzado”.</p> <p>“Pues procuro realizar mis instrumentos de evaluación basados en un pensamiento crítico en la autoevaluación”.</p> <p>“Después de la evaluación se agrega un comentario personal hacia el alumno”.</p> | <p>El docente sigue los acuerdos generados en academia, sin embargo, al entrar en contacto con la plataforma cada quien es responsable de planificar el proceso de enseñanza - aprendizaje y el diseño de material didáctico, así como las evaluaciones.</p> <p>La evaluación está establecida en 3 momentos: diagnóstica, formativa y sumativa, lo anterior por medio de rúbricas y exámenes de conocimientos.</p> |

Tabla 21
Beneficios y limitaciones de las TIC en la educación

| Participante | Datos de la entrevista | Datos de la Observación |
|--------------|--|---|
| DM1 | “La autonomía por parte de los alumnos, ya que ellos a cualquier hora en su casa o en el café internet pueden desarrollar las actividades”. | Se observaron varios propósitos formativos con respecto a la integración de la tecnología al momento de incorporar sus actividades, por ejemplo: Formativa, Formadora Organizadora, Comunicativa, Socializadora y Evaluadora. |
| | “La plataforma ayuda mucho en este sentido, debido a que el aprendizaje se vuelve individualizado, dentro de las actividades se desarrolla el hábito de la lectura, porque no están acostumbrados a leer, en plataforma forzosamente tiene que leer incluso las indicaciones, para cubrir los criterios de evaluación, en las conclusiones de sus trabajos escritos, se observa realmente el verdadero conocimiento e incluso se realizan actividades en forma de preguntas que propician la reflexión”. | |
| DM2 | “El principal objetivo de adoptar la plataforma es que los jóvenes adquieran la habilidad de tomar una enseñanza, que sean autónomos y autodidactas, que se incorporen en sistemas en línea, en sistemas que trabajan bajo este enfoque”. | |
| | “He desarrollado habilidades sobre lectura y escritura, además de otras como la comunicación”. | |
| | “Sé que otras manejan lo que es un <i>blog</i> y otras te obligan a realizar la retroalimentación como <i>Blackboard, Moodle, Dokeos</i> . Sin embargo, creo que todas las plataformas son una moda y están en una etapa de madurez, y finalmente podrían caer en declive como cualquier otro ciclo de sistemas”. | |
| DV3 | “Las ventajas que yo veo con <i>Claroline</i> , es que requiere de menos recursos técnicos para su instalación y administración”. | |
| | “El aprendizaje colaborativo”. | |
| | “Bueno, yo creo que la problemática que se da en cualquier institución educativa es con los profesores, con la gran carga de trabajo, y de ahí surge la idea de utilizar una herramienta que simplifique el trabajo”. | |
| | “Bueno, debido a que no existe un apoyo económico por parte de la institución para proveernos de este recurso, lo he venido implementando por mi cuenta, principalmente porque es una herramienta muy útil para mí y para mis alumnos, sin embargo, en constantes ocasiones he invitado a mis compañeros para participar en ella y ha existido una resistencia con la mayoría”. | |

Tabla 22

Implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que utilizan las TIC en el aula

| Participante | Datos de la entrevista | Datos de la Observación |
|--------------|--|---|
| DM1 | “Pues de entrada tienes que dedicarle tiempo al principio en lo que entiendes cómo funciona, además de buscar la información para utilizarla, se podría decir que es en lo que más se invierte tiempo al inicio en hacer pruebas con los estudiantes, también que se resisten a utilizarla. Después fui adquiriendo práctica, hasta el grado de que es muy transparente y cómoda, incluso para la comunicación con los estudiantes”. | El docente se vuelve facilitador del aprendizaje. Desarrolla habilidades en escritura y lectura. La comunicación es más abierta porque se transmite por varios canales. |
| | “En cuanto a cambios, bueno, es necesario dedicar tiempo extra para dar mantenimiento, por ejemplo, el promedio de conexión a la plataforma por semana es de 10 horas”. | |
| DM2 | “La función del docente no cambia, sigue siendo guía, pues se desarrollan habilidades de lectura y de escritura al describir actividades con mayor exactitud. Además, la forma de hacer la retroalimentación, porque de manera presencial puedes retomar ciertos temas, pero en línea retroalimentas pero no puedes retomar los temas”. | Apoya en todo momento a los alumnos sobre dudas que pueden surgir en las actividades. |
| DV3 | “Básicamente desde mi punto de vista es la simplificación de procesos en la revisión de tareas y exámenes”. | Despierta el interés y fomenta la creatividad en su trabajo. |

4.2 Análisis de los datos

El análisis de los datos del estudio cualitativo, parte de las propuestas realizadas por los autores Valenzuela y Flores (2012), debido a que fue un proceso iterativo y de revisión simultánea entre la colección de datos, la organización para la transcripción, la revisión de notas y comentarios en los instrumentos, así como la exploración de la literatura.

La recolección de los datos fue posible gracias al diseño de dos herramientas principalmente: las entrevistas y la observación, considerando el planteamiento original de la pregunta de investigación y los objetivos propuestos. El principal foco de interés son los docentes que llevan a cabo la implementación, la planeación pedagógica, así

como materiales didácticos para incorporar en una plataforma tecnológica como apoyo a sus cursos presenciales.

4.2.1 Apropiación tecnológica de la plataforma educativa. La apropiación tecnológica, es un proceso que se desarrolla durante la incorporación de herramientas tecnológicas en la práctica educativa, Sánchez (2003), menciona que implica hacer uso en el aula como apoyo de clases y como parte del contenido de la materia. Durante el trabajo de campo se observa cómo los participantes ponen a prueba plataformas educativas para diseñar actividades de aprendizaje como la construcción de *wikis*, foros y *blogs* de forma colaborativa e investigaciones y resolución de exámenes de forma individual, además de procesos de interacción con los alumnos de forma síncrona y asíncrona, para la resolución de dudas y la retroalimentación. Por lo que, sin conocimiento alguno, ellos han pasado por varias fases de los modelos propuestos en la literatura sobre la apropiación tecnológica.

Hooper y Rieber (1995), explican que la primera etapa se refiere a la familiarización con la tecnología, es decir, a la experiencia inicial con la plataforma por parte de los participantes, etapa en la que sólo conocen aspectos básicos por medio de la exploración sobre su funcionalidad, características y las herramientas que contiene, la segunda fase se refiere a la utilización, donde los participantes utilizaron la plataforma a prueba y error, iniciaron el diseño de una actividad y pidieron a los alumnos la desarrollaran, atendiendo a las diversas dificultades que pudieran encontrar, mismas que sirvieron como experiencia para la próxima fase que es la integración, se refiere a la forma intencional en la que los participantes designan tareas y responsabilidades a la tecnología de manera consciente. En la etapa de reorientación se establece un ambiente

de aprendizaje donde el alumno se convierte en el actor principal del aprendizaje y por último la etapa de evolución que implica un proceso de mejora continua en la creación de contenidos que permitan un aprendizaje significativo.

Las aportaciones de los participantes indican que han pasado por las primeras tres etapas y que actualmente están en proceso de construcción de la cuarta etapa, como se muestra en algunos extractos de la entrevista:

- a) DM1, a pesar de que no tiene una formación profesional tecnológica dice que:
“Al principio no sabía cómo utilizarla. Me familiarice muy rápido. Al principio hubo mucha resistencia por parte de los alumnos, siempre llegaban con dudas y no subían las tareas, todo les parecía complicado, y pues bueno, les volvía a explicar y tardé mucho para lograr que todos la utilizaran”.
- b) DM2, que tiene una formación tecnológica, menciona: “Trabajé con plataformas cuando estaba estudiando la maestría, ahí las conocí por primera vez. En primer lugar demanda tiempo involucrarse con la administración de la plataforma, después cada revisión de actividades se puede extender en tiempo. Por otra parte influye mucho el perfil del área”.
- c) DV3, explica sobre este punto que: “Lo descargué y lo instalé localmente en mi máquina. Primero tuve que familiarizarme con la plataforma antes de mostrársela a los jóvenes, y después les pedí que subieran unas actividades e inicié a revisarlas desde casa, y fue cuando me di cuenta que podría simplificar tiempos. Proceso de prueba y error, es un proceso de familiarización”.

Las plataformas educativas que se implementan en el aula de los participantes son distintas, los tres participantes comparten con otros docentes la plataforma y un participante la utiliza sólo para la institución, como se observa en la siguiente Tabla 23.

Tabla 23
Plataformas educativas implementadas por los participantes

| Participantes | Plataformas educativas | Compartida con otros docentes | Compartida con otros subsistemas | Modelo Educativo |
|---------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------|
| DM1 | <i>Moodle</i> | Sí | Sí | Constructivista |
| DM2 | <i>Moodle</i> | Sí | Sí | Constructivista |
| DV3 | <i>Claroline</i> | Si | No | Constructivista |

Además, se observa que los participantes aprenden de la tecnología al utilizarla como medio para transmitir información a los estudiantes, y por otra parte aprenden con la tecnología, como una herramienta para la construcción del conocimiento, y se vuelve entonces un ambiente de aprendizaje colaborativo, cercano al contexto, al resolver problemas que permitan desarrollar las habilidades del pensamiento de los estudiantes (Montes y Ochoa, 2006).

En la dinámica de trabajo del DM1 se observa cómo incorpora un diseño personalizado a la plataforma debido a su perfil profesional, como los colores, logos, imágenes o mensajes, el tipo de texto, incorporar nuevas herramientas, mientras que los sujetos DM2 y DV3 sólo realizan cambios en lo básico como el tipo, color y tamaño de letra, en avisos en plataforma. Lo anterior indica que se persigue un estilo uniforme y configurado en las plataformas, como se observa en las figuras 14, 15 y 16. Incluso DM1, dice lo siguiente: “En lo personal utilizo *Moodle*, porque no tengo las habilidades para instalar otras plataformas, y fue lo que pedí al momento de comprar el dominio.

Pero por mis compañeros que nos dieron un curso de plataformas, también he manejado *Claroline*”.



Figura 14. Plataforma del participante DM1.



Figura 15. Plataforma del participante DM2.

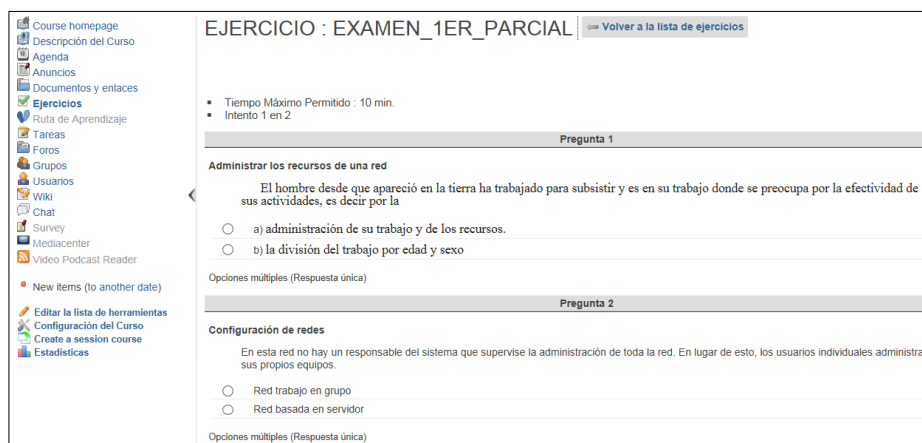


Figura 16. Plataforma del participante D3M.

Por otra parte, algunos beneficios se ven reflejados en la educación presencial, ya que por medio del uso correcto de las TIC se hace posible: la elección del estilo de

enseñanza, servicios y materiales de enseñanza personalizados, seguimiento y registro individual de los procesos educativos, autoevaluación y monitorización del rendimiento del alumno, comunicación interactiva entre los agentes que participan o influyen en los procesos educativos y acceso interactivo a recursos didácticos (González, 2006).

Algunos extractos de la entrevista donde coincide con este aspecto son los siguientes:

DM1 menciona: “Inicié con un proyecto de la prueba ENLACE, donde desarrollaba reactivos tipo, para realizar pruebas con alumnos y obteníamos resultados inmediatos. Después observé que simplificar el trabajo era innovador en mi clase, además de generar un portafolio electrónico de evidencias para garantizar el desarrollo de competencias”.

DM2, dice: “Manejo un cronograma de actividades y es como se van desarrollando las actividades, es decir, se trabaja bajo un calendario y estoy monitoreando constantemente en fechas”.

4.2.2 Procesos de mejora continua. Una vez que el docente establece un ambiente de aprendizaje por medio de una herramienta tecnológica, debe evolucionar y adaptarse para seguir siendo eficaz, término que jamás se termina, que sigue en constante cambio, es decir, la fase de evolución del modelo de apropiación de Hooper y Rieber (1995).

Los docentes deben buscar que los nuevos entornos de aprendizaje cumplan con las características establecidas por los autores Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño (2007), que sean: tecnológicos/mediáticos, amigables, flexibles, individualizado, colaborativo, activos, interactivos/dinámicos, deslocalizados, pluripersonales y pluridimensionales.

Lo anterior coincide con las aportaciones de los participantes, que sobre esta categoría precisaron lo siguiente:

- a) DM1, dice: “En primer lugar me gustaría recibir retroalimentación de compañeros que también implementen plataformas como apoyo, por otra parte, tengo un proyecto de creación de materiales didácticos con animación para hacer más interactivas las sesiones y que los alumnos se sientan atraídos por la información de la plataforma”.
- b) DM2, explica: “Me gustaría implementar más material didáctico con la finalidad de reforzar las actividades como vídeos, mapas, esquemas etc.”.
- c) DV3 dice: “Algo que me gustaría modificar es colocar mayor información en recursos de apoyo, se maneja un manual pero yo manejaría más herramientas y otros autores que son clásicos en cada curso”.

Los docentes, conforme a los autores Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño (2007) mencionan que para renovar el conocimiento en los nuevos entornos de aprendizaje es necesario que integren las TIC, realizar cambios en los procesos educativos, en las estrategias didácticas, así como también en la comunicación y distribución de materiales de aprendizajes. Por lo que se observa en la Tabla 24, los docentes conocen las implicaciones de integrar las TIC en el aula.

Tabla 24
Implicaciones de uso de las TIC

| Conocimientos sobre | Participantes | | |
|---|---------------|------------|------------|
| | DM1 | DM2 | DV3 |
| TIC en la educación. | Adquirida | Adquirida | Adquirida |
| Comprensión de la situación actual y de la producción de la información. | En proceso | En proceso | En proceso |
| Uso de las herramientas tecnológicas para la investigación y el trabajo académico. | Adquirida | Adquirida | En proceso |
| Habilidad para difundir y publicar información. | Adquirida | Adquirida | En proceso |
| Capacidad para evaluar de forma crítica los beneficios y costes de las tecnologías de la información. | En proceso | No | Adquirida |

Por medio de las plataformas tecnológicas, se observa que tanto los docentes como los alumnos, han abierto nuevos ambientes de aprendizaje por medio del trabajo en equipo, empiezan a desarrollar el pensamiento crítico y se atiende a los diversos estilos de aprendizaje por medio de la multimedia, aumenta la motivación al utilizar entornos creativos y la comunicación, además de que considera un enfoque del aprendizaje centrado en el estudiante.

4.2.3 Integración curricular de las TIC en el aula. Un ambiente de aprendizaje, está conformado por cuatro entornos que son: información, interacción, producción y exhibición. La información se refiere a la descripción de las actividades y el diseño instruccional. La interacción es la comunicación que existe entre los participantes y los alumnos, en donde se observa que intercambian opiniones, dudas y expresiones creativas para la realización de sus proyectos en los foros de los profesores, así como los recursos de apoyo para la realización de sus actividades. La producción, se designan tareas y responsabilidades a la tecnología de manera consciente e integrar prácticas que atiendan

al modelo constructivista, bajo un enfoque de formación por competencias, bajo el ambiente de aprendizaje mediado por la tecnología. La exhibición, que es un espacio para la socialización de los resultados de los estudiantes (Iglesias, 2008).

En las plataformas educativas se integran los cuatro entornos de forma invisible, debido a que persiste un diseño basado en la filosofía del constructivismo por lo que todas las plataformas comparten características en común, lo que implica que al desarrollar cada espacio de la plataforma se construye un ambiente de aprendizaje centrado en el alumno. Gros (2000), explica que los propósitos formativos de la integración de la tecnología en el aula complementan la enseñanza en el aula tradicional, debido a que proveen diversas alternativas para el aprendizaje, que además el uso de la tecnología en la escuela se incorpora de manera natural e invisible con la constante interacción de los docentes y alumnos.

En la tabla 25 se describen datos que se obtuvieron durante el proceso de observación, cuando los participantes desempeñaban las actividades con la integración de la tecnología en sus clases, como fueron: mapas conceptuales, tablas comparativas, lecturas comentadas, construcción de una *wiki* y simulaciones de exámenes. Dentro de los propósitos formativos más destacados fueron: socializadora e innovadora, informativa, formadora, organizadora, comunicativa y evaluadora.

Tabla 25
Propósitos formativos

| Propósitos formativos | Características | Participantes | | |
|-----------------------|---|---------------|-----|-----|
| | | DM1 | DM2 | DV3 |
| Socializadora | Inserta al alumno en la sociedad de la información y en el desarrollo de la propia cultura. | Si | Si | Si |
| Responsabilizadora | Guía al compromiso y a la implicación del alumno de su propio aprendizaje. | Si | Si | Si |
| Informativa | Búsqueda y consulta de información variada y contrastada. | Si | Si | Si |
| Comunicativa | Expresa conocimientos, experiencias y opiniones en un contexto comunicativo real. | Si | Si | No |
| Formativa y formadora | Centrado en la construcción de conocimiento personal y asistido por la ayuda del docente. | Si | Si | Si |
| Motivadora | Ampliación de conocimientos siguiendo itinerarios personales y mediante la exploración libre u orientada. | Si | Si | No |
| Evaluadora | Publicación del nivel de aprendizaje por procesos de comprensión de contenidos. | Si | Si | Si |
| Organizadora | Clasifica y organiza la información. | Si | Si | No |
| Analítica | Proyectos que requieran de observación, clasificación, análisis y comparación de datos obtenidos. | No | No | No |
| Innovadora | Integración de diferentes medios tecnológicos. | Si | Si | Si |
| Investigadora | Puesta en marcha de procesos docentes basados en el método científico. | No | No | No |

Ampliando el punto de la creación de materiales didácticos acorde al modelo educativo y los planes y programas de estudios, son el 20% de los recursos didácticos de creación propia que corresponden a guías de aprendizaje, presentaciones, incorporación de *blogs*, así como la creación de mapas conceptuales y mentales. El 80% de recursos didácticos los substituyen con información de Internet, para complementar el diseño de sus cursos, como se observa en la Tabla 26.

Tabla 26
Materiales didácticos

| Materiales didácticos de creación propia | Participantes | | | Comentarios |
|--|---------------|-----|-----|---|
| | DM1 | DM2 | DV3 | |
| Vídeos | No | No | No | Los participantes utilizan recursos de Internet para complementar sus materiales didácticos, así como recursos <i>web</i> . |
| <i>Podcats</i> | No | No | No | |
| Imágenes | No | No | No | |
| Guías | No | Si | No | |
| Presentaciones | Si | Si | No | |
| <i>Blogs</i> | Si | No | No | |
| Mapas conceptuales | Si | No | No | |
| Mapas mentales | Si | No | No | |
| Líneas del tiempo | No | No | No | |
| Otro | No | No | No | |

Por lo que respecta a los participantes: DM1, DM2, y DV3, se observa que los modelos de integración curricular de las TIC, depende de la actividad diseñada en la plataforma, ya sea de forma individual o en equipo, como son *wikis*, mapas conceptuales, mapas mentales, tablas comparativas, resúmenes, investigaciones, foros de discusión, entre otros. Complementa los propósitos formativos, ya que permite en la forma anidada, que los aprendices desarrollen habilidades del pensamiento social, en la tejida, se entrelaza el contenido con otras disciplinas, en la enroscada combinar habilidades sociales, de pensamiento, de inteligencias múltiples con el uso de las TIC, así como la inmersa, donde el estudiante debe estar inmerso en su propia experiencia con el apoyo de las TIC, y por último, la de red, para relacionarse con expertos en áreas afines utilizando las TIC como plataforma de apoyo (Sánchez, 2003).

Las principales herramientas de las plataformas educativas que utilizan cada uno de los participantes para diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje se desarrollan bajo la experiencia y uso de la tecnología, como se muestra a continuación en la Tabla 27, donde se resalta que a pesar de las herramientas que se brindan en cada una de las

plataformas, no planean actividades para realizar foros o *wikis*, por ejemplo, DV3 la utiliza para el desarrollo de exámenes, trabajos en equipo y entrega de tareas, mientras que DM1 configura todas las herramientas de la plataforma.

Tabla 27
Actividades de enseñanza aprendizaje en la plataforma

| Actividades realizadas en plataforma | Participantes | | |
|---|---------------|-----|-----|
| | DM1 | DM2 | DV3 |
| Descripción del Curso | Si | Si | No |
| Mensajes al correo | Si | No | No |
| Exámenes | Si | Si | Si |
| Foros | Si | No | No |
| Wikis | Si | No | No |
| Links | Si | Si | No |
| Ruta de Aprendizaje(sólo <i>Claroline</i>) | - | - | Si |
| Chat | Si | No | Si |
| Anuncios | Si | Si | No |
| Calendario/ Agenda | Si | Si | No |
| Tareas | Si | Si | Si |
| Retroalimentación | Si | Si | Si |
| Grupos | Si | Si | Si |
| Trabajos individuales | Si | Si | Si |
| Documentos y enlaces | Si | Si | Si |

Las aportaciones de los participantes coinciden con todos los entornos de un ambiente de aprendizaje, sin embargo, en el que se refiere a la exhibición resaltan lo siguiente: DM1, menciona que: “Para el alumno, la evaluación a través de la plataforma es muy transparente, porque terminando su examen enseguida obtienen su calificación y no sabe el tiempo que me ahorra eso a mí, incluso en aclaraciones y esas cuestiones de los alumnos”.

DM2, menciona que: “En la fase de retroalimentación siempre les hago resaltar cuáles son las metas alcanzadas y las que no se cubrieron, con respecto a criterios establecidos por competencias, y siempre de forma cordial.”

DV3, menciona: “Pues procuro realizar mis instrumentos de evaluación basados en un pensamiento crítico en la autoevaluación. Después de la evaluación se agrega un comentario personal hacia el alumno.”

4.2.4 Beneficios y limitaciones de las TIC en la educación. Con respecto a los ambientes de aprendizaje y las plataformas educativas *Moodle* y *Claroline*, se generaron bajo el enfoque constructivista (*Claroline*, 2014), por lo que se observa que a través de las actividades que planean, diseñan y producen los docentes, favorecen la interacción, la comunicación, la motivación y el aprendizaje. Conforme a las observaciones realizadas en clase, las plataformas apoyan a los docentes en los aspectos pedagógicos, que se desarrollan al configurar cada sección, lo que les da un valor agregado, porque no sólo atienden los aspectos tecnológicos, sino que además es una guía pedagógica que los impulsa a la creación de prácticas, actividades contextualizadas centradas en el alumno, ya sea para reafirmar conocimientos o crear nuevos. En la siguiente Tabla 28 se observa cómo los participantes influyen en el modelo de aprendizaje de las plataformas.

Tabla 28
Actividades constructivistas en las plataformas

| Actividades bajo enfoque constructivista | | |
|---|--|--|
| Información: transmitir contenidos, objetivos de aprendizaje, criterios de evaluación, herramientas para la evaluación y proporcionar fuentes/recursos. | | |
| DM1 Siempre se ve reflejado en la plataforma. | DM2 Casi siempre. | DV3 Algunas veces, no configura todas las secciones de la plataforma. |
| Motivación: subrayar el conocimiento previo y la importancia de los nuevos conocimientos, exponer con precisión las instrucciones y la agenda, hacer comentarios sobre el interés y valor de la tarea. | | |
| DM1 Utiliza la agenda y coloca unos mensajes de retroalimentación para alentar a sus alumnos. | DM2 Siempre lo expresa de forma oral en la clase, pero no en la plataforma. | DV3 Algunas veces lo explica en el aula, pero no en la plataforma. Los alumnos tienen problemas al seguir las instrucciones. |
| Actividades: Considera actividades fuera de la plataforma, es innovador y coherente en sus ejercicios, alterna trabajo individual (convergente) y colectivo (divergente). | | |
| DM1 Siempre busca la innovación en sus actividades, para todo tema hay actividad en plataforma. Realiza trabajos individuales y en equipo. | DM2 Alterna lecturas, ejercicios y problemas, para trabajo individual y en equipo. | DV3 Pocas veces, debido a que realiza pocas actividades. Realiza trabajos individuales y en equipo. |
| Producciones/realizaciones/presentaciones: proporcionar tiempo para la publicación, la comunicación, el intercambio de conclusiones, diseñar actividades para evaluar los objetivos con criterio. | | |
| DM1 Tiene mayor comunicación con los estudiantes en plataforma. | DM2 Trabaja bajo calendario, pero no toma en cuenta el tiempo de la interacción. | DV3 Deja abierta la plataforma y pide trabajos esporádicamente. |

Otros beneficios y ventajas que manifestaron los docentes sobre el uso de las TIC en el aula son la independencia de tiempo y lugar, atención personalizada, simplificación de tiempos, ahorro de recursos, aprendizaje colaborativo, materiales personalizados, autoevaluación, integración de varios estilos de aprendizaje y acceso interactivo a los recursos didácticos, que coinciden con los indicados por González, (2006).

Por otra parte, la implementación de la plataforma como apoyo a los cursos presenciales hace referencia al término *Blenden Learning* (BL), que es un aprendizaje combinado para la realización de actividades en clase presencial tradicional en salones y

laboratorios con tecnología *web*. Mortera (2007), explica que existe una limitante en este tipo de aprendizaje y se refiere al recurso financiero con el que cuenta la institución, es interesante observar que a pesar de la carencia de infraestructura tecnológica de la institución, los docentes de forma particular pagan por el servicio de hospedaje y dominio, e incluso el participante DM2, pagó por la instalación y configuración de la plataforma *Moodle*, debido a la carencia de conocimientos técnicos para hacerlo por sí mismo.

4.2.5 Implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que utilizan las TIC en el aula. Como se ha mencionado anteriormente, son múltiples los cambios en el rol del docente y del estudiante, los tres participantes en la investigación iniciaron la incorporación de las plataformas por iniciativa propia, sin dimensionar las habilidades que han desarrollado no sólo en el uso de la tecnología, sino en la combinación de elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos y las implicaciones sociales e institucionales que conlleva en involucrarse en procesos de innovación docente apoyados en TIC (Salinas, 2004).

Los cambios que han sufrido los participantes es en su rol como docentes y en la creación de nuevos entornos de aprendizaje que coinciden con la UNESCO (2004), pues pasa de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador del aprendizaje, que a través de su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite que el alumno sea responsable de su propio aprendizaje por medio del ofrecimiento de diversas opciones.

A propósito, las observaciones a los participantes que coinciden en este punto son las siguientes: a) El docente se vuelve facilitador del aprendizaje. b) Desarrolla habilidades pedagógicas al implementar nuevos ambientes de aprendizaje y habilidades

tecnológicas, al aprender de una nueva tecnología. c) Practica la escritura y la lectura con sus estudiantes. d) La comunicación es más abierta porque se transmite por varios canales. e) Se vuelven creativos, debido a que despiertan el interés de los alumnos. f) Fomentan la participación individual y en equipos.

Se abren nuevos retos en los procesos de alfabetización digital pertinentes al tiempo y al espacio, con el objetivo de una formación integral creativa y pertinente, porque son responsables directos de: a) conocer y usar las herramientas tecnológicas antes de incorporarlas en clase, b) conocer las formas y métodos de acceso a los recursos informacionales, d) comprender el contexto y situación social, para garantizar los beneficios y la ventajas de incorporar las TIC en el aula (Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño, 2007).

4.3 Confiabilidad y validez

El procedimiento que se utilizó para el análisis de la información recopilada partió del diseño de los instrumentos: las entrevistas y las observaciones de campo, posteriormente se aplicaron las entrevistas y se realizaron las observaciones de campo dentro del contexto de la institución. Una vez que se obtuvieron los datos se inició el proceso de análisis, debido a que fue una entrevista grabada fue necesaria la transcripción de los audios, en un cuadro inicial de triple entrada formulado con el marco teórico, como se muestra en la Tabla 29.

Tabla 29
Ejemplo del cuadro de triple entrada

| ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los docentes que implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas en la educación media superior como apoyo en sus cursos presenciales? | | Ambientes de Aprendizaje | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| | | Conocimiento (información) | Utilización (Interacción) | Transformación (Producción) | Exhibición (Exhibición) |
| Apropiación tecnológica | 1.- Intrusión / Familiarización | Pregunta 1 | Preguntas 2 y 3 | Pregunta 4 | Pregunta 5 |
| | 2.- Integración / Implementación | Preguntas 6 y 8 | Pregunta 9 | Pregunta 7 | Pregunta 10 |
| | 3.- Reorientación / apropiación | Pregunta 14 | Preguntas 11 y 15 | Preguntas 12 y 13 | Pregunta 16 |
| | 4.- Evolución | Pregunta 17 | Pregunta 18 | Pregunta 19 | Pregunta 20 |

Después se realizó una lectura general y se procedió a realizar notas al lado de cada pregunta sobre las impresiones observadas de cada participante al dar respuesta a las preguntas, además de algunos temas que surgen o ideas principales de la respuesta, así como las codificaciones de los elementos y características de las respuestas.

Las respuestas se empezaron a clasificar por temas predominantes observados en las mismas, de los temas se eligieron los más significativos para formar las categorías, de las cuales se generaron diez. El nombre de las categorías se asignó en la combinación de la opinión del investigador y de la revisión de la literatura. Cuidando en todo momento la congruencia con respecto a la pregunta inicial de la investigación, como se muestra en la Figura 17.

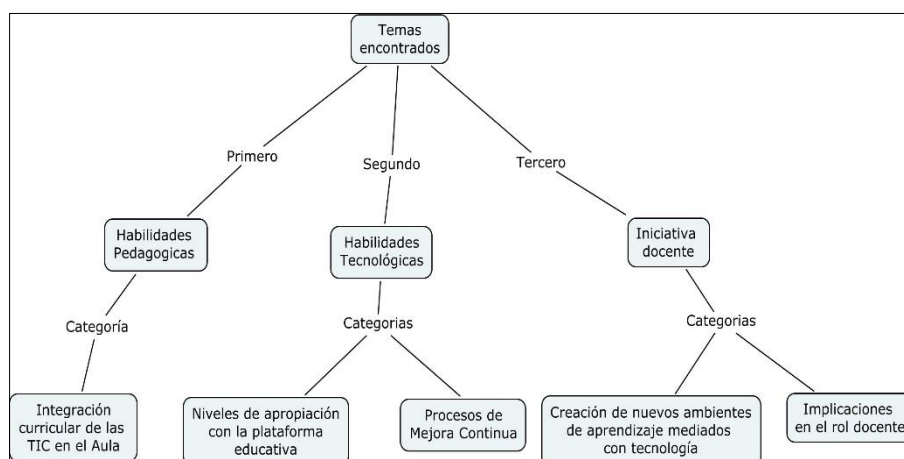


Figura 17. Categorías.

Posteriormente se hicieron varias pruebas de organización de los datos hasta reducirlos en una matriz de triple entrada, en donde se concentraron las respuestas clasificadas por participante. El siguiente paso fue la codificación simple, que consistió en desarrollar descripciones detalladas de los participantes, del lugar en donde se llevó a cabo el estudio, (es decir del espacio físico y virtual) y de las actividades que se desarrollaron en ella, por tratarse de un estudio de caso.

Después se realizó un cuadro de triple entrada para organizar las respuestas por pregunta, tema y participante. Lo anterior con la finalidad de iniciar el análisis de los datos de forma manual, debido a que se trató de una base de datos con una muestra pequeña.

Se revisó la literatura de los dos constructos de la investigación y se desarrolló por categorías, de las cuales se desprenden cuatro elementos clave por cada constructo, que finalmente se identifican con los temas. A este procedimiento se le llama triangulación con la teoría, donde se busca contrastar lo que afirman los autores, con respecto a la información recabada en la investigación de campo. La finalidad de la

triangulación es que la información sea confiable y válida. En la combinación de la revisión de la literatura y los hechos estudiados, se encuentra la convergencia en las categorías. La primera categoría se muestra en la Figura 18. Los modelos de apropiación tecnológica propuestos por los diversos autores son correspondientes al desarrollo de las fases por las cuales pasan los docentes al utilizar una tecnología en el aula.

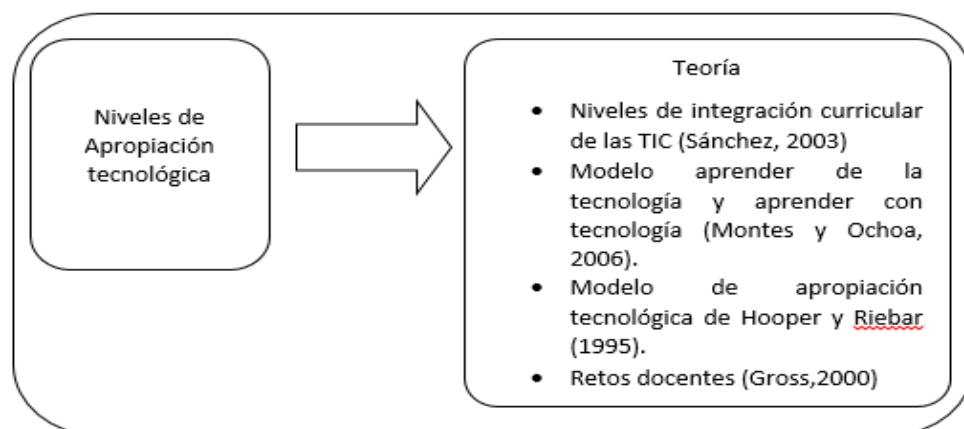


Figura 18. Triangulación teoría con la categoría de apropiación tecnológica de la plataforma educativa.

La siguiente categoría es sobre los procesos de mejora continua, que converge con las aportaciones de la UNESCO (2004), sobre la implementación de nuevos ambientes de aprendizaje, resaltando que los participantes tienen la intención de continuar con la iniciativa de crearlos con características similares a las mencionadas por los autores conforme a su experiencia, como se observa en la Figura 19.

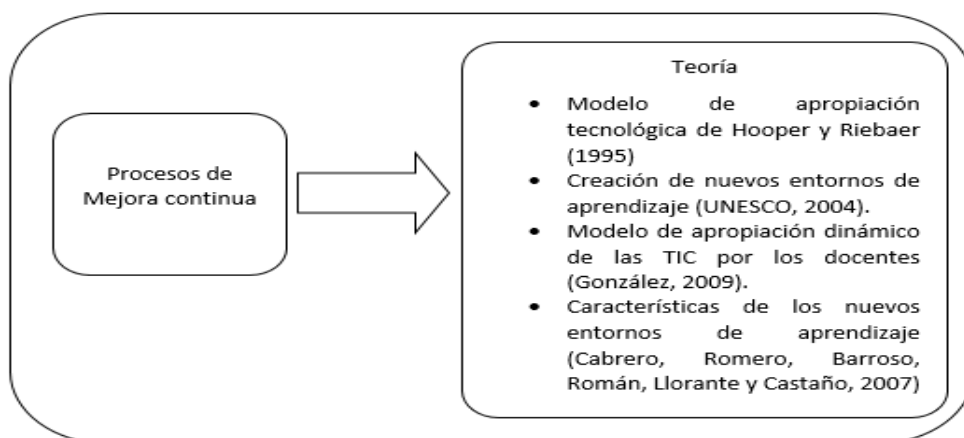


Figura 19. Triangulación de la teoría con la categoría procesos de mejora continua.

La tercera categoría es sobre la integración curricular de las TIC en el aula, los participantes exponen las actividades que realizan para integrar la plataforma como herramienta de apoyo en sus cursos presenciales con propósitos formativos; la revisión de la literatura se observa en la Figura 20.

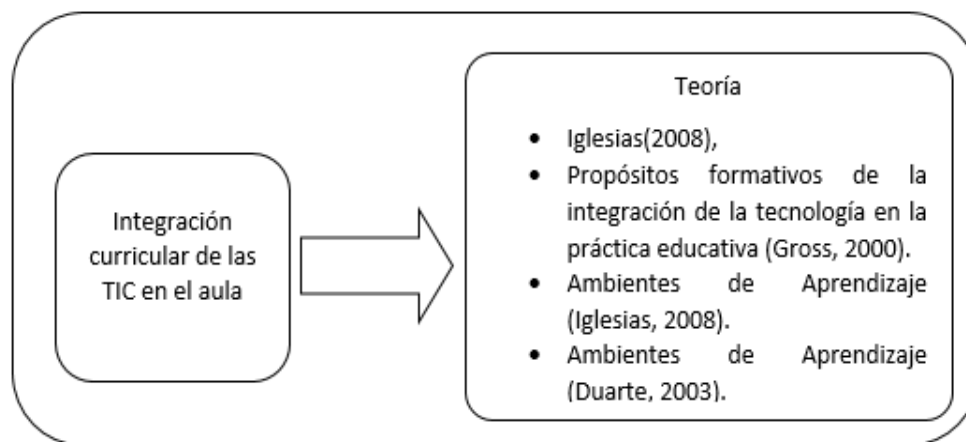


Figura 20. Triangulación de la teoría con la categoría integración curricular de las TIC en el aula.

La cuarta categoría es sobre beneficios y limitaciones de las TIC en la educación, que perciben los participantes y la confrontación de datos converge con la teoría como se muestra en la siguiente Figura 21.

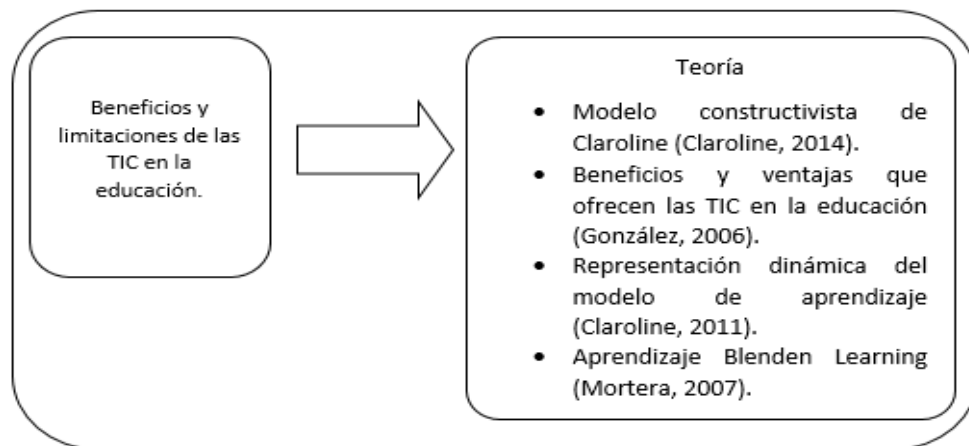


Figura 21. Triangulación de la teoría con beneficios y limitaciones de las TIC en la educación.

La quinta categoría se refiere a las implicaciones en el rol docente, es decir, cuáles son los cambios que sufre el docente a partir de la incorporación de la tecnología, los cuales además de ser perceptibles, los participantes expresan su experiencia. La confrontación con la teoría se presenta en la siguiente Figura 22.

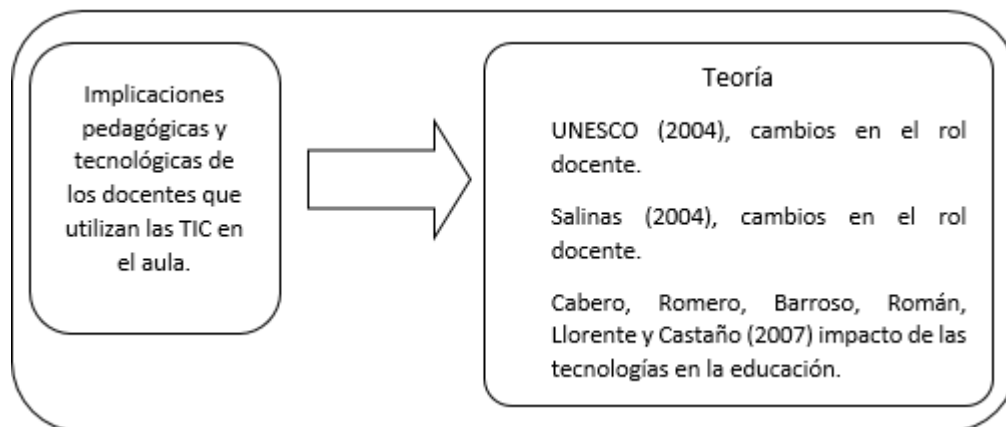


Figura 22. Triangulación de la teoría con la categoría implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que utilizan las TIC en el aula.

4.4 Cierre

Los docentes que deseen integrar las plataformas educativas en el aula como apoyo a sus actividades presenciales, deben tener un dominio sobre aspectos básicos tecnológicos, el cual se puede adquirir desde su primer encuentro con la plataforma, sin embargo, un elemento clave es la iniciativa por implementar ambientes de aprendizaje innovadores, creativos y motivados con el propósito de que el alumno sea autónomo en la construcción de sus conocimientos.

Debido a que el diseño de las plataformas está basado en teorías del aprendizaje constructivista, el proceso de apropiación tecnológica para los docentes y alumnos se vuelve invisible, porque contribuyen en la labor docente para desarrollar habilidades pedagógicas como es mediar los conocimientos e información, diseñar actividades centradas en los alumnos, pertinentes al contexto y mejorar los procesos de comunicación para facilitar y estimular el aprendizaje en los alumnos.

Sin embargo existen implicaciones educativas que es importante que los docentes las conozcan para obtener mayores ventajas y beneficios del uso de la plataforma y garantizar el aprendizaje significativo, como es el desarrollar habilidades en el contenido curricular, pedagógico y didáctico de forma activa, que les permita comprender la diversidad de los alumnos en cuanto sus estilos y necesidades de aprendizaje, además de evaluar de forma objetiva. Así como también de tecnología, para realizar procesos de gestión en el aula para trabajos individuales, colaborativos y acceso a materiales didácticos interactivos, para crear un ambiente flexible, intuitivo y amigable a través de las herramientas de comunicación y contenido.

Capítulo 5. Conclusiones

Después de realizar un análisis de los datos obtenidos a través del trabajo de campo que involucró la aplicación de entrevistas a docentes del CECyTEM plantel Villa del Carbón, así como el registro de la observación en clase, debido a que la metodología que se utilizó es de tipo cualitativo, con enfoque de estudio de caso, en el presente capítulo se presentan las conclusiones más destacadas del estudio.

El propósito de este estudio fue dar respuesta a la pregunta ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los docentes que implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas en educación media superior, como apoyo en sus cursos presenciales?, para alcanzar los objetivos específicos establecidos: a) Identificar el nivel de apropiación tecnológica que tienen los docentes al implementar un ambiente de aprendizaje en una plataforma educativa en nivel medio superior, como apoyo a sus cursos presenciales, b) identificar las estrategias de enseñanza que implementan los docentes en los ambientes de aprendizaje mediados tecnológicamente, con el apoyo de las herramientas de la plataforma, y por último c) identificar las implicaciones pedagógicas y tecnológicas en los docentes que implementan plataformas educativas como complemento a la actividad presencial del curso.

Por lo anterior, el desarrollo del presente capítulo se conforma en primer lugar, por el resumen de los hallazgos más relevantes que dieron respuesta a la pregunta y a los objetivos de la investigación. Pasando por la formulación de recomendaciones prácticas relacionadas a la problemática, hasta llegar a las recomendaciones sobre investigaciones futuras.

5.1 Resumen de hallazgos

Tras un largo camino de análisis sobre investigación documental, investigación de campo y observación, es momento de contrastar la información obtenida con el planteamiento inicial del problema, ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los docentes que implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas en educación media superior, como apoyo en sus cursos presenciales? De la cual se desprenden tres preguntas en las que se fundamentan las evidencias de los logros alcanzados.

La primera hace referencia a ¿qué niveles de apropiación tecnológica presentan los docentes que diseñan e implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas como apoyo a los cursos presenciales de educación media superior?, de la cual se determinó que la apropiación tecnológica se logra gracias a la interacción constante con las herramientas tecnológicas y con el entorno, debido a que es una actividad internamente orientada, permite que el sujeto las incorpore a su estructura mental y las domine, este proceso inicia en el interés por adoptar una nueva tecnología, después se experimenta el uso, se modifica y se adapta a las necesidades y características propias (Bar, Pisani & Weber, 2007).

De acuerdo, a los cinco niveles del modelo de apropiación tecnológica en la educación propuestos Hooper & Rieber (1995), los tres participantes del estudio evidencian que han pasado por el primer nivel que se refiere a la familiarización en donde tuvieron un encuentro inicial con la tecnología, de forma exploratoria para descubrir sus potencialidades, por iniciativa e incluso sin previos conocimientos, muestran actitudes que les permite ser propensos a la innovación. El segundo nivel es la

utilización, en la cual los participantes interactúan con la tecnología poniendo a la prueba en el aula, los participantes en esta etapa aún no tenían claro el propósito curricular. El siguiente nivel corresponde a la integración, posición que ocupan actualmente, debido a la forma de asignar las tareas y responsabilidades de manera consciente, en el que se observa el uso específico de las herramientas para alcanzar sus metas didácticas.

Sin embargo, se detectó que los participantes tiene la intención de pasar al cuarto nivel de reorientación o apropiación, en donde empiezan a establecer un ambiente de aprendizaje centrado en el estudiante, porque aún siguen aprendiendo de la tecnología, ya que la actual función de las plataformas educativas controla la secuencia en que los elementos del curso son presentados, eliminando las barreras de comunicación, pero se observó que el papel principal de la tecnología es el manejo y la entrega de información.

Los participantes, han adoptado la tecnología educativa en una perspectiva tradicional limitada a las tres primeras fases, continúan encaminando sus esfuerzos para llegar a una perspectiva contemporánea de la tecnología educativa en donde la enseñanza está centrada en el alumno, como lo establece el propio modelo educativo, las plataformas brindan la facilidad de establecer ambientes de aprendizaje colaborativos y contextualizados, por lo que el próximo paso será desarrollar en el estudiante un papel activo en su proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la integración de aprendizaje basado en proyectos o en problemas, que le exijan al alumno el uso de habilidades avanzadas del pensamiento que permitan transferirlos a nuevos problemas (Montes y Ochoa, 2006).

De la segunda pregunta sobre: ¿Qué estrategias de enseñanza implementan los docentes como apoyo a cursos presenciales, utilizando las herramientas de las plataformas educativas?, se encontró que la integración de las TIC en el aula, involucra crear nuevos ambientes de aprendizaje, los cuales deben estar centrados en el alumno, que permita que el aprendizaje se vuelva creativo y motivador para los alumnos. Debido a las características que presentan las plataformas como entornos de aprendizaje (amigables, flexibles, individualizado, colaborativo, activos, etc.), los resultados arrojaron que los docentes han alcanzado no sólo conocimientos sobre el uso de las TIC en la educación, sino además han desarrollado habilidades de comunicación (difusión y publicación de información), así como para la investigación y trabajo académico, sin embargo aún está en proceso la producción de materiales interactivos (Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño, 2007).

Además, se encontró que los participantes incorporan de manera invisible algunos de los propósitos formativos propuestos por Gros (2000), que les permite a los docentes complementar la enseñanza tradicional como son: informativa, socializadora, comunicativa, innovadora, organizadora, formativa, formadora y responsabilizadora. Lo anterior, con el apoyo de las herramientas de las plataformas que los participantes dominan como son: *wikis*, foros, encuestas, mensajes de correo, *chat*, creación de exámenes de diversos tipos, lecciones, seguimiento de competencias, manejo de agenda, anuncios, tareas, documentos y enlaces, además de formación de grupos, trabajos individuales, evaluaciones y retroalimentación personalizada.

Sin embargo, debido a que los participantes trabajan de forma individual la plataforma, adquieren responsabilidades y diversos roles como son: administrador de la

plataforma, experto en contenido, tutor de clase, por lo que se observó que carecen de la creación de materiales didácticos propios, para complementar sus actividades. Por lo que la recomendación es que trabajen en forma colaborativa y colegida, con expertos en diseño gráfico y *web* para la creación de videos, *podcast*, infografías, esquemas interactivos que permitan complementar el curso y hacerlo más atractivo al estudiante.

La tercer pregunta ¿qué implicaciones tecnológicas y pedagógicas requieren los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al implementar una plataforma educativa como complemento a la actividad presencial del curso?, conforme a los resultados obtenidos, los participantes, por propia iniciativa han desarrollado procesos educativos orientados que dan respuesta a las necesidades del contexto, además de conocimientos sobre el uso e implementación de la tecnología en el aula, durante el trayecto de apropiación tecnológica.

Por lo que se determina que la implementación de una plataforma educativa implica un proceso de alfabetización digital pertinente al ambiente de aprendizaje, como es el conocimiento sobre el uso de las herramientas tecnológicas, las formas y los métodos de acceso, difusión y publicación de recursos informacionales, producción de la información, investigación, capacidad para comprender las innovaciones tecnológicas, evaluar de forma crítica los beneficios y costes de las tecnologías de la información para la mejor tomar de decisiones (Cabero, Romero, Barroso, Román, Llorente y Castaño, 2007).

Con respecto a las implicaciones pedagógicas que requieren los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al implementar una plataforma educativa como complemento a la actividad presencial del curso, Valverde, Garrido y Fernández (2006),

explican que se requiere de un conocimiento profundo sobre conceptos, teorías, ideas, estructuras organizativas, prácticas de enseñanza aprendizaje que incluyen conocimiento, competencias y motivación hacia el aprendizaje.

Los hallazgos determinaron que los participantes tiene conocimientos sobre teorías de aprendizaje constructivistas, por lo que utilizan diversas estrategias didácticas, como partir de un diagnóstico que les permite comprender la diversidad de los alumnos y sus necesidades de aprendizaje, así como planificar y diseñar actividades centradas en el alumno que son incorporadas en sus entornos de aprendizaje, además que implica gestión de aula, y por último, la evaluación y retroalimentación con la mediación tecnológica.

Existe otra implicación que surge de la implementación de las plataformas educativas, el cual es el aspecto económico, debido a que la institución no solventa el costo de alojamiento y dominio *web* de las plataformas, además de la deficiencia en infraestructura tecnológica, ya que los docentes pagan de forma particular el servicio e incluso pagan por la instalación y configuración, lo que indica que los docentes innovadores no encuentran limitantes para generar nuevos entornos de aprendizaje. A cambio, obtienen ventajas y beneficios manifestados por los docentes como: independencia del tiempo y del lugar, atención personalizada, simplificación de tiempos, ahorro de recursos, integración de varios estilos de aprendizaje y acceso a recursos disponibles en línea.

Por lo anterior, se determina que el objetivo general de la investigación se cumplió tras haber analizado los casos de tres docentes que implementaron ambientes de aprendizaje con el uso de plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales,

porque se identificó el nivel de apropiación tecnológica en el que se encuentran el cual el tercer nivel sobre integración. Con respecto a las implicaciones pedagógicas, las estrategias de enseñanza, están centradas en el aprendizaje, sin embargo, el apoyo de la de la plataforma permiten centrar actividades en el alumno conforme a sus necesidades individuales, lo que implica la creación de entornos de aprendizaje relevantes y pertinentes con el contexto. Además de identificar las implicaciones tecnológicas de los docentes como conocimientos del uso de la tecnología para enseñar con tecnología y sobre tecnología.

Por otra parte, el supuesto hipotético planteado al inicio fue: si el docente implementa ambientes de aprendizaje en una plataforma educativa como apoyo a sus cursos presenciales, se apropia de la tecnológica y creará procesos educativos innovadores que respondan a las necesidades del aprendizaje significativo, colaborativo y reflexivo. Por lo que los resultados de la investigación evidencian que el utilizar e implementar una tecnología en el aula contrae procesos de apropiación, debido a las diversas herramientas de aprendizaje que implementan las plataformas, sin embargo es importante tener una orientación definida para utilizarla de forma intencional en la interacción de los procesos de enseñanza aprendizaje y alcanzar una apropiación profunda que respondan a las necesidades del contexto.

5.2 Formulación de recomendaciones

En los hallazgos de la presente investigación se encontró que los docentes que implementan plataformas tecnológicas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, adquieren habilidades tecnológicas y pedagógicas porque la propia configuración de la plataforma los alinea o los obliga a cubrirlos. Sin embargo, requieren de una

capacitación pedagógica, didáctica y tecnológica, ya que los docentes son responsables del aprendizaje y formación de los alumnos. Además, el docente debe evolucionar a la par de la tecnología, es decir, estar vigente y seguir siendo eficaz.

Los participantes explicaron que existe una resistencia al cambio por parte de algunos alumnos, debido a que no están familiarizados con prácticas educativas en las que los responsables son ellos, y sobre todo si en la misma institución algunos profesores trabajan en entornos de aprendizaje centrados en el docente, por lo que les resulta difícil incorporar nuevas estrategias de aprendizaje centradas en el alumno.

Es importante que los docentes trabajen de forma colegiada, porque las plataformas educativas no sólo requieren a expertos en contenidos, además se requiere de apoyo para la gestión de la plataforma, así como de diseño web y creación de materiales didácticos interactivos y no interactivos.

Por lo anterior, las nuevas investigaciones deberían estar enfocadas al aprendizaje combinado (*Blended-Learning*) y la formación por competencias, donde se involucren valores, actitudes, conceptos y habilidades, así como actividades que permitan centrar la enseñanza en el alumno y juegue un rol activo en la producción de su aprendizaje como: el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje colaborativo.

Las nuevas preguntas de investigación pueden ser: ¿Qué estrategias de enseñanza aprendizaje centradas en el alumno se deben de implementar en ambientes de aprendizaje combinado (*Blended-Learning*) para un modelo de competencias?

Las limitantes que afectaron al estudio fueron el espacio y el tiempo, puesto que de 23 docentes sólo tres integran plataformas como apoyo en sus cursos presenciales, lo

que implica que los resultados de este estudio sean válidos para contextos similares. Por otra parte, durante la realización del estudio, por la escasa infraestructura tecnológica, fueron muy poco perceptibles las prácticas de los alumnos, ya que las realizan en horarios fuera de clases. En cuanto la limitante temporal y debido a que la tecnología avanza continuamente, es probable que las herramientas de las plataformas se actualicen o integren nuevas, por lo tanto, quedan fuera del alcance del presente estudio. Otro aspecto limitante fue el tiempo, porque durante la aplicación de los instrumentos y su observación se tomaron las primeras impresiones, las cuales fueron decisivas en el análisis de los resultados. Además de la actitud y la baja disposición de un participante, no hubo confianza para indagar a profundidad en sus respuestas.

5.3 Cierre

La comunicación es la base de la enseñanza, por lo que las tecnologías de la información y comunicación han cambiado la forma en que nos comunicamos, por lo tanto también la forma en que aprendemos. En este sentido, el rol docente se expande al campo tecnológico en donde no sólo debe ser experto en su materia para planificar, diseñar y administrar los procesos de aprendizaje, sino que además debe facilitar las bondades que implica el utilizar la tecnología para mediar el conocimiento, con la finalidad de persuadir a los alumnos de forma innovadora y motivadora. El docente no puede dejar de lado el uso de la tecnología en el aula, porque es el responsable de la creación de entornos de aprendizaje, es guía en la formación de nuevas personas con habilidades, conocimientos y actitudes pertinentes a la nueva sociedad del conocimiento y al contexto laboral, profesional y personal.

El docente debe trabajar en equipo para garantizar la calidad en la implementación de ambientes de aprendizaje mediados con tecnología, que comprende desde la creación de contenidos didácticos, el uso de las herramientas de la plataforma con el apoyo de expertos en tecnología, en contenido y en diseño de materiales didácticos interactivos. No basta con transmitir conocimientos digitalizados, los docentes deben diseñar estrategias que garanticen el aprendizaje significativo en los alumnos, con el aporte de conocimientos profundos en modelos y teorías del aprendizaje con el enfoque de educación por competencias.

El docente no es el la única fuente de información y conocimiento, se puede apoyar en herramientas tecnológicas que orienten al alumno a participar activamente en la construcción del conocimiento, por lo que cuanto más autónoma es la acción del alumno en su aprendizaje, más indispensable se vuelve la figura del docente, porque de forma permanente debe mediar, guiar y monitorear el uso adecuado de la información (Sagol, 2011).

Referencias

- Angarita, V., Fernández, M., Flavio, H. y Duarte, J. (2008). Relación del material didáctico con la enseñanza de ciencia y tecnología. *Educación y educadores*, 11 (2), 49-60. Disponible en:
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=83411204>
- Bar, F. Pisani, F. & Weber, M. (2007). Mobile technology appropriation in a distant mirror: baroque infiltration, creolization and cannibalism. *Seminario sobre Desarrollo Económico, Desarrollo Social y Comunicaciones Móviles en América Latina*. Disponible en:
http://www.imaginar.org/mbanking/mobile_technology_appropriation.pdf
- Barberà, E. (2004). *La educación en la red: actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Cabero, J., Bartolomé, A., Cebrián, M., Duarte, A., Martínez, F. y Salinas, J. (1999). *Tecnología educativa*. Madrid, España: Síntesis.
- Cabero, J., Romero, R., Barroso, J., Román, P., Llorente, M. y Castaño, C. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación: nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Barcelona, España: UOC.
- Castells, M. (2002). *La Era de la Información. Vol. I: La Sociedad Red*. México, Distrito Federal: Siglo XXI Editores.
- Chan, M. (2004). Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. *Revista Digital Universitaria*, 5 (10). Disponible en:
<http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art67/int67.htm>
- Colás, P. y Jiménez, R. (2008). Evaluación del impacto de la formación (online) en TIC en el docenteado. Una perspectiva sociocultural, *Revista de Educación*, 346, mayo–agosto, pp. 187–215. Disponible en:
http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346_07.pdf
- Colás, P., Rodríguez, M. y Jiménez, R. (2005). Evaluación de e-learning. Indicadores de calidad desde el enfoque sociocultural, Teoría de la educación y Cultura en la Sociedad de la Información (en línea). *Monográfico: Estado actual de los sistemas e-learning*, 6 (2). Disponible en:
http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_colas_rodriguez_jimenez.htm

- Comité de Educación en Tecnología CET. (2006). Conformación de ambientes de aprendizaje para el área de tecnología e informática. *Informe y compendio de experiencias. Secretaria de Educación del distrito*. Alcaldía Mayor, Bogotá. Recuperado 06 de marzo de 2011, de http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/proyectos/edutecnolog/Conformacion_Ambientes_%20Area_TeI_2006.pdf
- Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México (2014). Recuperado 26 de febrero de 2014 de <http://CECyTEM.edomexico.gob.mx/CECyTEM/>
- Consejo para la Evaluación de la Educación del tipo Medio Superior, A.C. (2014) Recuperado 26 de febrero del 2014 de <http://www.copeems.mx/planteles-miembros-del-snb>
- Claroline (2014). Disponible en: <http://www.Claroline.net/>
- Creswell, J. (1998). *Qualitative inquiry and research design*. Choosing among five traditions. USA: Sage.
- Dominguez, J, y Pech, S. (2008). Comunidades de Práctica: Una estrategia innovadora para fortalecer el Blended Learning, en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Reseñas de investigación de educación básica*. Disponible en: <http://148.204.73.101:8008/jspui/bitstream/123456789/703/1/140.pdf>
- Duarte, J. (2003). “Ambientes de Aprendizaje una Aproximación Conceptual”. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado el 14 de febrero de 2011, del sitio Web <http://www.rieoei.org/deloslectores/524Duarte.PDF>
- Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista CTS*, 10 (4), 171-182. Recuperado de <http://oeibolivia.org/files/Volumen%204%20%20N%C3%BAmero%2010/doss07.pdf>
- Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (2014). Recuperado el 27 de Febrero del 2015 de <http://www.enlace.sep.gob.mx/>
- Escamilla, J.G. (2003). *Selección y uso de tecnología educativa*. D.F, México: Trillas, S.A.
- Gallego, D., Alonso, C. y Cantón, I. (1996). *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. Barcelona, España: Oikos-tau.

- Gay, L., Mills, G. & Airasian P. (2006). *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications*. (8th ed). Upper Saddle River, NJ, EUA: Pearson / Merrill / Prentice Hall. ISBN:0-13-118534-9
<http://www.prenhall.com/gay>
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2009). *Metodología de las ciencias humanas: la investigación en acción*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez, L. (2006). El desplazamiento de prácticas impresas y la apropiación de prácticas digitales. Un estudio con alumnos del bachillerato tecnológico aprendiendo a usar la computadora en la escuela. *Revista Brasileira de Educação*, 11 (31), 58-79. Recuperado de
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27503106>
- González, J. (2006). B-Learning utilizando *software* libre, una alternativa viable en Educación Superior. *Revista Complutense de Educación*, 17 (1), 121-133. Disponible en: <http://www.oei.es/n12031.htm>
- González, M., Verd, J., Crespí, J. y Barreno, J. (2006). Moodle, una nueva herramienta para la enseñanza de la Geología. *Revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 14 (1), 54-61. Recuperado de:
<http://www.raco.cat/index.php/ECT/article/viewArticle/89075/0>
- Gros, B. (2000). *El ordenador invisible: hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona, España: Gedisa.
- Heredia, Y. y Martínez, R. (2010). Tecnología Educativa en el salón de clase: Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 15 (45), 371-390. Recuperado de
http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/re_03.pdf
- Hernández S., R., Fernández C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la investigación (5ta Ed)*. D.F., México: Mc Graw Hill.
- Hernández S., R., Fernández C. y Baptista P. (2003). *Metodología de la investigación (3ra Ed)*. D.F., México: Mc Graw Hill. Pág. 4 – 25
- Hooper, S., & Rieber, L. P. (1995). *Teaching with technology*. Disponible en:
<http://www.nowhereroad.com/twt/>

- Iglesias, F. (2008). Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en Educación Infantil: dimensiones y variables a considerar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 49- 70. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie47a03.pdf>
- Laffey, J. (2004). Appropriation, Mastery and Resistance to Technology in Early Childhood Preservice Teacher Education. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(4), 361-382. Recuperado de ProQuest Education Journals. (Document Reproduction Service No. ED: 691495821)
- Lankshear, C. y Knobel, M. (2000). Problemas asociados con la metodología de la investigación cualitativa. *Perfiles Educativo*, (87). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13208702#>
- Lück, E. (2009). El proceso de transformación tecnológica y la formación docente. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6 (1). Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/viewPDFInterstitial/v6n1-luck/13>
- Martínez, C. (2006). El método de estudio de caso. Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y gestión*, 20, 165-193. Disponible en: http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_El_metodo_de_estudio_de_caso.pdf
- Marshall, C. & Rossman, G. (1999) (3° Ed.). *Designing Qualitative Research*. California: Sage Publications, Inc.
- Mayan, J. M. (2001). *Una introducción a los métodos cualitativos. Modulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales*. Disponible en <http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introduccion.pdf>
- Meléndez y Pérez (2006). Propuesta estructural para la construcción metodológica en investigación cualitativa como dinámica del conocimiento social. *Revista Venezolana de Información Tecnología y Conocimiento*, 3(3), 33- 50. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=82330303>
- Montes, J. y Ochoa, S. (2006). Apropiación de las tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios. *Acta Colombiana Psicología*, 9 (002), 87-100. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/798/79890209.pdf>
- Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (2010). *Documentación de Moodle*. Disponible en: http://docs.Moodle.org/es/Documentaci%C3%B3n_para_Docentes#Recursos

- Mortera, F. (2007). El aprendizaje híbrido o combinado (Blended Learning): acompañamiento tecnológico en las aulas del siglo XXI. En Lozano y Burgos (Comp), *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia en la persona* (pp. 125-156). México: Editorial Limusa.
- Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje humano*. (4ª Ed.) Madrid: Prentice Hall.
- Overdijk, M. & Diggelen, V. (2006). Technology appropriation in face-to-face collaborative learning. *First European Conference on Technology Enhanced Learning, Crete, Grecia*. Recuperado de: <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-213/paper17.pdf>
- Porta, L. y Silva, M. (2003). *La investigación cualitativa: el análisis de contenido en la investigación educativa*. Recuperado de <http://www.uccor.edu.ar/paginas/REDUC/porta.pdf>
- Ruiz, O. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa* (2da Ed.). España: Universidad de Deusto.
- Sagol, C. (2011). *El modelo 1 a 1: notas para comenzar* (1ra Ed.). Buenos Aires: Ministro de Educación de la Nación. Recuperado de: <http://arteargentino.educ.ar/manual-modelo1a1.pdf>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1 (1). Recuperado de: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- Sánchez, J. (2003). Integración curricular de TICs Conceptos y Modelos. *Revista Enfoques Educativos*, 5 (1), 51- 65. Recuperado de http://www.uchile.cl/?_nfpb=true&_pageLabel=cursos&url=56818
- Santoveña, S. (2002). Metodología didáctica en plataformas virtuales de aprendizaje. Disponible en http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero3/Articulos/Formateados/metodologia_didactica.pdf
- Scribano, A. (2007). *El proceso de investigación social cualitativa*. Buenos Aires, Argentina: Prometeo libros. Disponible en <http://books.google.com.mx/books?id=YR0tjqk8my4C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- SEMS (2014). *Reforma Integral de la Educación Media Superior*. Recuperado el 18 de septiembre del 2014 de: http://www.reforma-iems.sems.gob.mx/wb/riems/qu_es_la_reforma

- SEP (2014). Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares. Recuperado el 30 de octubre del 2014 de: <http://www.enlace.sep.gob.mx/>
- Sosa, S., García, M., Sánchez, A., Moreno, D. y Reinoso, P. (2005). B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar. *Recent Research Developments in Learning Technologies(2005)*. Disponible en: <http://www.formatex.org/micte2005/AprendizajeConstructivista.pdf>.
- Stake, R. (2005). *Qualitative case studies*. En N. Denzin & Y. Lincoln (2005). The Sage handbook of qualitative research. Third edition. London: Sage Publications.
- Tobon, S. (2009). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe.
- Torres, V., Serafín, A., Barona, R. y García, P. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, XXXII (127)*, 105-127. Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13211845006>
- UNESCO (2004). Las Tecnología de la Información y la Comunicación en la formación docente. Guía de Planificación. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>
- Valenzuela, J. R. y Flores, M. (2011). *Fundamentos de investigación educativa (eBook)*. Monterrey, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Valverde, J., Garrido, M. y Fernández, R. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas con TIC. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 11 (1)*, 203-229. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=201014897009>
- Yacuzzi. (2005). *El estudio de caso como metodología de investigación: Teoría, mecanismos causales, validación*. Recuperado el 26-09-10, de http://www.carmaster.com.mx/MYRNA_estudiosdecaso.pdf

Apéndices

Apéndice 1: Carta de consentimiento

Carta de consentimiento de las instituciones seleccionadas para el estudio

Villa del Carbón, Edo. México, a 21 de enero de 2013

A quien corresponda
PRESENTE.-

Por medio de la presente me permito autorizar a *Lic. Lizbeth Alcántara Blas*, para que aplique la entrevista y el estudio referente al “*Proyecto de investigación de Procesos de apropiación tecnológica en docentes que integran plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, en ambientes de aprendizaje en el nivel medio superior.*”, en las instalaciones de la institución con la participación de dos docentes de la academia de informática y diez alumnos de la carrera de informática de cuarto semestre de ambos turnos.

Agradeciendo de antemano las atenciones otorgadas a la *Lic. Lizbeth Alcántara Blas* para que lleve a cabo su proyecto.

Atentamente,

Ing. Efraín Cerón
Subdirector Académico
Institución Pública de Educación a Nivel Medio Superior



Apéndice 2: Forma de consentimiento

Forma de consentimiento de las Instituciones participantes

Información sobre el reporte de investigación

Título del proyecto.

Procesos de apropiación tecnológica en docentes que integran plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, en ambientes de aprendizaje en el nivel medio superior

Objetivo general del estudio:

El objetivo general de la investigación es analizar los casos de tres docentes del nivel medio superior, que implementan ambientes de aprendizaje en plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, con el fin de conocer cómo ocurre el proceso de apropiación tecnológica y las implicaciones pedagógicas que conlleva enseñar con tecnología.

Los objetivos específicos son:

1. Identificar el nivel de apropiación tecnológica que adquieren los docentes al implementar una plataforma educativa para cursos de nivel medio superior, como apoyo a los cursos presenciales.
2. Identificar las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes al implementar los nuevos ambientes de aprendizaje mediados tecnológicamente como apoyo a cursos presenciales.
3. Identificar las implicaciones pedagógicas y tecnológicas de los docentes que implementan la plataforma educativa como complemento a la actividad presencial del curso.

Procedimiento:

Se obtendrá información, a través de entrevistas con los docentes del área de programación para obtener los alumnos participantes; también se recurrirá a la realización de observaciones dentro del salón de clase y laboratorios. Además de realizar entrevistas a los alumnos participantes y de una bitácora durante el diseño y desarrollo de las plataformas educativas.

Confidencialidad:

Toda la información recopilada en este estudio es confidencial. El nombre e identidad no serán mencionados en ningún momento. Los datos obtenidos de su participación serán tratados con absoluta discreción.

Riesgos:

La institución y los alumnos participantes no tienen ningún riesgo de que sus datos personales sean relacionados con su participación en este estudio.

Beneficios:

El beneficio es, en primer lugar, directo para los alumnos participantes, ya que se considera que el acercamiento con ellos, permitirá, una reflexión crítica sobre nuevas formas de adquirir conocimientos y sobre los posibles beneficios que puede obtener. Los docentes podrán obtener un beneficio en la adquisición de nuevas experiencias de integración de la tecnología en sus procesos de enseñanza – aprendizaje. Los beneficios para la institución, serán el punto de partida para generar nuevas prácticas educativas.

Investigadora:

Lizbeth Alcántara Blas (Matrícula), quien otorgará una copia de los resultados.

Declaro que la Institución a mi cargo es de nivel medio superior y deseo participar en este estudio dirigido por la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores. Entiendo que los datos obtenidos serán tratados como confidenciales y que tanto el nombre de mi Institución como el de mi alumno no serán mencionados por ningún motivo. Los datos que proporcionen el Departamento Psicopedagógico y mi alumno serán comparados con los de un alumno de otra institución del mismo nivel, pero en diferente contexto para el logro de los objetivos del estudio, el reporte correspondiente y la presentación de los resultados de la investigación. Entiendo que no existen riesgos asociados con este estudio.

Entiendo que puedo hacer preguntas y que en cualquier momento puedo retirar mi permiso de participar si cambio de opinión.

Nombre: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Apéndice 3

Cuadro de triple entrada

| <i>Intrusión / Familiarización</i> | | | Instrumentos | |
|---|--|---|---------------------|------------|
| Intrusión se refiere al poco conocimiento que la mayoría de los docentes poseen sobre el uso de las TIC, por lo que la participación de la alfabetización digital, se refiere a una implementación efectiva del uso de las TIC, es decir a la adquisición de habilidades y técnicas para realizar prácticas efectivas medidas por tecnología. | | | Observación | Entrevista |
| <i>Conocimiento</i> | <i>Utilización</i> | <i>Transformación</i> | | |
| ¿Cuál es su formación profesional, pedagógica y curricular respecto a la tecnología? | ¿Qué facilidades brinda la institución para implementar la plataforma <i>Claroline</i> como apoyo a sus cursos presenciales? | ¿Cuáles son los cambios en su práctica docente que identifica a partir de implementar la plataforma <i>Claroline</i> ?* | O | E |
| ¿Cuáles son los cursos de actualización que ha recibido respecto a tecnologías educativas? | ¿Cuál fue su primer acercamiento a la plataforma <i>Claroline</i> ?* | | | |
| ¿Cuáles el interés por adoptar la plataforma <i>Claroline</i> como apoyo a sus cursos presenciales? | ¿Cómo utiliza la plataforma <i>Claroline</i> como apoyo a sus cursos presenciales? | | | |

| Integración – implementación | | | Docentes | |
|--|--|--|-----------------|------------|
| El docente designa tareas y responsabilidades a la tecnología de manera consciente, una vez que se ha plantado la intención conductual. Además, inicia la transmisión de documentos del curso y como herramientas de comunicación. | | | Observación | Entrevista |
| | | | | |
| Conocimiento | Utilización | Transformación | | |
| ¿Qué procedimiento ha seguido para utilizar la plataforma <i>Claroline</i> ?* | ¿Cómo la plataforma <i>Claroline</i> permite la interacción con la tecnología? | ¿Qué tipo de cambios realiza cuando existen sugerencias u opiniones de los estudiantes o compañeros sobre el diseño del curso? | O | E |
| ¿Cómo se relaciona el uso de la plataforma <i>Claroline</i> con los objetivos del curso?* | ¿Cómo planea y diseña las actividades e incorpora los temas del curso sobre la plataforma <i>Claroline</i> | | | |
| ¿Qué conocimientos está logrando cuando utiliza la plataforma <i>Claroline</i> ? * | ¿Cómo promueve la participación de los estudiantes pro medio de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | |
| ¿Qué habilidades y conocimientos requiere como docente para utilizar la tecnología?* | ¿Cómo evalúa por medio de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | |
| ¿Qué aspectos técnicos y de diseño conoce de la plataforma <i>Claroline</i> ? | ¿Cómo diseña actividades transversales en la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | |
| ¿Cuál es su función principal como docente en la implementación de la plataforma <i>Claroline</i> ? | ¿Qué dependencia existe en las tareas o actividades que planifica y la integración de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | |

| Reorientación / apropiación | | | Docentes | |
|--|---|---|--------------------|-------------------|
| Se refieren a las representaciones mentales que se dan en el individuo por la interacción de la tecnología y modificar su rol de de construcción de conocimiento con el estudiante. El docente establece un ambiente de aprendizaje donde el alumno se convierte en sujeto y no en objeto. | | | Observación | Entrevista |
| | | | O | E |
| <i>Conocimiento</i> | <i>Utilización</i> | <i>Transformación</i> | | |
| ¿Cómo ha sido la experiencia al manejar y dominar técnicas de la plataforma <i>Claroline</i> ? | ¿Qué actividades de enseñanza aprendizaje ha diseñado para poder incorporar a la plataforma <i>Claroline</i> en su práctica docente? | ¿Qué cambios realizaría su tuviera que volver a implementar el curso en la plataforma <i>Claroline</i> y por qué? | | |
| ¿Qué cambios en el rol docente perciben durante y después de la interacción con la plataforma <i>Claroline</i> ? | ¿Cómo transmite información, para estimular al alumno con pensamiento crítico, creativo y metacognitivo por medio de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | |
| ¿Qué cambios se perciben en los alumnos durante y después de la interacción con la plataforma <i>Claroline</i> ? | ¿Qué actividades plantea para la construcción colaborativa del conocimiento? | | | |
| ¿Cómo la plataforma <i>Claroline</i> facilita el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes? | ¿Qué herramientas utiliza para proveer de la retroalimentación a los estudiantes? | | | |
| Evolución | | | Docentes | |
| El sistema educativo debe evolucionar y adaptarse para seguir siendo eficaz. Nunca habrá una solución final o conclusión. | | | Observación | Entrevista |
| | | | O | E |
| <i>Conocimiento</i> | <i>Utilización</i> | <i>Transformación</i> | | |
| ¿Qué ventajas conoce de otras herramientas o plataformas que podría substituir la plataforma <i>Claroline</i> ? | ¿Qué hace para compartir la plataforma <i>Claroline</i> con otros docentes del área de informática? | ¿Qué actividades realiza para la actualización y mejora continua en el diseño y contenido de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | |

Apéndice 4: Entrevista semi-estructurada

Entrevista semi-estructurada para docentes del bachillerato tecnológico después de utilizar el material didáctico.

Procedimiento de aplicación de la entrevista a los docentes participantes:

- 1) El investigador acude al salón de clases del docente participante y pide permiso para hablar en ese momento o en su hora libre.
- 2) Realiza su presentación con el docente; Mi nombre es Lizbeth Alcántara Blas, soy docente de esta institución del turno vespertino del área de informática y estudiante de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del ITESM. Te he solicitado para pedirte tu valioso apoyo para una entrevista que forma parte de la investigación que realizo para obtener el grado de Maestría, agradezco de antemano tu tiempo y disponibilidad para proporcionarme la información requerida.
- 3) El tema de mi estudio es “procesos de apropiación tecnológica en ambientes de aprendizaje de computación en nivel medio superior”.
- 4) Explicar el propósito del estudio que es obtener información de dos docentes que imparten la materia de: “Aplicar principios de programación en la solución de problemas”, acerca del nivel de apropiación tecnológica que tiene el docente al implementar la plataforma *Claroline*. Además de comparar los procesos de apropiación tecnológica durante y al término de la interacción para resolver la pregunta de investigación.
- 5) Explicar el motivo por el cuál fue seleccionado como participante y recordar el cuadernillo en ambiente Web.
- 6) Mencionar que las respuestas que proporcionen a las preguntas serán absolutamente confidenciales y se emplearan para la recolección y análisis de datos de este estudio.
- 7) Explicar la duración aproximada de 30 minutos.
- 8) Pedir permiso para que sea grabada la conversación.

Inicio de Entrevista:

| | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|--|
| Fecha: | | Hora: | |
| Lugar: | | Entrevistador: | |
| Materias que imparte: | | Turno: | |
| Edad: | | Semestre que imparte: | |
| Carrera: | | Experiencia Laboral | |

Preguntas: Niveles de Apropiación tecnológica

Intrusión / Familiarización

1. ¿Cuál es su formación profesional, pedagógica y curricular respecto a la tecnología?
2. ¿Cuáles son los cursos de actualización que ha recibido respecto a tecnologías educativas?
3. ¿Cuáles el interés por adoptar la plataforma *Claroline* como apoyo a sus cursos presenciales?
4. ¿Cuál fue su primer acercamiento a la plataforma *Claroline*?
5. ¿Cuáles son los cambios en su práctica docente que identifica a partir de implementar la plataforma *Claroline*?

Integración – implementación

6. ¿Qué procedimiento ha seguido para utilizar la plataforma *Claroline*?
7. ¿Qué conocimientos está logrando cuando utiliza la plataforma *Claroline*?
8. ¿Qué aspectos técnicos y de diseño conoce de la plataforma *Claroline*?
9. ¿Cómo planea y diseña las actividades e incorpora los temas del curso sobre la plataforma *Claroline*?
10. ¿Qué tipo de cambios realiza cuando existen sugerencias u opiniones de los estudiantes o compañeros sobre el diseño del curso?

Reorientación / apropiación

11. ¿Cómo ha sido la experiencia al manejar y dominar técnicas de la plataforma *Claroline*?
12. ¿Qué cambios en el rol docente perciben durante y después de la interacción con la plataforma *Claroline*?
13. ¿Cómo la plataforma *Claroline* facilita el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes?
14. ¿Qué actividades de enseñanza aprendizaje ha diseñado para poder incorporar a la plataforma *Claroline* en su práctica docente?
15. ¿Cómo transmite información, para estimular al alumno con pensamiento crítico, creativo y metacognitivo por medio de la plataforma *Claroline*?
16. ¿Qué herramientas utiliza para proveer de la retroalimentación a los estudiantes?
17. ¿Qué cambios realizaría si tuviera que volver a implementar el curso en la plataforma *Claroline* y por qué?

Evolución

18. ¿Qué ventajas conoce de otras herramientas o plataformas que podría substituir la plataforma *Claroline*?
19. ¿Qué hace para compartir la plataforma *Claroline* con otros docentes del área de informática?
20. ¿Qué actividades realiza para la actualización y mejora continua en el diseño y contenido de la plataforma *Claroline*?

Está bien, gracias por tu colaboración, recuerda que es confidencial y espero nos volvamos a ver pronto para mostrar los resultados.

Apéndice 5. Formato de observación

Observación del docente de bachillerato tecnológico

| | | | | | |
|--|--|----------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|
| Investigador: | | Fecha: | | Hora: | |
| Lugar: | | Participante: | | | |
| Materia: | | Turno | | Especialidad: | |
| Preguntas | | | Observaciones Descriptiva | Observaciones reflexivas | |
| ¿Qué facilidades brinda la institución para implementar la plataforma <i>Claroline</i> como apoyo a sus cursos presenciales? | | | | | |
| ¿Cómo utiliza la plataforma <i>Claroline</i> como apoyo a sus cursos presenciales? | | | | | |
| ¿Cómo se relaciona el uso de la plataforma <i>Claroline</i> con los objetivos del curso?* | | | | | |
| ¿Qué habilidades y conocimientos requiere como docente para utilizar la tecnología?* | | | | | |
| ¿Cuál es su función principal como docente en la implementación de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | | | |
| ¿Cómo la plataforma <i>Claroline</i> permite la interacción con la tecnología? | | | | | |
| ¿Cómo promueve la participación de los estudiantes pro medio de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | | | |
| ¿Cómo evalúa por medio de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | | | |
| ¿Cómo diseña actividades transversales en la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | | | |
| ¿Qué dependencia existe en las tareas o actividades que planifica y la integración de la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | | | |
| ¿Qué cambios se perciben en los alumnos durante y después de la interacción con la plataforma <i>Claroline</i> ? | | | | | |
| ¿Qué actividades plantea para la construcción colaborativa del conocimiento? | | | | | |

Currículum Vitae y registro CVU

Lizbeth Alcántara Blas

Registro CVU 564362

Originaria del Estado de México, México, Lizbeth Alcántara Blas realizó estudios profesionales en la Licenciatura en Ciencias de la Informática en el Instituto Politécnico Nacional. La investigación titulada “Procesos de apropiación tecnológica en docentes que integran plataformas educativas como apoyo a sus cursos presenciales, en ambientes de aprendizaje en el nivel medio superior” es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestría en Maestría en Tecnología Educativa con Acentuación en Medios Innovadores para la Educación.

Su experiencia de trabajo ha girado, principalmente, alrededor del campo de la informática, específicamente en el área de docencia en la carrera de programación y materias afines desde hace ocho años. Asimismo, ha participado en iniciativas de apoyo a la institución en plan de mejora continua, procesos de certificación a docentes, administrativos y alumnos, seminarios de titulación, instructora en diversos cursos para docentes.

Actualmente, Lizbeth Alcántara Blas funge como profesora de asignatura de medio tiempo en la especialidad de programación, en donde desarrolla proyectos con los estudiantes para servicios públicos y privados de: páginas *web*, desarrollo de *software* para computadoras con bases de datos y dispositivos móviles. Sus habilidades son el manejo y administración de las tecnologías de la información y comunicación para la educación, administración y configuración de plataformas *e-learning*, brindar asesoría y capacitación a docentes en áreas de diseño instruccional y recursos digitales. Sus expectativas de superación profesional están encaminadas a la evolución y mejora continua en los procesos docentes, que van desde la creación e innovación de ambientes de aprendizaje que van desde la creación de recursos didácticos interactivos, implementación de plataformas educativas *e-learning*, actualización en el área de teorías de aprendizaje y formación por competencias, que faciliten la función como docente, buscando que sea pertinente y relevante al contexto social, cultural y político que promueva la transmisión de conocimientos de forma significativa y creativa con la finalidad de formar mejores personas.