

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Educación

Maestría en Investigación en Educación

Análisis del diseño tecnopedagógico en entornos virtuales de aprendizaje

Caso de estudio: Universidad Andina Simón Bolívar

Jeimy Magali Chicaiza Yugcha

Tutor: Miguel Ángel Herrera Pavo

Quito, 2023



Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Jeimy Magali Chicaiza, autora de la tesis intitulada “Análisis del diseño tecnopedagógico en entornos virtuales de aprendizaje: Caso de estudio: Universidad Andina Simón Bolívar”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Investigación en Educación, en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

24 de enero de 2023

Firma: _____

Resumen

Esta investigación presenta las prácticas de diseño tecnopedagógico que se desarrollan en el marco de entornos virtuales de aprendizaje. Se orienta a la identificación de procesos y construcción de patrones de diseño tecnopedagógico para un grupo de asignaturas alojadas en la plataforma Moodle de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador (UASB-E). Con el objetivo de identificar las prácticas del diseño tecnopedagógico predominantes durante el desarrollo de una asignatura, así como su incidencia respecto al uso del entorno virtual de aprendizaje de la UASB-E, se presentan los hallazgos de una investigación mixta con diseño explicativo secuencial, la cual se apoya en la metodología de estudio de casos. Los resultados demostraron que los y las docentes en su rol de diseñador integran los componentes del diseño tecnopedagógico, en mayor o menor medida en el entorno virtual de aprendizaje. Y las prácticas de DTP que predominan en este grupo de asignaturas responden a una perspectiva cognitivista y constructivista; pues, por un lado, hubo asignaturas en las cuales el docente establece un conjunto de metas sin intervención del estudiante y, por otro lado, asignaturas en las que la evaluación que realiza el docente posee un carácter más subjetivo al no contar con criterios cuantitativos específicos, evaluándose principalmente los procesos. Además, se evidenció que en el EVA es posible integrar los diferentes componentes del diseño tecnopedagógico; sin embargo, pese a las altas posibilidades de integración, con una diversidad de herramientas y tipos de recursos, en la práctica y aplicación es baja, pues frecuentemente se hace uso de un mismo tipo de herramienta o recurso.

Palabras clave: TIC, diseño instruccional, diseño tecnopedagógico, modelos instruccionales, entorno virtual de aprendizaje, diseño educativo

Este trabajo lo dedico a mi hijo José Martín, sin duda tú eres lo mejor que me ha pasado en la vida, y tú sola presencia me inspira e impulsa a seguir adelante. Confío y me esfuerzo para ser un referente de amor y de superación en tu vida, así como mi madre lo fue para mí.

A tí mami, ahora que soy madre entiendo el trabajo y amor que implica llevar adelante una familia. Ayer, hoy y mañana te admiro y te extraño.

Los amo desde lo más profundo de mi ser.

Tabla de contenidos

Figuras y tablas	11
Introducción	13
Capítulo primero: Diseño tecnopedagógico en entornos virtuales de aprendizaje	15
1. Educación y los nuevos cambios.....	15
1.1 Contradicciones entre la educación formal y los desafíos actuales	15
1.2 El cambio de “qué aprendemos” a “cómo aprendemos”	17
1.3 La relación entre tecnologías digitales y contenido	18
2. El diseño en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	19
2.1 Aprendizaje e instrucción.....	19
2.2 Perspectivas socioculturales del aprendizaje en el DTP	22
2.3 Teoría y principios instruccionales	24
3. El diseño tecnopedagógico en la educación.....	27
3.1 Definición y contexto histórico del diseño tecnopedagógico.....	27
3.2 El papel de los modelos y métodos de diseño tecnopedagógico.....	29
3.3 Modelos de Diseño Tecnopedagógico para entornos virtuales de aprendizaje....	32
3.4 Modelos Emergentes de Diseño Tecnopedagógico	36
4. Entornos de aprendizaje (escenarios de aprendizaje) y modalidades de estudio ...	38
Capítulo segundo: Caso de estudio, Universidad Andina Simón Bolívar	43
1. Caso de estudio (análisis de contexto)	43
1.1 Universidad Andina Simón Bolívar	43
1.2 Área de Educación	45
1.3 Entorno virtual de aprendizaje – Andina Virtual	46
1.4 Consideraciones sobre el COVID-2019.....	48
2. Población y muestra	50
3. Metodologías de la investigación.....	52
3.1 Tipología de Diseños en el Entorno Virtual (Técnica e instrumento).....	53
3.2 El diseño tecnopedagógico en el EVA (Técnica e instrumento).....	58
Capítulo tercero: Análisis del diseño tecnopedagógico en el EVA	65
1. Resultados sobre la tipología de diseño de aulas en la UASB.....	65
1.1 Dimensión de materiales de estudio.....	67
1.2 Dimensión de actividades de aprendizaje	68

1.3 Dimensión de actividades de aprendizaje en grupos.....	69
2. Diseño tecnopedagógico en el entorno virtual de aprendizaje de la UASB-E.....	70
2.1 Resultados de las prácticas en la fase de análisis	70
2.2 Resultados de las prácticas en la fase de diseño.....	71
2.3 Resultados de las prácticas en la fase de desarrollo	72
3. Discusión.....	77
Conclusiones y recomendaciones	81
Obras citadas	83

Figuras y tablas

Figura 1. Distribución de la PEA de Ecuador, mayo 2022.....	17
Figura 2. Elementos de la teoría instruccional.....	25
Figura 3. Principios de la Instrucción propuestos por Merrill.	26
Figura 4. Campos del diseño ligados al diseño instruccional.	29
Figura 5. Etapas del modelo Jonassen.	32
Figura 6. Esquema operativo del enfoque a sistemas.	33
Figura 7. Esquema del Modelo ADDIE.....	33
Figura 8. Niveles del Modelo Gagné y Briggs.	34
Figura 9. Modelo de aula virtual para el periodo 2020-2021.	47
Figura 10. Ecosistema Digital de Aprendizaje en la UASB-E.	48
Figura 11. Elementos curriculares para el aula virtual de una asignatura.	49
Figura 12. Detalle de procesos de investigación.....	53
Figura 13. Tipos de aulas virtuales del periodo 20-21 del Área de Educación.	66
Figura 14. Número de docentes por tipo de aula	67
Figura 15. Resultados indicadores de Materiales	67
Figura 16. Indicadores para el tipo de actividad	69
Figura 17. Indicadores para el tipo de actividad grupal.....	69
Figura 18. Resultados del análisis de contexto por tipo de diseño de aula.	71
Figura 19. Resultados de la definición de objetivos por tipo de diseño de aula	72
Figura 20. Resultados del diseño de estrategias por tipo de diseño de aula	73
Figura 21. Porcentaje de cumplimiento de indicadores para diseño de estrategias de aprendizaje.....	74
Figura 22. Resultados del diseño de recursos por tipo de diseño de aula	75
Figura 23. Análisis de evaluación en aula virtual y sílabo de la asignatura	76
Figura 24. Resultados del diseño de presencia docente por tipo de diseño de aula.....	77
Tabla 1. Evolución de la tecnología educativa	28
Tabla 2. Modelos de diseño instruccional de acuerdo a la taxonomía.....	31
Tabla 3. Comparación del modelo ADDIE con otros modelos de diseño instruccional	35
Tabla 4. Tipología de los Entornos Virtuales según el uso de los Docentes	40
Tabla 5. Estructura del sílabo.....	45

Tabla 6. Campos del Área de Educación de la UASB-E	46
Tabla 7. Distribución de asignaturas por programa académico	51
Tabla 8. Puntajes asignados para los tipos de aula	56
Tabla 9. Instrumento para la evaluación del aula virtual	57
Tabla 10. Prácticas de diseño en función del modelo ADDIE	59
Tabla 11. Indicadores de prácticas de DT	63

Introducción

El creciente acceso a las tecnologías de información y comunicación (TIC), el incremento de la oferta educativa de forma masiva en diferentes modalidades, el auge de comunidades de aprendizaje a gran escala, la flexibilidad y movilidad académica, entre otros aspectos, marcan las nuevas orientaciones que toma la educación y representan desafíos de cambio para las instituciones de educación superior (Cobo 2022; Moravec 2011). Esta transformación educativa, como efecto del paradigma tecnológico, no radica exclusivamente en el uso de la tecnología, sino en los procesos pedagógicos que se realizan para interactuar con ella (Castells 1997).

Frente a estos desafíos, las instituciones educativas centra su atención y preocupación en procurar la mejora continua de sus procesos de enseñanza-aprendizaje acorde a las nuevas demandas de la sociedad, integrar herramientas tecnológicas con un sentido pedagógico en sus aulas, generar espacios y propuestas que respondan a los nuevos enfoques de aprendizaje en diversas modalidades de estudio; y, mantener y desarrollar competencia digital docente frente a la competencia digital estudiantil.

Una forma parcial para atender las necesidades y problemáticas en el aula corresponde al diseño de aprendizaje. Pues, resulta necesario generar nuevas propuestas metodológicas que, desde el diseño de aprendizaje, reconfiguren los escenarios mediados por las TIC, no solo como respuestas de innovación tecnológica, sino como alternativas de mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Torres, Infante y Torres 2015). Para ello, se requieren de prácticas pedagógicas que deben ser adoptadas desde la docencia; pues el docente, en su rol de diseñador determina y crea condiciones óptimas para la enseñanza-aprendizaje mediante el diseño tecnopedagógico (DTP) (Gros 1997; Molenda, Russell y Smaldino 2001).

El DTP, mediante sus diversos modelos, establece lineamientos y procesos para el desarrollo, implantación y evaluación de situaciones de aprendizaje en diferentes niveles y entornos (Berger y Kam 1996). Sin lineamientos y un adecuado diseño de aprendizaje, es evidente la escasa integración tecnopedagógica de los recursos y herramientas tecnológicas en los procesos educativos. Cabe mencionar, que el aprendizaje y los medios por los cuales se desarrolla están estrechamente relacionados; en efecto, el aprendizaje es afectado por las herramientas que emplea, y, de forma

recíproca, las herramientas de aprendizaje son modificadas por las formas como se utilizan (Kearney et al. 2012).

En este trabajo analizo las prácticas del diseño tecnopedagógico en los entornos virtuales de aprendizaje de un grupo de asignaturas de la Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. Para el desarrollo empleé un estudio de caso, porque me permitió valorar las múltiples perspectivas de los actores, observar las circunstancias en que se produce el caso de forma natural, e interpretar en contexto (Simons 2011). Este caso de estudio se sitúa en un paradigma descriptivo-interpretativo y la metodología utilizada fue cualitativa y cuantitativa.

Esta investigación se organiza en tres acápites. Primero, se realizó un acercamiento al contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje en la sociedad actual, para luego desarrollar una revisión teórica sobre el diseño tecnopedagógico y los entornos virtuales de aprendizaje. En el segundo acápite, presento el diseño de la investigación que incluye las técnicas, los instrumentos y la recopilación de datos. Y, finalmente, en el tercer acápite analizo la aplicación de las concepciones teóricas en la praxis educativa de la institución.

Los resultados demostraron que los y las docentes en su rol de diseñador integran los componentes del diseño tecnopedagógico, en mayor o menor medida en el entorno virtual de aprendizaje. Y las prácticas de DTP que predominan en este grupo de asignaturas responden a una perspectiva cognitivista y constructivista; pues por un lado hubo asignaturas en las cuales el docente establece un conjunto de metas sin intervención del estudiante y, por otro lado, asignaturas en las que la evaluación que realiza el docente es mucho más subjetiva, puesto que se evalúan los procesos más que los resultados cuantitativos.

Además, en el EVA es posible integrar los diferentes componentes del diseño tecnopedagógico; sin embargo, pese a las altas posibilidades de integración, con una diversidad de herramientas y tipos de recursos, en la práctica y aplicación es baja, pues frecuentemente se hace uso de un mismo tipo de herramienta o recurso.

Capítulo primero

Diseño tecnopedagógico en entornos virtuales de aprendizaje

1. Educación y los nuevos cambios

Como todas las transformaciones históricas, la aparición de una nueva estructura social está necesariamente ligada a la redefinición de los fundamentos materiales de la vida, el tiempo y el espacio. El tiempo y el espacio están relacionados tanto en la sociedad como en la naturaleza. Su significado y sus manifestaciones en la práctica social evolucionan a lo largo de las historias y entre culturas [...] propongo la hipótesis de que la sociedad en red, como estructura dominante emergente en la Era de la Información, se organice alrededor de nuevas formas de tiempo y espacio: El espacio de flujos.
(Castells 1997)

El creciente acceso a las tecnologías de información y comunicación (TIC), el desarrollo de la oferta educativa de forma masiva en diferentes modalidades, el auge de comunidades de aprendizaje a gran escala y otros, son aspectos que marcan las nuevas orientaciones que toma la educación en esta sociedad.

En este acápite abordo algunas dimensiones de los cambios que atraviesa la educación mediada por tecnología. Las contradicciones que mantiene la educación frente a los desafíos de una sociedad en constante modificación; el desarrollo de nuevas formas de aprender en las nuevas generaciones; la relación cambiante que se produce entre los contenidos y las tecnologías digitales; y, los paradigmas educativos tradicionales frente a los emergentes, son algunas de las dimensiones que más allá de la identificación de los posibles problemas, ayudan a clasificarlos para diseñar soluciones de éxito.

1.1 Contradicciones entre la educación formal y los desafíos actuales

En la era industrial se gestó el paradigma actual de educación, en ese momento, el sistema educativo clasificaba y distinguía a los niños que debían hacer el trabajo manual, de los que debían ser gerentes o profesionales. El proceso de clasificación impedía que todos los niños culminasen todos los niveles, es decir, los estudiantes “menos brillantes”

no podían ser promovidos a niveles superiores de educación y sólo los más brillantes tenían acceso. Resultado de ello, la estructura del sistema educativo fue caracterizada por ser formal, estandarizada, sistémica, laica y obligatoria que, evalúa por norma, más que por criterio. Sumado a ello, la educación formal se concibió como un medio para la certificación del conocimiento, a través de lo cual se aseguraban futuras oportunidades en el ámbito laboral (Reigeluth y Jonassen 1999).

Pese al tiempo transcurrido, el sistema de educación mantiene características del siglo pasado con pocas variaciones en el orden tecnológico, mientras que la sociedad actual experimenta cambios exponenciales en su devenir. Frente a esta contradicción, uno de los problemas es la discrepancia que existe entre el mundo laboral y el sistema educativo; pues, los conocimientos adquiridos en el sistema de educación no responden a las habilidades particularmente requeridas por el mercado laboral (Levy y Murnane 2005).

Por lo tanto, el sistema de educación tradicional resulta descontextualizado, nada funcional e inoperante para estos nuevos escenarios globalizados y tecnologizados, “si el contexto y las formas de aprender cambian, resulta lógico pensar que la educación debe experimentar modificaciones” (Pozuelo 2014).

Si bien es cierto que, un alto número de personas acceden a la educación superior y culminan su carrera, la salida al mundo laboral de ese número cada vez mayor de profesionales está dando lugar a un creciente número de trabajadores subempleados (Cobo 2009). Un ejemplo de ello son las estadísticas actuales de empleo y desempleo; por ejemplo, sólo en Ecuador, únicamente el 33,2 % de la población económicamente activa (PEA) posee un empleo pleno adecuado¹, versus el 66,8 % que no ejerce un empleo adecuado, en relación con los estudios realizados (INEC 2022).

¹ Empleo adecuado/ pleno: “personas con empleo que, durante la semana de referencia, perciben ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo, trabajan igual o más de 40 horas a la semana, independientemente del deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales” (INEC 2022).

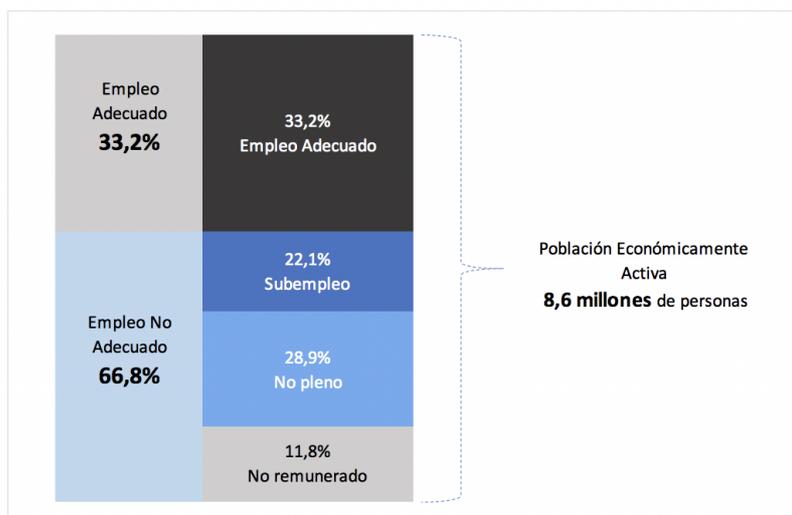


Figura 1. Distribución de la PEA de Ecuador, mayo 2022.

Fuente: INEC-ENEMDU.

En ese sentido, uno de los retos que enfrenta la educación hoy es preparar sistemas educativos que sean relevantes para el trabajo, y se articulen adecuadamente entre el sector laboral, la educación y la vida diaria. Esta articulación no sólo es entendida como la modificación de un plan de estudios, sino como la exploración de una mejor idea sobre la importancia de perfiles multicalificados que son creados por prácticas de aprendizaje multicontextuales.

1.2 El cambio de “qué aprendemos” a “cómo aprendemos”

La globalización constante del conocimiento y su redistribución horizontal crean relaciones heterárquicas² y proporciona la posibilidad de que el conocimiento sea aplicado en contextos diferentes. Utilizar la información de forma libre, permite que las personas no sean solo coaprendices, sino también coeducadores, capaces de crear redes de conocimiento horizontal entre comunidades y organizaciones y de desarrollar un aprendizaje duradero (formal-informal) (Moravec 2011).

Conceptos como el aprendizaje permanente, la formación continua, aprendizaje de vida, aprendizaje ubicuo, aprendizaje no estándar, aprendizaje de adultos, aprendizaje móvil, comunidad de aprendizaje, aprendizaje entre pares, etc., denotan nuevos enfoques más flexibles de aprendizaje y que cada vez son más utilizados, principalmente en la educación informal. Que, más allá de posibilitar el aprendizaje a través de múltiples

² Concepto referente a la ausencia de poder, a diferencia del modelo jerárquico las relaciones poseen un carácter horizontal, debido a que todos los individuos son iguales.

espacios brinda la posibilidad de desarrollar diferentes tipos de habilidades y conocimientos según los intereses de los estudiantes (Cobo 2022). Estas formas educativas modernas influyen la academia formal que aún permanece dominada por la sincronización temporal y espacial; y la arbitraria homologación de los intereses y necesidades socioeducativos de los estudiantes.

El desafío centra la atención en los mecanismos o estrategias que permitan el desarrollo de habilidades, capacidades y técnicas que faciliten el aprender a aprender de manera continua y gradual, sin limitación de un programa de enseñanza específico. En ese sentido, reenfocar la educación a cómo se aprende más que en el qué se aprende, resalta la relevancia de ser adaptables al cambio; es decir, en diferentes espacios, tiempos y contextos más allá de los límites de la educación formal tradicional.

1.3 La relación entre tecnologías digitales y contenido

Antes del fenómeno pandémico del COVID-19, el uso de las TIC en entornos educativos era considerado como complementario y hasta a veces marginal; pero debido a las condiciones sociales y sanitarias impuestas por el fenómeno pandémico del COVID-19 en el 2020, su utilización resulta fundamental y casi obligatoria en la mayoría, si no son todos, los espacios formales e informales. Frente a esta dinámica, surgieron diversas modalidades de estudio (m-learning, b-learning, a distancia, híbridas) que aún se mantienen en los espacios educativos.

Pese a las transformaciones que se generan del proceso de virtualización educativa, los enfoques actuales para el uso de tecnología reflejan en gran medida la aplicación de las TIC como un medio para aumentar la eficacia de las tareas tradicionales (Cobo 2022). Sin embargo, el potencial de las TIC para la expresión individual y colectiva, la experiencia, y la interpretación puede ir mucho más allá de este punto, para fomentar la creatividad (y otras habilidades de pensamiento crítico) y no sólo para realizar tareas rutinarias.

Frente a este panorama, las TIC representan un motor de cambio en las estructuras y requisitos para el trabajo, así como también determinan las habilidades que requieren las personas para el futuro. El reto consiste en reconceptualizar el uso de las tecnologías, interpretándolas como una oportunidad de innovar en cuanto a una aplicación más satisfactoria de habilidades y conocimientos, más no como herramientas que refuercen el desarrollo de prácticas manuales o intelectuales rutinarias.

2. El diseño en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El enseñante no puede desear en lugar del alumno, pero puede crear situaciones favorables para que emerja el deseo. Estas situaciones serán más favorables si son diversificadas, variadas, estimulantes intelectualmente y activas, es decir, que pondrán al alumno en la posición de actuar y no simplemente en la posición de recibir. Y pienso que corresponde a la escuela reflexionar seriamente sobre esta responsabilidad. No nos podemos contentar con dar de beber a quienes ya tienen sed. También hay que dar sed a quienes no quieren beber. Y dar sed a quienes no quieren beber es crear situaciones favorables.
(Meirieu 2022)

2.1 Aprendizaje e instrucción

Existen estudios y teorías que explican cómo funciona la mente, cómo se recuerda la información y cómo se aprende, a partir de esas conjeturas es posible diseñar procesos de enseñanza y aprendizaje y así generar métodos y modelos para la enseñanza o instrucción.

Pero ¿a qué llamamos instrucción? Según (Fermoso 1985) la instrucción consiste en el “proceso de transmisión de una persona a otra de los instrumentos que permiten actuar libremente, y que tradicionalmente se identifica con el dominio de leer, escribir y hacer las cuentas y, a través de ellos, poder adquirir la cultura”. Este concepto puede considerarse una pieza fundamental dentro del proceso educativo, sin embargo, existen otros elementos que lo componen, considerando que en este caso el actor principal es el tutor o docente.

Por otro lado, ¿cómo funciona la mente y cómo procesa los recuerdos? Esto se refiere al sistema de procesamiento de información denominado memoria, la misma que tiene tres funciones básicas: codificar, almacenar y recuperar información. La codificación es el acto de obtener información mediante un procesamiento automático o con esfuerzo. El almacenamiento es la retención de la información, según el modelo de memoria Atkinson-Shiffrin (AS), para que un recuerdo sea almacenado, debe pasar en primer lugar por la memoria sensorial, posteriormente por la memoria a corto plazo y finalmente por la memoria a largo plazo. Mientras tanto, la recuperación es el acto de

obtener la información del almacenamiento y llevarla a la conciencia a través del recuerdo, el reconocimiento y el reaprendizaje (Spielman et al. 2017).

Además, ¿cómo es exactamente que aprendemos? El aprendizaje, de forma similar a los reflejos y los instintos, facilita la adaptación del individuo a su entorno. Sin embargo, a diferencia de estos, el aprendizaje conlleva la adquisición de aptitudes y conocimientos a través de la experiencia (OpenStaxCollege 2014).

Existen varias interpretaciones acerca del aprendizaje que se explican a través de diversas teorías, las cuales en su mayoría incluyen elementos como motivación (basado en necesidades y objetivos), señales (estímulos que direccionan dichos motivos), respuestas (modalidad de reacción ante un impulso o señal) y reforzamiento (aumento de la probabilidad de que una respuesta específica se presente en el futuro como resultado de ciertas señales o estímulos específicos) (Correa 2021).

¿Por qué es importante una teoría de aprendizaje? Las teorías son una fuente de estrategias de instrucción verificadas y validadas por sólidas investigaciones; brindan información específica de su aplicación en contextos y estudiantes determinados (Keller 1979). Además, sostienen que es posible llegar al conocimiento por medio de la experiencia y el razonamiento. La mayoría de teorías tienen características únicas y a la vez describen un mismo fenómeno (aprendizaje), entre ellas destacan tres perspectivas teóricas que caracterizan el proceso de aprendizaje (conductual, cognitiva y constructivista) (Ertmer y Newby 2013).

El conductismo enfoca su atención en el comportamiento que se observa en el individuo. A través de estímulos, intencionados o no intencionados, se generan respuestas en el individuo, provocando un cambio de conducta, es decir, generando un aprendizaje (Skinner 1975). El aprendizaje es en gran parte incognoscible, es decir, no podemos entender lo que sucede dentro de una persona (Gredler 2004). Al analizar la enseñanza desde esta perspectiva, puede ser vista como un proceso organizado y el aprendizaje como proclive a ser transformado por las condiciones del ambiente, teniendo su fundamento en los principios del condicionamiento.

De forma contraria al conductismo, el cognitivismo afirma que los procesos mentales internos son los responsables de la respuesta del individuo ante un estímulo. De acuerdo con el cognitivismo el aprendizaje parte de la experiencia como un proceso de adquisición y acumulación de información (Lachman, Lachman, y Butterfield 2016). A menudo toma un modelo de procesamiento de información por computadora.

Por su parte, el constructivismo es visto como un paradigma de enseñanza que interpreta al aprendizaje como el resultado de la construcción que el individuo produce desde su realidad, desde esta perspectiva, el alumno es considerado un sujeto activo participe en la reconstrucción y reestructuración de su aprendizaje, al intentar darle un sentido a sus experiencias también se genera conocimiento (Driscoll 2005).

Tanto las teorías conductuales, como las cognitivas y las constructivistas proporcionan una base estructurada para planificar y realizar actividades de diseño instruccional o tecnopedagógico. Si bien, cada una de ellas consideran conceptos comunes (comportamiento, experiencia, cambios, prácticas) en su definición, sus diferencias radican más en la interpretación (Ertmer y Newby 2013). Aspectos como el proceso de aprendizaje, los factores que influyen, el rol de la memoria, el proceso de transferencia, los tipos de aprendizaje y, sobre todo, los principios básicos que son relevantes para el diseño tecnopedagógico, así como la estructura de la instrucción; según Schunk (1991) permiten distinguir cada teoría del aprendizaje de las demás.

Sin embargo, en las teorías mencionadas anteriormente, no se aborda la tecnología como intermediaria en el aprendizaje. La inclusión de la tecnología y la creación de conexiones como actividades de aprendizaje comienza a trasladar las teorías del aprendizaje a la era digital (Siemens 2005). Estas nuevas condiciones subyacentes alteran la concepción del aprendizaje de manera tan significativa que emerge un enfoque completamente nuevo. El conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los cambios tectónicos en la sociedad donde el aprendizaje ya no es una actividad interna e individualista (Siemens 2005).

En el conectivismo, el conocimiento se compone de una red en la cual el individuo es el eje de partida que alimenta a las organizaciones e instituciones; y es en la interacción entre las conexiones donde se genera el aprendizaje y se crean patrones de información (Siemens 2005). El conectivismo provee información acerca de las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los estudiantes utilicen la tecnología a su favor.

Una guía para la aplicación de la teorías de aprendizaje en el diseño instruccional mediado por la tecnología, la describe (Zubiría 2006) mediante una taxonomía que identifica 3 enfoques pedagógicos:

- **Heteroestructurantes:** El estudiante cuenta con un sostén, motivación y un seguimiento por parte del docente. Por ejemplo; autoevaluaciones, manuales de ayuda, actividades, etc.

- **Autoestructurantes:** En este tipo de actividades se promueve el estudio autónomo y la construcción de los conocimientos desde un enfoque autodidacta. Por ejemplo; las actividades por medio de páginas web, blogs y foros.
- **Modelos interestructurantes:** En este modelo, el aprendizaje constituye un proceso activo en el cual los ámbitos cognitivo, socioafectivo y práctico son desarrollados por medio del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Por ejemplo, a través de las redes sociales.

Debido a que el aprendizaje está influenciado por varios factores de muchas fuentes, el proceso de aprendizaje en sí mismo cambia constantemente, tanto en naturaleza como en diversidad, a medida que avanza (Shuell 1990). Concebir al aprendizaje como un proceso continuo, independientemente de un enfoque teórico, permite no defender una teoría sobre las demás, sino enfatizar la utilidad (Ertmer y Newby 2013).

2.2 Perspectivas socioculturales del aprendizaje en el DTP

Para el logro de un aprendizaje de calidad, es necesario considerar las teorías del aprendizaje, así como también las perspectivas socioculturales, el papel de la cultura, la interacción y la colaboración. Estas teorías modernas del aprendizaje social que surgieron bajo el trabajo del psicólogo Vygotsky, quién identificó el papel que juegan las interacciones sociales y la cultura en el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior, son valiosas por las ideas que brindan sobre la “interdependencia dinámica de los procesos sociales e individuales” (John-Steiner y Mahn 1996).

La teoría sociocultural aporta con varios aspectos que apoyan el diseño del aprendizaje, principalmente: enfatiza el contexto social, cultural e histórico más amplio de cualquier actividad humana; considera a la diversidad individual y transcultural; y contribuye a la comprensión teórica del desarrollo cognitivo al integrar la noción de aprendizaje y desarrollo. Es así como, primero los individuos no son considerados como entidades aisladas; más bien, acentúa la dinámica del individuo que adquiere conocimientos y habilidades de la sociedad y luego, a su vez, da forma a su entorno (Miller 2011). En segundo lugar, esta teoría reconoce tanto las diferencias en los individuos dentro de una cultura como las diferencias en los individuos entre culturas. Identifica que

“diferentes circunstancias históricas y culturales pueden alentar diferentes rutas de desarrollo hacia cualquier punto final” según las circunstancias sociales o físicas particulares y las herramientas disponibles (Miller 2011, 198). Finalmente, la idea de que el aprendizaje impulsa el desarrollo, en lugar de estar determinado por un nivel de desarrollo del alumno, cambia fundamentalmente la comprensión del proceso de aprendizaje y tiene importantes implicaciones educativas y de enseñanza (Miller 2011).

Las aplicaciones prácticas de la teoría sociocultural también son significativas y enfatizan la creación de entornos de enseñanza centrados en el alumno donde se fomenta el aprendizaje por descubrimiento, indagación, resolución activa de problemas y pensamiento crítico, mediante la colaboración con otros en comunidades. Además, la presentación de tareas auténticas y cognitivamente desafiantes dentro de un contexto de actividades colaborativas, el andamiaje para realizar tareas complejas, y opciones para una evaluación auténtica y dinámica, son aspectos importantes de este enfoque. La teoría sociocultural impulsa a integrar principios de práctica colaborativa para crear comunidades de aprendizaje.

En ese sentido, los entornos colaborativos que alientan a los alumnos a pensar críticamente y aplicar conocimientos y habilidades son un componente central de las teorías del aprendizaje social. Así como, el docente como pieza clave para crear experiencias de aprendizaje y garantizar la ponderación entre las actividades educativas conjuntas e individuales. Según Garrison y Anderson (2003) “una experiencia educativa requiere de un arquitecto y un animador para diseñar, dirigir y alimentar la transacción educativa para alcanzar resultados previstos y considerando las necesidades y capacidades del alumnado”. La presencia docente garantiza un equilibrio entre los diferentes procesos educativos: conducir la experiencia educativa, hacer el seguimiento de los resultados, diseñar estrategias de aprendizaje enfocadas en el estudiante y otros (Garrison 2009;(Laurillard 2013).

A medida que los docentes se esfuerzan por crear experiencias de aprendizaje cooperativo para los estudiantes; las actividades auténticas y la instrucción anclada promueven las perspectivas socioculturales y contextualizadas del aprendizaje mediante la simulación de problemas prácticos, el desarrollo de habilidades culturales a través de la participación guiada en grupos colaborativos y el uso de lenguaje tanto para comunicar como para internalizar el aprendizaje.

En resumen, las perspectivas del aprendizaje social reconocen que los alumnos se desarrollan individualmente con el apoyo de otros en su comunidad, reciben apoyo de

otros más informados o herramientas de aprendizaje dentro de su zona de desarrollo próximo, y aprenden en situaciones significativas que probablemente profundicen su comprensión en comparación al conocimiento vacío de contexto.

2.3 Teoría y principios instruccionales

El aprendizaje de una habilidad se facilita cuando los alumnos reciben instrucciones que dicen y muestran cómo hacerlo; que brindan prácticas con retroalimentación inmediata para diversas situaciones (Garrison 2009) de forma que los alumnos aprenden a generalizar o transferir la habilidad a diversas situaciones que encontrarán en el mundo real. Cabe resaltar que las teorías del diseño educativo o instruccional distan de las teorías del aprendizaje, sin que esto signifique que no se encuentren interrelacionadas. En este sentido, Reigeluth (1999), señala que las teorías del aprendizaje describen la manera en que se adquiere el conocimiento por lo que son descriptivas; mientras que, una teoría instruccional identifica cómo debería ser la instrucción o la enseñanza y describe las estrategias que un docente puede adoptar para lograr los objetivos de aprendizaje (Reigeluth y Jonassen 1999). Por esta razón, a pesar de que estas dos teorías se diferencien en su esencia, también se complementan, fundamentándose entre sí.

Las teorías instruccionales buscan determinar cuáles serían las condiciones óptimas para enseñar, guiando y facilitando el trabajo a seguir, por lo que son de carácter prescriptivo y están orientadas a la práctica (Gros 1997). Las prescripciones definen la manera de seleccionar y organizar los escenarios de aprendizaje (espacios de proyectos o situaciones de aprendizaje), así como en las acciones educativas y el desarrollo del material didáctico. Además, los métodos de instrucción y los contextos en los cuales se pueden aplicar se identifican por medio de las teorías instruccionales. Los métodos de instrucción se pueden dividir en componentes más detallados que proporcionen más lineamientos para los educadores y se consideran más probabilísticos que determinísticos, pues incrementan las posibilidades de lograr las metas (Reigeluth 1999).

En la Figura 2 se aprecia un esquema en el cual se describe una teoría de diseño instruccional, así como todos los elementos que la conforman, aplicable a todos los modelos y valores educativos:

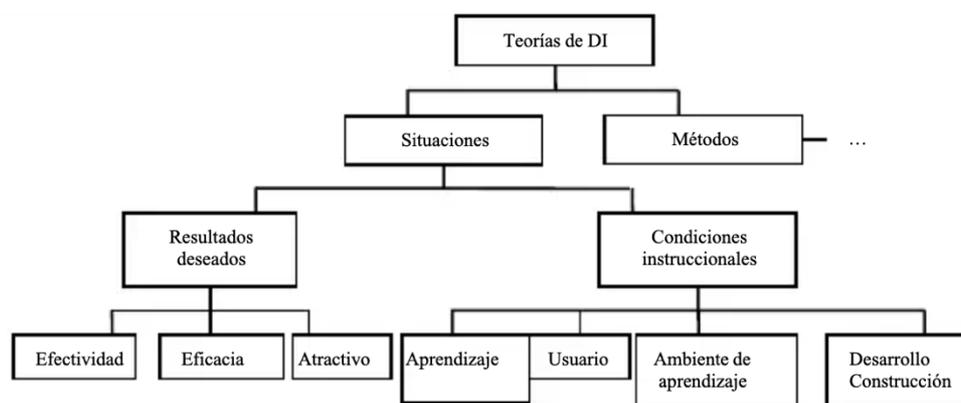


Figura 2. Elementos de la teoría instruccional.

Fuente: Evolución del diseño instruccional en cursos de e-Learning (Gutiérrez, Vidal, y Area 2012).

Así como las teorías de aprendizaje son influenciadas por medios tecnológicos, las teorías instruccionales no están al margen. Estos medios resultan excelentes aliados para la implementación de diseños tecnopedagógicos con cambios significativos. Pues permiten pasar de ser propuestas de instrucciones lineales, según el enfoque conductista, a un diseño centrado en el proceso de aprendizaje y no en los contenidos, los cuales son propuestos desde una visión cognitivista y constructivista, hasta el enfoque que propone hoy en día el conectivismo que resalta el conocimiento dinámico y describe cómo es posible cocrear ideas con diferentes variantes, a través de conexiones de nodos de información (Siemens 2005).

En definitiva, las teorías de la instrucción abarcan diferentes métodos, modelos y estrategias de instrucción que permiten definir pautas para el desarrollo de entornos de aprendizaje en los cuales coincidan alumnos, tutores, recursos, métodos y didácticas. Las bases teóricas fundamentan la manera de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje; es decir, la pedagogía debe estar unida a un método como elemento de dominio entre la técnica y la práctica; que permita concebir y orientar hacia la articulación del pensamiento y la acción (Tobón 2007).

2.3.1 Métodos universales de instrucción

De acuerdo con la propuesta de David Merrill (2002), la calidad de la educación en las diversas situaciones puede mejorarse en base a cinco principios instruccionales, los cuales serán descritos a continuación:

1. **Principio centrado en la resolución de problemas:** La resolución de problemas en este caso, constituye el fundamento de los entornos eficaces de instrucción.
2. **Activación:** Los conocimientos y competencias que adquieren los alumnos están fundamentadas sobre la activación de la información que se ha consolidado anteriormente.
3. **Demostración:** La demostración de los conocimientos y habilidades esperados facilita la adquisición de la información.
4. **Aplicación:** Al promover el uso y aplicación práctica de los conocimientos impartidos, se favorece la adquisición de lo aprendido.
5. **Integración:** El aprendizaje ha sido integrado cuando el estudiante es capaz de demostrar, argumentar y crear, a partir del conocimiento adquirido.



Figura 3. Principios de la Instrucción propuestos por Merrill.
Fuente: Primeros principios de instrucción (Merrill 2002).

El principio de resolución de problemas estimula la obtención, producción y uso de modelos mentales y encuentra su fundamento en los principios de activación, demostración, aplicación e integración. De esta forma el proceso de aprendizaje no se apoya únicamente en la memorización.

Por lo tanto, para el desarrollo de una habilidad de los alumnos se requiere de un procedimiento que inicie con la elección de un problema real, seguido de la activación del aprendizaje a través de un problema relevante, la demostración de la solución de un problema análogo, la solución del problema por el alumno y la integración de la solución al mundo real (Cubillos 2020).

3. El diseño tecnopedagógico en la educación

Hasta ahora hemos abordado puntos específicos que influyen en el diseño del proceso educativo. En el acápite 1, las dimensiones propuestas, permiten entender una serie de cambios ante los cuales el ámbito de la educación se ve inmersa por la sociedad. Mientras que en el acápite 2, los métodos y modelos para la enseñanza o instrucción son concebidos a partir de las teorías de aprendizaje, las cuales explican cómo los seres humanos aprenden y también cómo estas evolucionan y se adaptan a los cambios sociales. En ese sentido, corresponde establecer y comprender que implica el diseño instruccional (DI) o diseño tecnopedagógico (DTP) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.1 Definición y contexto histórico del diseño tecnopedagógico

Identificar el origen del diseño instruccional (DI) o tecnopedagógico (DTP), supone volver a determinados periodos en la historia donde, a pesar de no emplear estos términos, se tomaban decisiones de carácter didáctico-pedagógico para determinar las acciones educativas (Dewey 2009).

Instructional technology o tecnología educativa ha sido el campo más utilizado para referirse al DTP (Reiser y Dempsey 2011). Otro espacio ligado al diseño es la psicología educativa, campo que se orienta hacia el estudio de la forma en la cual los individuos aprenden y se desarrollan, condicionando la toma de decisiones dentro de los procesos de DTP. Adicionalmente, el arte y el diseño (campo) también están de manera implícita en el DTP, según Moore, Bates y Grundling (2002); quienes definen que “un sistema de diseño instruccional se considera tanto una ciencia como un arte: una ciencia porque se basa en las teorías del aprendizaje y un arte porque el diseño de los recursos didácticos es un proceso altamente creativo” (Moore, Bates, y Grundling 2002).

En ese sentido, los campos que comprenden el DI o DTP han variado en torno a la variedad de perspectivas institucionales y grupales que adopta este concepto. En la tabla 1 se observa su evolución desde los años 40 hasta la actualidad con sus puntos relevantes en cada década.

Tabla 1
Evolución de la tecnología educativa

Años	Descripción del desarrollo
40 y 50	Las raíces de la disciplina en la formación militar de EEUU
50 y 60	Integra como un campo de estudio dentro de la educación por 3 factores: a) La difusión e impacto social de los mass-media: radio, cine, tv y prensa. b) El desarrollo de los estudios y conocimientos en torno al aprendizaje del ser humano bajo los parámetros de la psicología conductista. c) Los métodos y procesos de producción industrial.
70	Surge como la máxima expresión del diseño tecnológico aplicado a la acción formativa. Se entendía como un conjunto de procedimientos basados en el conocimiento científico. permitían diseñar y desarrollar programas educativos de modo sistemático y racional.
80 y 90	La crisis de la perspectiva tecnócrata sobre la enseñanza y el surgimiento en el interés en las aplicaciones de las tecnologías digitales.
Inicio siglo XXI	Periodo de reformulación provocado por la emergencia de nuevos paradigmas sobre las ciencias sociales y el currículum de naturaleza crítica y por la revolución impulsada por las TIC.

Fuente: Introducción a la Tecnología Educativa (Area 2009).

Pero ¿qué es el diseño tecnopedagógico?, según la literatura se perciben dos perspectivas en su definición, en la primera, se concibe como un proceso de hacer; los autores desde esta línea de análisis definen el diseño tecnopedagógico como el proceso de planear y preparar recursos y ecosistemas de aprendizaje (Bruner 2001) en la segunda, el diseño tecnopedagógico se describe como una disciplina de estudio que crea especificaciones para desarrollar, implantar y evaluar situaciones diversas, que facilitan el aprendizaje de poca o máxima complejidad y de contenido diverso (Berger y Kam 1996).

El concepto de DTP no es nuevo y generalmente se ha asociado a campos como la ingeniería, por ejemplo, en el diseño de páginas web, el diseño de interfaces y el diseño de software educativo. Sin dejar de lado el campo de la educación y las teorías de aprendizaje (Guardia y Maina 2012).



Figura 4. Campos del diseño ligados al diseño instruccional.
Fuente: Fundamentos del diseño tecnopedagógico (Guardia y Maina 2012).

La definición del DTP están en constante cuestionamiento de cómo aprovechar el potencial del diseño y tecnologías para mejorar la educación en todos los sectores y ámbitos sociales en una sociedad dominada por un claro paradigma tecnológico.

3.2 El papel de los modelos y métodos de diseño tecnopedagógico

Los modelos de diseño tecnopedagógico son representaciones visuales de un proceso instruccional que han sido fundamentados particularmente en una teoría pedagógica que estipula las fases del proceso y define la relación que guarda entre cada una (Acuña Garduño 2008).

Estos se adaptan en el tiempo con relación a las necesidades educativas, aportan estrategias para poner en práctica el aprendizaje y brindan una visión conceptual de la enseñanza. Estos modelos pueden presentarse linealmente, de modo en que una fase sucede a la anterior, o de forma interrelacionada.

Actualmente estos modelos son percibidos desde dos posturas. Por un lado, académicos y profesores de educación superior que se enfocan desde teorías y corrientes clásicas sobre bases históricas, y, por otro lado, los académicos y profesionales de la industria que favorecen las prácticas para el diseño más orientadas a los negocios. Esta visión dicotómica provoca controversias entre la teoría del diseño instruccional, su

práctica y su aplicación. Sin embargo, ambas posturas son esenciales para comprender cómo diseñar la instrucción para cualquier audiencia determinada (Dousay 2018).

Proceso

Generalmente, el proceso genérico incluía cinco fases principales: el análisis, la conceptualización o el diseño, el desarrollo, la implementación y la validación. Fases que son similares a uno de los modelos más populares de tipo genérico llamado ADDIE. La progresión de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (ADDIE) forma el proceso implícito básico que es un componente distinto del DTP, independientemente del modelo que se utilice (Gustafson y Branch 2002).

Cabe notar el uso del término proceso en lugar de modelo. En el ámbito del DTP un proceso se define como una serie de pasos necesarios para alcanzar un resultado final, mientras que un modelo se define como una instancia específica de un proceso que se puede imitar o emular. De modo que, al hablar del proceso de diseño instruccional a menudo se refiere a ADDIE, como el paradigma o marco general mediante el cual es posible explicar los modelos individuales. Los pasos prescritos de un modelo pueden mapearse o alinearse con las fases del proceso ADDIE.

Modelos

Los modelos de diseño tecnopedagógico se han desarrollado de forma exponencial desde la década de los 60. La publicación “Encuesta de modelos de diseño educativo” (R. Branch y Dousay 2015), en su quinta edición, identifica 34 modelos de diseño instruccional diferentes desde su primera edición, y la lista no incluye todos los modelos.

Gustafson y Branch (1997) señalan que existen un sin número de modelos como diseñadores que integran el DTP en una gran diversidad de contextos. Por su parte, Gros (1997) señala que hay aproximadamente 60 modelos de diseños instruccionales basados en teorías del aprendizaje, propuestos por autores conductistas, cognitivistas y constructivistas. Sin embargo, todos estos modelos carecen de una delimitación clara, puesto que en la mayoría de casos se presentan como una integración de las tres teorías.

Una taxonomía de los modelos de DTP puede ayudar a aclarar los supuestos subyacentes del modelo e identificar las condiciones en las que podría aplicarse de manera más adecuada. Gustafson y Branch (2002) definieron una taxonomía del DTP basándose en la aplicación de los modelos orientados a tres perspectivas: salón de clases, producto y a sistema. Para la ubicación de un modelo en una de las categorías, se considera el

conjunto de suposiciones, a menudo implícitas, sobre las condiciones bajo las cuales ocurrirán tanto el desarrollo como la entrega de la instrucción.

Los modelos orientados al salón de clases son considerados como un mapa que muestra el camino a seguir, crean actividades con relación a los contenidos del curso y al número de sesiones que tendrá el ciclo escolar, suelen ser lineales y organizados también por objetivos (Jardines Garza 2017). Por su parte, los modelos de DTP orientados al producto organizan las actividades en torno al producto final por lo que hacen énfasis en la prueba y evaluación del producto (K. L. Gustafson y Branch 2002). Finalmente, los modelos orientados al sistema corresponden a los más modernos, pueden ser utilizados en variados escenarios situacionales, suelen ser muy detallados en sus instrucciones, inician por lo regular con la evaluación de necesidades y el establecimiento de metas, la redacción de los objetivos de desempeño, elección de la estrategia instruccional, selección de materiales de instrucción y finalmente la evaluación (Dick, Carey, y Carey 2009).

En la tabla 2, se observan varios modelos con sus autores y años ubicados en la categoría que más se ajusta a las condiciones de entrega y desarrollo de la instrucción.

Tabla 2
Modelos de diseño instruccional de acuerdo a la taxonomía

Orientación al Salon de Clases	Orientación al Producto	Orientación al sistema
<ul style="list-style-type: none"> ● Gerlach y Ely (1980); ● Heinich, Molenda, Russell y Smaldino (1999); ● Newby, Stepich, Lehman y Russell (2000); ● Morrison, Ross y Kemp (2001) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bergman y Moore (1990), ● De Hoog, De Jong y De Vries (1994), ● Bates (1995), ● Nieveen (1997), ● Seels y Glasgow (1998). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Procedimientos de Interservicios para el Desarrollo de Sistemas Instruccionales (Branson, 1975), ● Gentry (1994), ● Dorsey, Goodrum y Schwen (1997), ● Diamond (1989), Smith y Ragan (1999), ● Dick, Carey y Carey (2001).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Jardines (2011).

Decidir qué modelo utilizar o no, es un proceso que el diseñador/docente debe enfrentar al momento de iniciar una acción formativa. Seleccionar el modelo adecuado implica identificar los procesos necesarios para llegar a cumplir los resultados de aprendizaje. Además; cabe señalar que los modelos aportan con procesos sistemáticos que tienen como resultado un producto funcional. Por ejemplo Gilli Salmon, ASSURE, Prototipización rápida y 4C/ID son modelos que sobresalen, entre otros, en el desarrollo de estrategias de aprendizaje (Quiroz 2011).

3.3 Modelos de Diseño Tecnopedagógico para entornos virtuales de aprendizaje

Para desarrollar DTP, es necesario elegir un modelo apropiado para el proceso de aprendizaje que sería facilitado por la tecnología. Algunos de ellos son los siguientes:

- **Modelo de Jonasen:** Destinado a ser utilizado en el desarrollo de un entorno de aprendizaje constructivista centrado en el alumno y el proceso de creación de conocimiento. Implica el desarrollo de seis áreas que orientan a los estudiantes en la construcción del conocimiento, las cuales son: 1. Planteamiento de problemas. 2. Revisión de casos relacionados. 3. Proporcionar recursos de información. 4. Desarrollo de herramientas cognitivas que les permitan asimilar construcciones de conocimiento. 5. Fomentar la cooperación y comunicación entre los alumnos. y 6. Adaptación del entorno de resolución de problemas (Reigeluth y Jonassen 1999).



Figura 5. Etapas del modelo Jonassen.

Fuente: Designing Constructivist Learning Environments (Reigeluth y Jonassen 1999).

- **Modelo de enfoque de sistema:** También conocido como modelo de Dick y Carey; consiste en un sistema que conduce el proceso de planificación del aprendizaje, cada una de sus partes está interconectada y en conjunto posibilitan el logro de metas de aprendizaje, estos son sus pasos: 1. Evaluar la necesidad de establecer una o más metas. 2. Llevar a cabo un análisis de aprendizaje y analizar a los estudiantes y sus contextos. 3. Escribir las actividades de desempeño. 4. Desarrollar herramientas de evaluación. 5. Desarrollar estrategias de aprendizaje. 6. Desarrollar y seleccionar los materiales de aprendizaje. 7. Desarrollar y utilizar

la evaluación formativa. 8. Revisar la instrucción. 9. Desarrollar y utilizar la evaluación sumativa. 10. Revisar la instrucción (Dick, Carey, y Carey 2009).

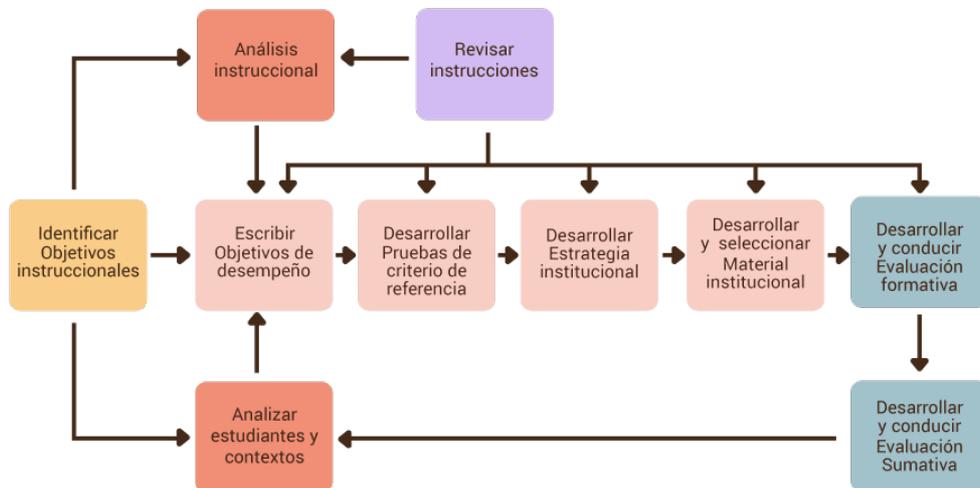


Figura 6. Esquema operativo del enfoque a sistemas.

Fuente: The Systematic Design of Instruction (Dick, Carey, y Carey 2009).

- Modelo ADDIE: El modelo se divide en cinco etapas. En la fase de análisis, se permite la identificación de los estudiantes, sus conocimientos existentes, el entorno de aprendizaje y los problemas y objetivos de aprendizaje. En la fase de diseño, se desarrollan y seleccionan los objetivos de aprendizaje, las tareas, los planes de estudio y los medios. La fase de desarrollo amplía el contenido y utiliza la tecnología adecuada. La fase de implementación refiere al momento mismo de la acción formativa y aplicación de las tecnologías usadas en el curso. Finalmente, la fase de evaluación se realiza al final del proceso formativo; refiere al hecho de evaluar si cada fase del diseño obtuvo los resultados esperados (Amaro 2011).

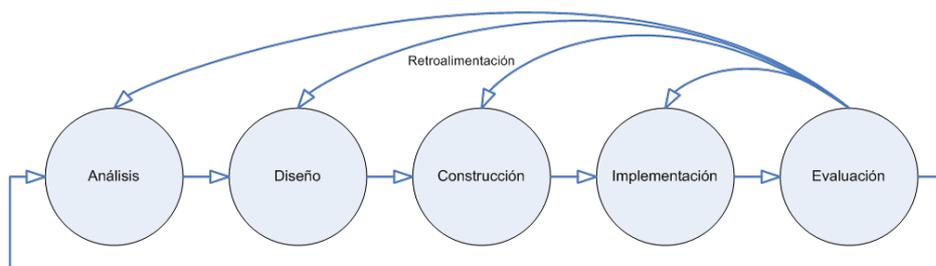


Figura 7. Esquema del Modelo ADDIE.

Fuente: La planificación didáctica y el diseño instruccional en ambientes virtuales (Amaro 2011).

- Modelo de Gagné y Briggs: Belloch (2012) propuso este modelo basado en un enfoque de sistemas que consta de cuatro niveles y un total de 14 pasos en el proceso de diseño instruccional.
 - Nivel de sistema: análisis de necesidades, metas y prioridades; análisis sistemático de recursos, restricciones y distribuciones alternativas; definición del alcance y la secuencia de los planes de estudios y cursos, asignación de propietarios del sistema.
 - Nivel del curso: análisis de los objetivos del curso; identificación de la estructura y secuencia de las lecciones.
 - Nivel del curso: definición de objetivos operativos; preparación de planes de lecciones (o módulos); elaboración o selección de materiales y soportes; evaluación del desempeño de los estudiantes.
 - Nivel final del sistema: formación docente; evaluación formativa; inspección de campo; instalación y distribución; evaluación sumativa (Belloch 2012).

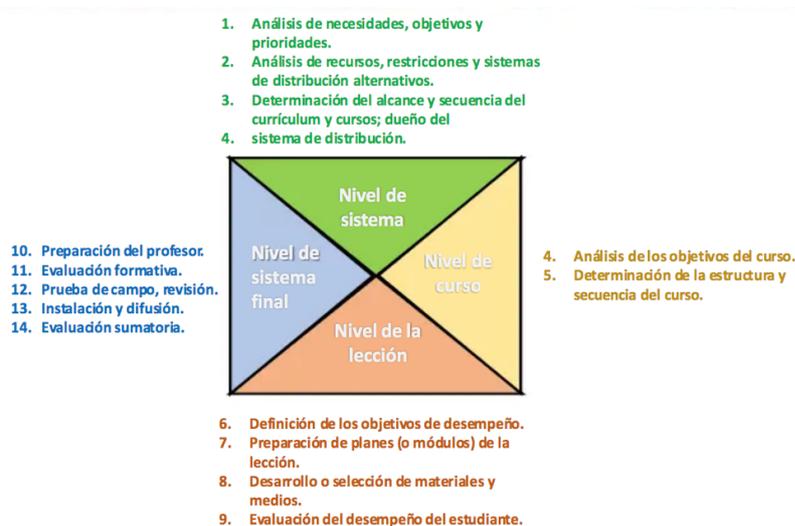


Figura 8. Niveles del Modelo Gagné y Briggs.

Fuente: Diseño Instruccional (Belloch 2012).

Con el objeto de sistematizar, de forma global, una descripción de los modelos de instrucción, en la tabla 3, se observa como las fases del Modelo ADDIE se mapean con las diferentes fases los modelos Jonnassen, Dick y Carey, Gagné y Briggs y se describe las actividades que corresponde a cada modelo.

Tabla 3
Comparación del modelo ADDIE con otros modelos de diseño instruccional

FASES DEL MODELO ADDIE					
Modelos	Análisis	Diseño	Desarrollo	Implementación	Evaluación
Jonassen	Planteamiento del problema Referenciar el problema con casos relacionados	Brindar recursos de información. Desarrollar herramientas cognitivas que le permitan asimilar la construcción de su conocimiento.		Fomentar la colaboración y comunicación entre estudiantes. Adecuar el contexto en el que se desarrolla la solución del problema	
Dick y Carey	Análisis de necesidades para identificar las metas, análisis de instrucción, analizar a los estudiantes y el contexto	Desarrollar una estrategia de instrucción, desarrollar y seleccionar materiales de instrucción, diseñar la evaluación formativa, revisar la instrucción	Elaborar actividades de desempeño, desarrollar instrumentos de evaluación, desarrollar estrategia de enseñanza, revisar instrucción	Elaborar y seleccionar materiales didácticos	Llevar a cabo el diseño de la evaluación formativa, diseñar/llevar a cabo la evaluación sumativa
Gagné y Briggs	Nivel del sistema	Nivel del curso	Nivel de la lección	Nivel del sistema final	

Fuente y elaboración propias.

En síntesis, el diseño tecnopedagógico es una actividad planificada que integra recursos para cumplir las necesidades instruccionales en un contexto dado, conformado por los elementos básicos de la planificación instruccional: a) docentes; b) participantes; c) entornos de aprendizaje; (d) estrategias y (e) materiales de aprendizaje que interactúan continuamente con los estudiantes para lograr objetivos de aprendizaje comunes.

Los modelos de Gagné y Briggs y Dick y Carey consideran procesos que determinan una secuencia instruccional fija y muy pocas veces inalterables; mientras que, el modelo de Jonassen establece un proceso para la construcción de conocimiento que puede variar en función de las necesidades del estudiante. Pese a las diferencias marcadas entre estos modelos, las fases de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación pueden ser redimensionados con la perspectiva de los enfoques pedagógicos contemporáneos (como diseño de ambientes de aprendizaje constructivistas, aprendizaje centrado en el alumno y procesos ligados a la construcción de conocimiento). Por ejemplo, la definición de los objetivos, los cuales pueden asumirse como posibles construcciones que puede realizar un alumno; las estrategias instruccionales, donde el estudiante pueda apoyarse para construir su conocimiento; la evaluación asumida en este

contexto como un mecanismo para que el estudiante pueda determinar sus progresos (Reigeluth y Jonassen 1999; Dick, Carey, y Carey 2009).

3.4 Modelos emergentes de diseño tecnopedagógico

En el Diseño Tecnopedagógico es posible encontrar una serie de modelos que expresan ser únicos y merecedores de atención. Sin embargo, siguen surgiendo nuevos modelos o metodologías ahora marcados por el avance de las TIC, cuya integración en el diseño instruccional permite nuevas perspectivas en la concepción de la comunicación, el manejo de la información, el trabajo en equipo, la creatividad y la interactividad en una nueva cultura del aprendizaje. De esta forma, han surgido nuevas metodologías orientadas al diseño y desarrollo de productos digitales, entre las cuales se encuentran: *Lean*, *EXD*, *Scrum*, *Agile*, *Design Thinking*, entre otras.

Las *metodologías de desarrollo ágil* son un conjunto de métodos para el desarrollo y gestión de proyectos que aumentan la velocidad y flexibilidad del proceso. La metodología ágil surge en la industria del software y cumple con los siguientes cuatro requisitos previos:

- La prioridad de los individuos y sus interrelaciones sobre las herramientas y procesos.
- El software operativo frente a la documentación íntegra.
- La prioridad de la cooperación con los clientes por encima de las negociaciones con contratos.
- Responder a los cambios, por encima del cumplimiento de un plan.

Los principios mencionados anteriormente pueden aplicarse hacia el campo educativo, dado que las instituciones educativas también encuentran su base en la interacción social. El objetivo central, en este caso se encuentra en el conocimiento adquirido más que en los métodos de enseñanza, por lo tanto, los alumnos adquieren protagonismo, siendo imprescindible la adaptación de estos a las distintas modalidades de aprendizaje, así como a los diferentes entornos.

Estamos tratando con un enfoque pedagógico diseñado para involucrar más a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Los métodos ágiles en educación se enfocan en “aprender a aprender”. Aprenden exclusivamente a través del aprendizaje práctico y experiencial, lo que permite a los estudiantes “aprender haciendo” para desarrollar

plenamente su autonomía, habilidades y destrezas. Esto se puede conseguir relacionando el contenido con las competencias previstas; diseñando actividades de aprendizaje basadas en experiencias del mundo real para estimular el interés de los estudiantes y proporcionando un compromiso emocional y social.

Scrum es un método que promueve la colaboración y el trabajo en equipo como un camino para lograr los mejores resultados en el desarrollo de proyectos. Se diseña una línea de tiempo y se determina la entrega del trabajo final por etapas. Los estudiantes crean sus propias tareas y asignan un tiempo límite para su propio desarrollo, comparten sus experiencias y aprenden a asumir responsabilidades. Para desarrollar el proceso, Scrum asigna diferentes roles que estarán involucrados en el proceso y trabajarán en equipo de manera multidisciplinaria.

Lean Startup es uno de los métodos ágiles más importantes en educación, y su aplicación en el aula debe comenzar con el compromiso de la integración de métodos como el diseño de pensamiento o la narración de cuentos. Su principal objetivo es invitar a los alumnos a fomentar y promover el emprendimiento en el aula. Para lograr esto, el desarrollo de habilidades es la clave más importante del proceso. Los estudiantes deben completar la fase de formación con un amplio abanico de competencias que les permitan afrontar y triunfar en los retos profesionales a los que se enfrenten. El método tiene en cuenta las siguientes partes:

- Método: Las empresas Lean Startup necesitan invertir en nuevos enfoques basados en una filosofía de “aprender haciendo”. Para ello se utilizarán métodos como el pensamiento de diseño, el aula invertida, etc.
- Idea: Este método sugiere el uso de técnicas como la lluvia de ideas o la clasificación de tarjetas.
- Contextualización: Hay que encontrar nuevas soluciones. Para lograrlo, se recomienda utilizar un método alternativo de análisis DAFO o un mapa de empatía.
- Prototipo: Da forma a la solución propuesta. En este punto se pueden utilizar herramientas como el Value Proposition Canvas, el Business Model Canvas o el “Producto Mínimo Viable”.

Los modelos UX (experiencia de usuario) se originaron en el marketing y su aplicación va más allá de la educación. La forma en que los estudiantes (usuarios) interactúan con el contenido del curso y las experiencias que tienen en el camino

conforman la experiencia del usuario (UX). Se define como el proceso de organizar y estructurar el contenido del curso de acuerdo con las necesidades del estudiante, facilitando el proceso de aprendizaje.

EDX (*E-learning experience Design*) es un nuevo modelo de diseño de experiencia de aprendizaje en línea que combina la esencia de los modelos de diseño de aprendizaje tradicionales con métodos modernos de diseño y desarrollo de productos digitales. Este es un proceso ágil e iterativo que consta de 6 fases: empatizar, definir, seleccionar, crear, iniciar y medir. A diferencia de otros procesos cíclicos, el proceso iterativo de EXD no finaliza con la fase inicial (en este caso, *Empathize*), sino que inicia la siguiente iteración desde la fase necesaria en función de los resultados de la fase de análisis y medición.

Es necesario que durante la búsqueda de un modelo se confirme la coherencia entre las características de este y su contexto de aplicación. El diseño tecnopedagógico, a pesar de constituir un campo consolidado, aún requiere desarrollarse en diversos aspectos. De igual manera, es necesario que los docentes o instructores se mantengan actualizados en lo concerniente al ámbito tecnológico.

4. Entornos de aprendizaje (escenarios de aprendizaje) y modalidades de estudio

Actualmente, las TIC insertadas en el ámbito educativo son mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que resulta primordial el reconocimiento de las distintas rutas de acceso al conocimiento, los nuevos canales comunicacionales y otras relaciones de enseñanza que antes eran imposibles o inimaginables. Por lo que estas nuevas mediaciones sin duda fortalecen la propuesta de nuevos entornos virtuales de aprendizaje.

¿Un entorno virtual de aprendizaje (EVA) corresponde únicamente a la definición de un software educativo? No, el concepto incluye varias características que justifican el uso de esta denominación específica. Según Dillenbourg, Schneider, y Synteta (2002) un entorno virtual de aprendizaje se pueden identificar por las siguientes características:

Primero, el espacio de un entorno virtual de aprendizaje debe poseer una finalidad de tipo formativo. El uso del EVA no se limita a espacios de información bien estructurados, ya que la gestión de contenido se convierte en un problema principal para todos los docentes a la hora del diseño. Esto implica establecer una relación de carácter

funcional entre la manera en la cual se ve representada la información y como es utilizada en el aprendizaje.

Segundo, un entorno virtual de aprendizaje es un *espacio social*. La interacción en el EVA puede adoptar muchas formas, incluida la comunicación síncrona o asíncrona, uno a uno, uno a muchos o muchos a muchos, basada en texto o audio y video, o incluso comunicación indirecta, como compartir objetos. La diferencia está en los usuarios que integran este espacio de información y ven una representación de ellos mismos y/o de otros en el espacio. Tan pronto como los estudiantes ven quién más está interesado en qué información, el espacio se vuelve inherentemente social.

Tercero, el *espacio social está representado explícitamente*. El tema clave no es la representación *per se*, sino lo que los estudiantes hacen realmente con esta representación. Es decir, las representaciones que se diseñan en un EVA no son neutrales; sí influyen en el trabajo de los estudiantes.

Cuarto, los alumnos, además de ser sujetos activos son actores que construyen de igual manera el espacio virtual. En otras palabras, lo que potencialmente ofrecen los entornos virtuales puede describirse como, que hace que los estudiantes no solo sean activos, sino también actores, es decir, miembros y contribuyentes del espacio social y de información.

Quinto, los entornos virtuales de aprendizaje no se aplican únicamente a la educación a distancia. A menudo el EVA se asocia con la educación a distancia, mientras que, en la práctica, también se usa ampliamente para apoyar el aprendizaje presencial, es así como, la combinación de procesos a distancia y presenciales hace que los entornos de aprendizaje sean más sólidos.

Sexto, los entornos virtuales de aprendizaje están formados por una variedad de enfoques pedagógicos y tecnologías. En los EVA se incorporan distintas herramientas que responden a diversas funciones: aprendizaje, comunicación, información, gestión y colaboración.

Séptimo, el uso de entornos virtuales de aprendizaje no supone la exclusión de ambientes físicos. Una variedad de interacciones no está mediada por ordenador: debates cara a cara entre estudiantes, conferencias del profesor, debates en grupo y otros.

Por su parte, Salinas (2005) define el entorno virtual de aprendizaje como un espacio organizado con el propósito de lograr un aprendizaje, para ello se requiere de tres componentes para su gestión: pedagógico, tecnológico y organizativo. La función pedagógica se refiere al proceso de diseño de la enseñanza-aprendizaje que implica

actividades, situaciones de enseñanza, recursos, apoyo docente y otros. Por otro lado, el componente tecnológico se refiere a aquellas herramientas elegidas que guardan relación con el modelo pedagógico, mientras que la gestión del tiempo, espacio, comunidad, etc. Hacen referencia a los aspectos organizativos.

Desde una perspectiva de gestión, un EVA se apoya en decisiones relacionadas con el diseño de la enseñanza, en decisiones que hacen referencia al contexto y al marco institucional, y en decisiones que tienen que ver con la tecnología en sí misma, estas decisiones parten del conocimiento de los avances tecnológicos en cuanto a las posibilidades de la tecnología para la distribución de los contenidos, el acceso a la información, la interacción entre profesores y alumnos, la gestión del curso, la capacidad de control de los usuarios durante el desarrollo del curso, etc. (Salinas 2005).

A partir de esta lógica, es evidente e indudable que un aspecto relevante que distingue a una plataforma educativa de un EVA es el diseño tecnopedagógico que se aplique para una situación de aprendizaje en concreto. Los elementos estructurales (propios de la plataforma como sistema a nivel de software) y organizativos del proceso de aprendizaje en el EVA define el nivel de uso que un docente refleja en ese espacio.

Salinas, Perez, Darder, Orell y Negre (2009) presentan una tipología fundamentada en el uso que los profesores hacen de un entorno virtual dentro del proyecto EA2007-0121. En la tabla 4 se observa la tipología del EVA según la orientación del uso que hace un docente.

Tabla 4
Tipología de los Entornos Virtuales según el uso de los Docentes

Tipología	Orientación del uso
Tipo 1	Plataformas orientadas a la distribución de materiales y/o con la posibilidad de hacer alguna actividad puntual de forma voluntaria. Pueden usar la plataforma para la gestión de la asignatura, ya sea a través del calendario, del tablón, del foro, etc. También se incluyen aquí aquellos profesores que no utilizan la plataforma, pero realizan tutorías o distribuyen material a través de correo electrónico o sistemas de videoconferencia.
Tipo 2	Plataformas orientadas a la distribución de materiales, y realizan actividades individuales obligatorias.
Tipo 3	Plataformas orientadas a la distribución de materiales, y realizan actividades individuales y/o grupales obligatorias.
Tipo 4	Plataformas orientadas a la distribución de materiales y a la realización de actividades, sean individuales y/o grupales obligatorias. También realizan trabajo colaborativo de forma obligatoria.
Tipo 5	Plataformas orientadas para la realización de actividades, ya sean individuales, grupales o que hayan especificado realizar trabajo colaborativo. Estas actividades son de tipo obligatorio. Les diferencia es que no ponen ningún tipo de material

Fuente: Modelos didácticos en entornos virtuales de formación (Salinas 2009).

Por otro lado, con la eclosión y rápido desarrollo de la web social 2.0 surgen entornos más dinámicos orientados a responder a los requerimientos específicos de cada usuario. Los entornos basados en la nube tienen gran potencial educativo y tienden a ser abiertos (al ser accesibles para cualquiera, permiten la participación de personas externas a la universidad y la proyección de las producciones de los estudiantes), portables (su uso y contenido se extiende más allá de las instituciones de formación en las que se participa), de fácil uso, suficientemente estables y robustos (Gros 2011). Pedagógicamente el uso de estos entornos se orienta de acuerdo con los elementos característicos de una situación de aprendizaje, es decir, en consideración al tamaño de la actividad, el contexto, la cantidad de usuarios, etc. Su integración resulta un modo efectivo de crear una comunidad interactiva de alumnos, pero el potencial para desarrollar aprendizaje auto-dirigido reside fuera de la propia tecnología, reside en el diseño tecnopedagógico del entorno de formación (Salinas 2009).

En este orden de ideas, éstos nuevos entornos dinámicos forman ecosistemas digitales de aprendizaje. Un ecosistema vincula organizaciones a herramientas compartidas y a tecnologías (Kirkham, 2009); además, son considerados como una comunidad en el cual métodos educativos, políticas, reglamentos, aplicaciones y equipos de trabajo pueden coexistir con procesos interrelacionados y su aplicación se basa en los factores físicos del entorno tecnológico (García-Peñalvo, 2015). Los ecosistemas de aprendizaje abren y potencian posibilidades para que el alumno pueda construir su trayectoria de aprendizaje a partir de sus necesidades o intereses; sin embargo, también puede implicar riesgos para quienes que con sus condiciones de vida limitan fuertemente las oportunidades, experiencias, accesos y recursos de aprendizaje a su alcance (Coll 2016).

Para efectos de esta investigación centraré mi atención en un entorno virtual basado en el software de Moodle porque es la plataforma del caso de estudio a desarrollarse. Moodle es una plataforma diseñada para crear ambientes de aprendizaje personalizados; además, es un sistema polivalente de código abierto que está basado en la teoría constructivista, pues propicia el aprendizaje colaborativo, en donde varios individuos interactúan para aprender (Domínguez 2013).

El proyecto Moodle cuenta con el respaldo de una comunidad internacional activa, un equipo de desarrolladores dedicados a tiempo completo y una red de socios

certificados de Moodle. Es un sistema impulsado por la colaboración abierta y el gran apoyo de la comunidad.

Moodle ofrece un conjunto flexible de herramientas para administrar cursos combinados y en línea. Estas herramientas en el entorno se denominan recursos y funciones. Los recursos son algunos elementos proporcionados al estudiante, como sitios web; archivos en diferentes formatos, ya sean documentos, videos, presentaciones, animaciones, etc., que finalmente forman el contenido. Las actividades son todos los elementos que permiten al estudiante comunicarse ya sea de forma individual o colectiva. Estos incluyen: cuestionarios, tareas, lecciones, chats, entre otros. Además, Moodle permite, entre otras cosas, la creación de grupos y subgrupos, la comunicación sincrónica y asincrónica entre profesor-alumno y alumno-alumno, el seguimiento detallado de las actividades realizadas por cada usuario y la personalización de cada entorno.

Además de los recursos y actividades, Moodle integra bloques, *plugins* y reportes, que son nativos de Moodle y también son desarrollados por terceros, que permiten la gestión del aprendizaje, entre ellos: bloque de participantes, de gráficas analíticas, de calificaciones, de mapas de calor y otros. Los reportes y los *plugins* de analítica se basan en datos de bitácoras y son de naturaleza descriptiva por lo que depende del juicio humano para interpretar los datos y generar predicciones y prescripciones (recomendaciones) para estudiantes y profesores (Moodle 2022; Moore, Bates, y Grundling 2002).

En resumen, he realizado un acercamiento al contexto donde se produce el proceso de enseñanza – aprendizaje, luego una revisión teórica sobre el diseño tecnopedagógico con los modelos que permiten su implementación, para finalmente abordar sobre los entornos virtuales de aprendizaje, específicamente MOODLE por ser la plataforma que se utilizará para la investigación. Con el fin de identificar cuáles son los procesos de diseño tecnopedagógico en una situación de aprendizaje, así como los actores que intervienen y los posibles resultados que se obtiene en un espacio virtual de aprendizaje. A continuación, analizaré y explicaré si estas concepciones teóricas son aplicadas o no en la praxis educativa de una institución y en un ambiente específico.

Capítulo segundo

Caso de estudio, Universidad Andina Simón Bolívar

Para la investigación se empleó un estudio de caso, porque permite valorar las múltiples perspectivas de los actores, observar las circunstancias en que se produce el caso de forma natural, e interpretar en contexto (Simons 2011). El estudio de caso se sitúa en un paradigma interpretativo y la metodología utilizada es cualitativa y cuantitativa. Desde lo cualitativo se busca la comprensión e interpretación de la realidad, con una visión holística y procesual de los escenarios educativos; mientras que, desde lo cuantitativo se recopiló información cuantificable. Este trabajo fue desarrollado bajo un enfoque mixto, con tendencia significativamente a lo cualitativo; por tanto, la intersubjetividad del investigador que se genera mediante la observación participante o de la observación documental tiene valor (Riba 2008).

1. Caso de estudio (análisis de contexto)

1.1 Universidad Andina Simón Bolívar

“La Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, es una institución académica creada para afrontar los desafíos culturales y del conocimiento que se presentan en el siglo XXI, en el marco histórico de una crisis civilizatoria y eco-planetaria de dimensiones inéditas” (UASB-E 2020).

Posee distintas sedes, entre las cuales se encuentra su Sede Nacional en la ciudad de Quito, la cual fue establecida en el año de 1992. En su creación, la Universidad suscribió un convenio con el Gobierno del Ecuador, representado por el Ministerio de Relaciones Exteriores, que ratifica su carácter de organismo académico internacional y le concede los correspondientes privilegios e inmunidades (UASB-E 2020a).

Según el Modelo Educativo Institucional (2020), la UASB-E se constituye como:

Un espacio político en el que se interrelacionan estructuras y relaciones sociales en función del desarrollo de procesos de enseñanza y de aprendizaje sistemáticos; relaciones de las personas con otras personas: docentes, estudiantes, autoridades, trabajadores/as; relaciones de las personas con los saberes y conocimientos; y relaciones de las personas con el mundo, lo cual se interrelaciona de manera coherente con las funciones sustantivas

universitarias: la docencia, la investigación y la vinculación con la comunidad, respectivamente. (UASB-E 2020a)

La UASB-E forma profesionales orientados al ámbito de las Ciencias Sociales, así como al campo tecnológico y científico, considerando a la educación como un proceso que posee continuidad a lo largo de la vida. En el periodo 2021-2022, la UASB-E albergó a 1.883 estudiantes provenientes de distintas provincias del Ecuador y de varios países de la región andina. Un total de 27.256 estudiantes han pasado por esta casa de estudios (UASB-E 2022).

La Universidad contribuye al desarrollo de la educación superior, en el Ecuador y en las unidades descentralizadas en la subregión, mediante la ejecución de diversas actividades académicas. La oferta de la UASB-E corresponde al cuarto nivel, disponiendo de programas de posgrado y educación continua en las áreas de: estudios sociales y globales, comunicación, historia, ambiente y sustentabilidad, salud, derecho, educación, letras y estudios culturales y gestión los cuales son desarrollados por periodos académicos de cuatro trimestres. Estos programas están diseñados como espacios para desarrollar las habilidades de los estudiantes en disciplinas académicas específicas y operan sobre un plan de estudios que establece el contenido del curso y los créditos académicos para su aceptación. (UASB-E 2022).

Los programas se ejecutan en dos fases, en la primera fase de docencia se desarrolla el plan de la asignatura. La segunda fase de investigación corresponde al tiempo en el cual se prepara, elabora y presenta el trabajo de titulación, y varía según el tipo de programa de posgrado (UASB-E 2019).

Las asignaturas organizan su desarrollo mediante el sílabo. Esta herramienta permite al docente planificar y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr los resultados o logros de aprendizaje. La tabla 5 muestra los componentes del sílabo de la UASB-E: objetivos, contenidos, proceso docente, mecanismos de evaluación, referencias bibliográficas y recursos.

Tabla 5
Estructura del sílabo

Nombre del programa de posgrado: Sílabo de la asignatura:
1. Información general
2. Objetivos de la asignatura
3. Articulación de la asignatura al plan de estudios y la malla curricular del programa <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de organización curricular • Ámbito curricular • Campo de formación
4. Contenidos de la asignatura
5. Proceso docente <p><i>Componente contacto con el docente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en aula / Trabajo colaborativo • Seguimiento y tutoría <p><i>Componente otras actividades</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de aprendizaje • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje práctico
6. Evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de evaluación • Elementos que integrarán la calificación final
7. Bibliografía <ul style="list-style-type: none"> • Lecturas obligatorias • Lecturas de apoyo
8. Recursos <ul style="list-style-type: none"> • Clases presenciales • Clases no presenciales
9. Información adicional <ul style="list-style-type: none"> • Atención a los estudiantes fuera de clases

Fuente: Modelo Educativo Institucional UASB-E, 2020.

1.2 Área de Educación

El área Educación “constituye un espacio académico que busca promover la docencia, la investigación y, en general, la reflexión sobre el proceso educativo y los problemas de la educación en el país” (UASB-E 2022). Entre las líneas de investigación que promueve el área se encuentran las metodologías de investigación y evaluación en educación; las políticas públicas en educación y formación; la evolución e historia de los sistemas educativos; las reformas e innovaciones educativas; la calidad y equidad en educación; la atención a la diversidad; la interculturalidad; los estudios culturales y la educación; el currículo; la didáctica; la organización y dirección escolar; la orientación educativa y tutoría; y, el desarrollo profesional docente.

En la tabla 6, se observa los campos de docencia, investigación y vinculación con la colectividad del área que los programas de posgrado están orientados.

Tabla 6
Campos del Área de Educación de la UASB-E

Campos de docencia	Campos de investigación	Vinculación con la colectividad
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigación en educación ▪ Innovación en educación NTIC y educación ▪ Gestión de instituciones educativas ▪ Educación inicial en la enseñanza de la lectura y escritura ▪ Gestión de la calidad en educación ▪ Docencia universitaria ▪ Políticas educativas ▪ Educación y tecnologías ▪ Formación del profesorado, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Educación, ciencias sociales y humanidades ▪ Educación, formación docente y gestión educativa ▪ Educación y las tecnologías 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cursos de educación continua ▪ Talleres permanentes ▪ Actividades académicas ▪ Eventos académicos ▪ Proyectos emblemáticos, ▪ Programa Escuelas Lectoras

Fuente: Modelo Educativo Institucional UASB-E, 2020

El Área de Educación ofrece distintos programas de posgrado, entre los cuales están las maestrías profesionales en Innovación en Educación; Políticas Educativas, Educación con mención en Didácticas para la Educación Básica y en Gestión y Liderazgo; Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación con mención en Formación del Profesorado; y la maestría en Investigación en Educación. En oferta de educación continua tiene cursos avanzados y de capacitación en Desarrollo de competencias digitales para la docencia en línea; Estrategias pedagógicas con redes sociales y recursos educativos abiertos; Fundamentos de la docencia en línea, para la formación de tutores y tutoras virtuales, entre otros.

1.3 Entorno virtual de aprendizaje: Andina Virtual

La UASB-E pone a disposición de la comunidad académica (estudiantes y docentes) el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) denominado “Andina Virtual”, este constituye un espacio para facilitar el desarrollo de programas de posgrados como apoyo a la docencia presencial y para la gestión académica de los cursos de educación continua. Este espacio es administrado por la Unidad de Gestión de Educación Virtual (UGEV), la cual ofrece acompañamiento, asesoría y gestión en la evaluación, diseño y ejecución de procesos educativos, teniendo un soporte en las TIC. La UGEV orienta su quehacer en función de cinco ejes de trabajo articulados: el diseño del modelo pedagógico de la educación no presencial, la consolidación de la educación en línea, el diseño de entornos virtuales de aprendizaje, la elaboración de Recursos Educativos Digitales; y la investigación en educación digital (Andina Virtual 2022).

El EVA actualmente dispone de 3 tipos de aulas base (aula virtual), propuestas por la UGEV, que se han ido ajustando a las necesidades docentes. Estos son: Aulas virtuales para eventos presenciales que apoyen la docencia en aulas físicas. Aulas virtuales para cursos virtuales como entornos para cursos de educación continua (utilizados para cursos virtuales avanzados); aulas virtuales para cursos MOOC como entornos para diseñar cursos abiertos y a su propio ritmo. Las aulas virtuales de la UASB-E brindan un espacio de intercambio académico para la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes como apoyo a los cursos presenciales y soporte básico a los programas no presenciales. En la figura 9, se observa un modelo de aula virtual, organizado por pestañas. La pestaña inicial, denominada Información general del curso, se organiza con las secciones de portada, información general del curso, actividades, comunicación y Casa Andina. Los módulos del uno al cinco mantienen las siguientes secciones: Título del módulo, información, lecturas, actividades, comunicación y videoconferencia. Finalmente, la pestaña “Cierre de curso” presenta información a elementos externos del EVA como las redes de Andina Virtual e información de la oferta de cursos virtuales.

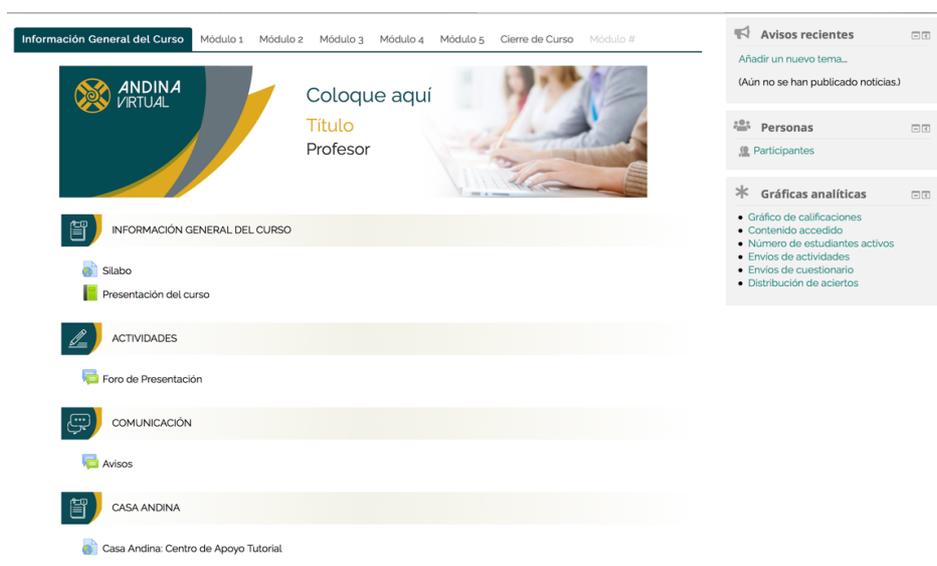


Figura 9. Modelo de aula virtual para el periodo 2020-2021.
Fuente: Entorno Virtual de Aprendizaje de la UASB-E.

Además del entorno virtual, la UASB ha realizado un despliegue tecnológico en función de la formación, ya no solo para el uso de la tecnología como apoyo al proceso tradicional de formación sino para la inclusión de modalidades no presenciales. Como parte de este perfeccionamiento y a partir de las características, propiedades y atributos de un ecosistema digital de aprendizaje la institución cuenta con un entorno híbrido que

evoluciona de manera constante en la asimilación de nuevos componentes y versiones de los establecidos.

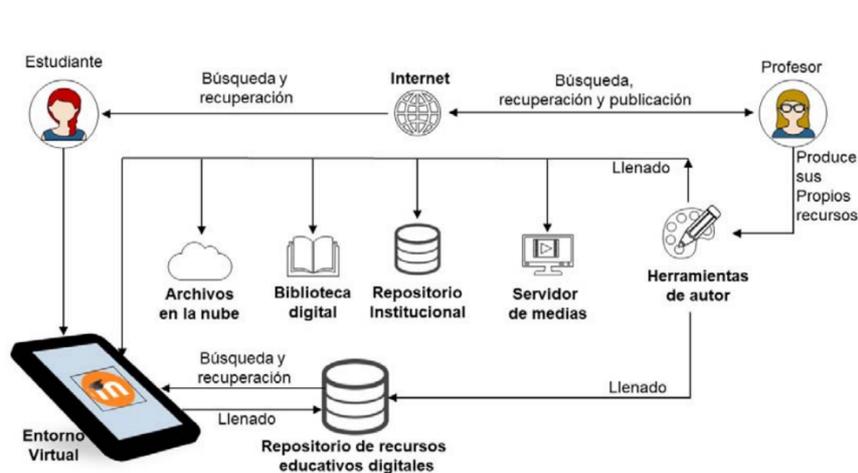


Figura 10. Ecosistema Digital de Aprendizaje en la UASB-E.

Fuente: Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador.

La figura 10 muestra los elementos del ecosistema digital y su interacción. Los alumnos acceden al contenido a través del entorno virtual quien a su vez gestiona contenido almacenado en servidores externos o repositorios de la universidad. De la misma forma los estudiantes pueden comunicarse con otros miembros de la comunidad (otros estudiantes o profesores) utilizando los foros, wikis y otras herramientas que permite de manera colaborativa crear nuevos contenidos.

1.4 Consideraciones sobre el COVID-2019

Tras la pandemia de COVID-19, la prioridad de la universidad ha sido adaptarse a la situación brindando garantías de aprendizaje permanente y siendo empáticos con la realidad socioemocional de su comunidad. A partir de la Disposición General Quinta del Acuerdo Ministerial N° 00126-2020 se declaró el estado de emergencia sanitaria en el Ecuador, y se establecieron varias medidas de prevención, entre ellas, la teleeducación (MSP 2022). Mediante normativa transitoria emitida, el 25 de marzo de 2020, por el Consejo de Educación Superior de Ecuador (CES), las Instituciones de Educación Superior movieron su oferta académica presencial hacia una formación a distancia facilitada por tecnología educativa.

En este contexto, la UASB-E desarrolló diferentes estrategias y medidas para garantizar un proceso educativo eficaz sin interrupción. Entre las medidas adoptadas,

primero se estableció que todos los programas académicos del periodo 2020-2021 serían llevados en una modalidad no presencial. Segundo, se publicó la Oferta Ecuador que fue una propuesta académica integrada por 12 programas de posgrado, en modalidad no presencial, que se caracterizó por tener un costo reducido y brindar facilidades de pago para los estudiantes. Situación que permitió contar con la participación de profesionales, docentes y estudiantes residentes de otros lugares fuera de Quito y del país. Así como también, en este periodo el número de programas por área fue mayor que en otros periodos académicos, particularmente en el Área de Educación.

Con el propósito de garantizar el proceso académico en cada uno de los programas el modalidad no presencial, el Comité de Coordinación Académica aprobó, en su sesión del día 3 de abril de 2020, el documento “Criterios para una educación no presencial en la contingencia académica” que brindó directrices relevantes para el proceso educativo en modalidades no presenciales, el diseño pedagógico de una asignatura no presencial, la temporalización de los aprendizajes y los criterios para una docencia en línea (Montaño 2021).

El EVA de la UASB-E organizó sus aulas virtuales en función del documento de Orientaciones para un proceso educativo en modalidades no presenciales. Este servía de guía al docente para la estructuración de su espacio virtual de asignatura. En la figura 11, se observan los elementos mínimos que debía reunir un tema o unidad de la asignatura en el aula virtual para asegurar la calidad en una modalidad no presencial.



Figura 11. Elementos curriculares para el aula virtual de una asignatura.
Fuente: Orientaciones para una educación no presencial (UASB-E 2020b).

Frente a los cambios a los que obligó la pandemia y las necesidades de la sociedad, la UASB-E se enfrenta a nuevos desafíos:

- Una modalidad presencial que se hibrida con la integración de los entornos virtuales de aprendizaje, y la integración de las TIC y los recursos digitales.
- El surgimiento de una nueva oferta académica no-presencial (programas semipresenciales, en línea y a distancia).
- Un profesorado y estudiantado que ha desarrollado competencias digitales durante la pandemia.
- La incorporación de un estudiantado proveniente de diferentes provincias del Ecuador y de otros países.
- Una institución que se proyecta como una universidad expandida, a través de una oferta de educación abierta y continua para el país, la región andina y el ámbito internacional.

2. Población y muestra

La población se refiere a una situación o caso específico que cumple con una serie de criterios definidos, limitados y accesibles que son de utilidad para la investigación y que formarán el referente para la elección de la muestra. Estos criterios definen las condiciones y características que debe cumplir el caso para ser parte del estudio y se denominan criterios de elegibilidad o criterios de inclusión, cabe resaltar que el término no se refiere exclusivamente a seres humanos, sino que también puede corresponder a animales, muestras biológicas, expedientes, hospitales, objetos, familias, organizaciones, etc. (Arias, Villasís, y Miranda 2016).

Para el desarrollo de la investigación se seleccionó como caso de estudio al Área de Educación de la Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador (UASB-E) puesto que contiene una diversidad de experiencias educativas (ecosistemas de aprendizaje) representadas en sus aulas virtuales. Esto brinda la posibilidad de obtener información amplia sobre el diseño educativo que el/la docente desarrolla en sus espacios virtuales.

El número de instancias que se analizaron, en primer lugar, desde un enfoque cuantitativo, fue de 163 aulas. Estos espacios virtuales corresponden a las asignaturas de los programas de posgrado del Área de Educación en el periodo 2020-2021. En la tabla 7

se visualiza el número de asignaturas por programa de posgrado, cabe indicar que varios de ellos tuvieron más de un paralelo.

Tabla 7
Distribución de asignaturas por programa académico

Programa Académico	Asignaturas
Especialización Superior en Educación y Nuevas Tecnologías (a y b)	16
Especialización Superior en Gestión de la Calidad en Educación	7
Especialización Superior en Gestión Educativa y Pedagógica (a, b y c)	26
Maestría de Investigación en Educación	9
Maestría en Innovación en Educación para la Enseñanza de las Ciencias (a y b)	24
Maestría en Innovación en Enseñanza Inicial de la Lengua Escrita (a, b y c)	36
Maestría Profesional en Educación y Tecnologías de la Información	9
Maestría Profesional en Innovación en Educación	10
Maestría Profesional en Políticas Educativas (a y b)	26
TOTAL	163

Fuente: Base de datos sistema académico – UASB (2022)

Como resultado del primer análisis cuantitativo, se descartaron 30 aulas porque en ellas no existen datos para el análisis cualitativo. Por tanto, la población final del estudio fueron 133 aulas.

Muestra

El presente estudio es de tipo descriptivo y exploratorio, por lo cual se busca obtener una visión global con respecto a un fenómeno o realidad. Teniendo en cuenta la dificultad que conlleva el logro de muestras representativas en este y en otros segmentos de población de las instancias analizadas, se ha acudido a una muestra circunstancial (López y Fachelli 2015).

A partir del primer análisis cuantitativo, se definió el 10% de instancias como muestra para el análisis desde un enfoque cualitativo. La muestra fue seleccionada de manera aleatoria a través de la siguiente fórmula de Excel: *ALEATORIO.ENTRE(inferior, superior)*. La sintaxis de la función *ALEATORIO.ENTRE* posee los argumentos: parte inferior que es el menor número entero de un rango de elementos y parte superior es el menor mayor entero del rango de elementos. El rango se definió con base en el número de aulas por tipología de diseño, resultados del primer análisis, dando como resultado trece instancias de análisis.

3. Metodologías de la investigación

La selección del diseño de investigación se encuentra estrictamente ligada a las preguntas guía y al tipo de evidencia factible de ser construida. En este sentido, el punto de partida es una comprensión adecuada de las implicancias de nuestras preguntas de investigación, y estas constituirán una guía hacia el tipo de estudio llevaremos adelante (Shapiro, Smith, y Masoud 2004).

Esta investigación tiene por objetivo analizar el proceso del diseño tecnopedagógico de las asignaturas del Área de Educación en el EVA de la UASB-E. Para ello, se establecieron tres objetivos específicos; primero, identificar los componentes del diseño tecnopedagógico en el desarrollo de una acción formativa; segundo, identificar los componentes del diseño tecnopedagógico a través de las prácticas de uso de los recursos del aula virtual; finalmente, tercero, establecer directrices que orienten las prácticas de diseño tecnopedagógico en un EVA. La pregunta que guía la investigación es ¿cómo se construye el diseño tecnopedagógico de una asignatura en el EVA?

Como respuesta al primer objetivo, se realizó una revisión documental sobre los temas de diseño tecnopedagógico y entornos virtuales de aprendizaje mediante repositorios virtuales, revistas digitales y bases de datos. Para el segundo objetivo, se seleccionó un caso y se definieron las técnicas e instrumentos para la investigación; finalmente, para el tercero, luego del análisis e interpretación de los datos, se establecieron sugerencias en torno a las prácticas de diseño en la UASB.

Para orientar la investigación consideraron estas premisas iniciales: uno, que el diseño tecnopedagógico es un proceso en el que intervienen varias instancias para su concreción; dos, que el sílabo/plan de estudio es la representación inicial del diseño tecnopedagógico; y tres, que el aula virtual del EVA es la representación final y puesta en escena del proceso de diseño tecnopedagógico.

Metodológicamente se establecieron tres fases, relativamente independientes, pero que convergen y que vienen asociadas a los instrumentos de recogida y análisis de información utilizados. En la primera, se definen y operacionalizan las categorías teóricas a ser investigadas en el estudio de caso. En la segunda, se construyeron los instrumentos para la recolección de datos. Finalmente, se realizó el estudio de campo. En la figura 12 se identifican detalles de los procesos realizados para el estudio.



Figura 12. Detalle de procesos de investigación.
Fuente y elaboración propia.

En la investigación, se consideraron como fuentes de información: los datos almacenados en los registros o “logs” del EVA y la información proporcionada por los docentes mediante el sílabo. Para ello, utilicé dos instrumentos de recogida de datos: Lista de cotejo para analizar los archivos digitales que contienen los logs de los EVA (cuantitativo) y otra lista de cotejo para observar los registros del EVA y de los sílabos (cualitativo). Aplicados secuencialmente, estos instrumentos permitieron aclarar y complementar información sobre los tipos de diseño de aulas y patrones en las prácticas de diseño tecnopedagógico aplicadas a dichas aulas.

3.1 Tipología de Diseños en el Entorno Virtual de Aprendizaje (Técnica e instrumento)

Para iniciar la investigación fue necesario establecer una clasificación de las experiencias de diseño que se representan en las aulas virtuales de estudio y que, de alguna forma, identifican diferentes niveles de integración de las TIC en los procesos formativos. Una de las principales ventajas de establecer una clasificación radica en el fuerte poder explicativo del comportamiento y la identificación de características de cada una respecto a los datos observables.

Esta clasificación se realizó a partir de los aportes de Salinas (2007), quien identifica cinco categorías que se vincula a grados de integración de TIC, cada tipología entendida como niveles crecientes de incorporación de materiales, actividades individuales y trabajo colaborativo.

En la dimensión de *Materiales* se refiere a los recursos de contenido para alcanzar los objetivos de aprendizaje de una acción formativa. Estos materiales son diseñados, desarrollados, organizados y publicados por el docente en base a las posibilidades que brinda el entorno virtual de aprendizaje (Salinas 2005).

Para analizar esta dimensión se establecieron cuatro indicadores ligados al tipo de herramienta que el docente usó en el aula virtual para la presentación y difusión de

contenidos en el aula virtual como son las etiquetas, archivos, directorios y url. Los indicadores fueron los siguientes:

1. **Plantilla básica** corresponde a la integración de contenidos (archivos en varios formatos) en el modelo base del aula virtual que la UASB-E. Este indicador muestra un nivel de integración mínimo en el ámbito de materiales.
2. **Uso de etiquetas** responde a la acción de organizar los contenidos con secciones adicionales al modelo de aula propuesto. El uso de este indicador denota un nivel de integración básico.
3. **Sube materiales** implica que, además de la integración de contenidos en el modelo de aula y la organización de estos, el docente añade nuevos espacios para la gestión del contenido. Por ejemplo, crea directorios y diseña contenidos en el aula virtual. Este indicador muestra un nivel de integración intermedio.
4. **Enlaza recursos** indica que, adicionalmente a los tres indicadores anteriores, integra contenidos desde espacios externos al aula virtual (propios del docente y de otros autores). Por lo que este nivel de integración de materiales es avanzado.

La dimensión de *Actividades individuales* refiere a las estrategias de aprendizaje que el docente planifica para el cumplimiento de resultados. Con la particularidad de que son diseñadas para que los estudiantes las realicen de manera individual (Salinas et al. 2007). El EVA dispone de varias herramientas que permiten el diseño de estas actividades como son las tareas, foros, cuestionarios, encuestas, crucigramas, bases de datos, glosarios y otros.

Para la dimensión de actividades individuales se plantearon cuatro categorías, de las cuales tres se refiere a las herramientas que son de uso más frecuente en el aula virtual (tareas, foros y cuestionarios); mientras que, la categoría “Otras actividades” corresponde a herramientas adicionales como wiki, glosarios, hotpotatoes, y otras; que el docente utiliza para la presentación y gestión de las actividades de aprendizaje de manera individual. Para cada categoría se estableció los siguientes indicadores:

1. **Describe explicación** refiere a la descripción de la actividad en la herramienta que el docente seleccione. Este indicador denota un nivel de integración básico en la dimensión de Actividades.
2. **Establece temporalidad** corresponde a la configuración de fechas de entrega de la actividad en la herramienta que el docente seleccione; es decir, además

de la explicación se establecen periodos de entrega. El uso de este indicador denota un nivel de integración intermedio de herramientas para actividades.

3. **Registrar evaluación** implica configurar las opciones de calificación en las distintas herramientas y se añade a los dos indicadores anteriores. Este indicador muestra un nivel de integración avanzado.

La dimensión de *Actividades grupales* refiere a las estrategias de aprendizaje que el docente planifica para el cumplimiento de resultados. Con la particularidad de que son diseñadas para que los estudiantes las realicen de manera grupal (Salinas et al. 2007). El EVA dispone de varias herramientas que permiten el diseño de estas actividades grupales, a nivel de configuración global (toda el aula virtual) y específica (por tipo de herramienta, ya sea por foros, tareas, wikis y otras).

Para esta dimensión se planteó la categoría “Grupos”, que corresponde a la funcionalidad que tiene el EVA para la selección y conformación de grupos de estudiantes en el aula virtual. Los indicadores fueron los siguientes:

1. **Describe explicación** refiere a la descripción detallada de la actividad que indica la conformación o participación en grupos en el aula virtual. Este indicador muestra un nivel de integración básico para la definición de actividades grupales.
2. **Define grupos** corresponde a la configuración del aula virtual de manera grupal; es decir, el uso de la herramientas o espacios para la conformación de grupos. Este indicador denota un nivel de integración intermedio.
3. **Mantiene grupos** indica que, a más de tener una explicación, definir grupos con herramientas del EVA, también se configura las herramientas (foros, tareas, wikis) a modo grupal para su entrega. El uso de este indicador denota un nivel de integración avanzado.

Técnica para el desarrollo de la investigación

Una vez definidos los indicadores en función de las dimensiones y categorías, se establecieron puntajes mínimos para la clasificación de las aulas según la tipología de diseño. En la tabla 8, se describen los puntajes mínimos para cada tipo de diseño en función de las dimensiones de materiales, actividades individuales y actividades grupales.

- Un diseño de aula tipo 1 está orientado a la presentación únicamente de materiales, para que un aula sea clasificada en este tipo se requiere de un mínimo de 2 de 4 puntos posibles en el ámbito de materiales.
- Un diseño de aula tipo 2 está orientado a la presentación de materiales y al desarrollo de al menos una actividad individual, independientemente del tipo de herramienta (tareas, foros, cuestionarios, base de datos y otros). Este tipo requiere un puntaje mínimo de 2 puntos en el ámbito de actividades individuales y de otros 2 puntos en el ámbito de materiales.
- Un diseño de aula tipo 3 corresponde únicamente a la presentación de actividades grupales a nivel de explicación. Por tanto, se espera un puntaje de mínimo un 1 punto en el ámbito de grupos, junto con 2 puntos por el ámbito de materiales y 2 puntos en el ámbito de actividades individuales.
- Un diseño de aula tipo 4 implica no solamente la definición de una actividad en modo grupal, sino también el uso de las configuraciones y herramientas del aula virtual para su desarrollo. Este tipo requiere un mínimo de 3 puntos en el ámbito de grupos, junto con 2 puntos en el ámbito de materiales y otros 2 puntos por el ámbito de actividades individuales.

Si bien los tipos de diseños de aula requieren de una puntuación mínima (nivel mínimo), el cumplimiento de todos los indicadores en cada uno de los ámbitos (materiales, actividades individuales y grupales) denota un alto nivel de integración de herramientas del EVA que un docente utiliza en el diseño de una asignatura en el aula virtual.

Tabla 8
Puntajes asignados para los tipos de aula

Tipología	Materiales	Actividades		Puntuación mínima
		Individuales	Grupales	
Diseño de aula de Tipo 1	2			2
Diseño de aula de Tipo 2	2	2		4
Diseño de aula de Tipo 3	2	2	1	5
Diseño de aula de Tipo 4	2	2	3	7

Fuente y elaboración propias. en base a las tipologías de Salinas (2007)

Cabe señalar que Salinas (2007) identifica 5 categorías; la quinta categoría corresponde a la ausencia del ámbito de materiales en un aula virtual. Tal comportamiento no se presenta en este estudio, pues, por política interna de la institución, todas las aulas

virtuales tienen, al menos, un material por defecto, que es el sílabo. Por tanto, este tipo de aula no se considera para el estudio.

Instrumento para la recolección de datos

Posteriormente, se procedió a la construcción una *lista de cotejo*, para luego aplicarla en cada aula. En la tabla 9, se describe el instrumento que incluye un total de 19 ítems, divididos en 3 componentes: (a) Integración de recursos: 4 ítems, (b) Integración de herramientas para actividades individuales: 12 ítems, (c) Integración de herramientas para actividades grupales: 3 ítems. Cada ítem responde al grado de Ausencia = 0 o Presencia =1.

Tabla 9
Instrumento para la evaluación del aula virtual

Nº	Indicador	Presencia	Ausencia
Integración de recursos			
1	Plantilla básica		
2	Uso de etiquetas		
3	Subir materiales		
4	Enlazar recursos		
Integración de herramientas para actividades individuales			
5	Tarea: Tiene descripción		
6	Tareas: Establece temporalidad		
7	Tareas: Registra evaluación		
8	Foros: Tiene descripción		
9	Foros: Establece temporalidad		
10	Foros: Registra evaluación		
11	Cuestionarios: Tiene descripción		
12	Cuestionarios: Establece temporalidad		
13	Cuestionarios: Registra evaluación		
14	Otros: Tiene descripción		
15	Otros: Establece temporalidad		
16	Otros: Registra evaluación		
Integración de herramientas para actividades grupales			
17	Tiene descripción		
18	Define grupos		
19	Asigna grupos		

Fuente y elaboración propias.

Proceso de análisis

Una vez recolectado los datos con la lista de cotejo, se procedió a organizarlos y clasificarlos en cada tipología según el puntaje obtenido. Luego de lo cual, se elaboró cuadros de doble entrada en los que consta los tipos y el número de aulas, valores que fueron trasladados a porcentajes para proceder con el análisis.

El análisis lógico o teórico permitió realizar una breve discusión sobre la tipología de diseños que prevalecen en el EVA de la UASB; información que describe el modo que un docente, en su rol de diseñador, diseña su aula virtual. Con el fin de, en la segunda instancia de análisis cualitativo del estudio, relacionarlo con las posibilidades que brinda un EVA para integrar las prácticas del diseño tecnopedagógico. Así, dentro de la planificación operativa de levantamiento de información, este se llevó a cabo dentro de la plataforma educativa de la UASB-E denominada Andina Virtual.

3.2 El diseño tecnopedagógico en el EVA (Técnica e instrumento)

Para realizar el análisis del diseño tecnopedagógico en el EVA, se sistematizaron las acciones de enseñanza que se pusieron en práctica, utilizando estrategias de recolección de datos desde el paradigma cualitativo.

Para ello, se consideró como guía la progresión de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (ADDIE) como proceso implícito básico del diseño tecnopedagógico, independientemente del modelo que se utilice (Gustafson y Branch 1997). A partir del ADDIE, se procedió a identificar las prácticas de diseño tecnopedagógico según los modelos de Jonnassen (Reigeluth y Jonassen 1999), Dick y Carey (Dick, Carey, y Carey 2009) y Gagné y Briggs (Gagné, Briggs, y Wager 1992).

Al analizar los modelos descritos anteriormente, se encontró elementos comunes como el contexto, los objetivos, las estrategias de aprendizaje, los contenidos, y la evaluación; y también aspectos propios de cada modelo como la comunicación y presencia docente. A partir de estos aspectos, se vinculan acciones/prácticas en función del proceso ADDIE.

Tabla 10
Prácticas de diseño en función del modelo ADDIE

Fases ADDIE	Prácticas de diseño	Elementos / categorías
Análisis	Análisis de los estudiantes y su contexto. – En esta fase se identifican los problemas de instrucción y los objetivos de aprendizaje.	contexto, objetivos
Diseño	Diseño de los objetivos de aprendizaje (a nivel de curso o unidades). Diseño y selección de herramientas tecnológicas. Diseñar y selección de espacios de colaboración y comunicación docente. – En esta fase se reconocen y elaboran los instrumentos de evaluación, se realiza la selección de medios, el modo de secuenciar y organizar el contenido.	objetivos, estrategias, contenido, evaluación, presencia docente
Desarrollo	Desarrollo de las estrategias de enseñanza (situación aprendizaje). Diseño y selección de herramientas tecnológicas. Desarrollo de los recursos o materiales (estructura, secuencia). Desarrollo de las herramientas de evaluación formativas y sumativas. – La creación real (producción) de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño.	estrategias, contenido, evaluación,
Implementación	– Esta fase corresponde a la ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los alumnos.	objetivos, estrategias, contenido, evaluación, presencia docente
Evaluación	– Se trata de determinar si realmente el proceso de aprendizaje o de formación funciona realmente. Consiste en llevar a cabo la evaluación de cada una de las etapas del proceso ADDIE.	

Fuente: A partir de la recopilación teórica de los modelos de Jonassen, Gagné y Briggs y Dick y Carey.

Fase de análisis

El ámbito de *Contexto* establece una argumentación sobre las necesidades, condiciones y posibilidades del estudiante que podrían ser resueltas a través de un diseño tecnopedagógico y que él se afronta en el aprendizaje. Una vez determinadas las necesidades, condiciones y posibilidades (mediante el conocimiento del estudiante), se debe validar la brecha de desempeño (conocimientos previos), luego, se debe empezar a generar la declaración de propósitos (expectativas) con base a la validación de las causas de las brechas de desempeño (Gagné, Briggs, y Wager 1992).

Para el estudio se definieron tres indicadores que refieren a posibles prácticas que un docente realiza para obtener información del estudiante. El primero, *solicita presentación del estudiante*; segundo, *solicita expectativas de la asignatura*; y tercero, *examina conocimientos previos*: estos indicadores aluden a la generación de espacios que

permitan acercarse al estudiante. El EVA dispone de una serie de herramientas que posibilitan este acercamiento, por ejemplo: mediante tipos de actividades como foros, tareas, cuestionarios y chats.

Fase de diseño

El ámbito de *Objetivos* de aprendizaje orienta el accionar de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, están relacionados y alineados con el contenido, las características de los estudiantes, los recursos tecnológicos, las actividades, y evaluación (Gustafson y Branch 1997). En este ámbito se definieron cuatro indicadores:

1. **Existe coherencia entre objetivos** (general y específicos) se refiere a la consistencia de los propósitos de cada objetivo específico para la contribución al cumplimiento del objetivo general. Los mismos deben ser realistas y alcanzables.
2. **Refleja una meta** se refiere a la definición que denote una acción o logro que se espera alcanzar al final del estudio.
3. **La relación con los contenidos** corresponde a la estructuración y congruencia de los temas y subtemas para el logro de los objetivos.
4. **Relación con las actividades** se refiere a la integración de actividades para comprobar y medir el proceso de aprendizaje.

Fase de desarrollo

En esta fase se desarrollan una serie de actividades como las definiciones sobre la estructura y forma de presentación de los recursos educativos.

El ámbito de *Recursos* implica la definición de la estructura básica del recurso educativo, la forma de presentación del contenido para el estudiante, las guías de apoyo y navegación en el curso: índices, mapas, glosario, referencias, entre otros (R. M. Branch 2009).

Los indicadores para este ámbito que se utilizó para la investigación fueron:

1. Integra recursos únicamente en formato textual al aula virtual
2. Integra recursos en formato multimedia al aula virtual
3. Integra recursos de autoría propia
4. Integra recurso de otros autores
5. Presenta organización de los recursos (estructura y secuencia)

El EVA posee diferentes herramientas para la publicación de materiales entre ellas están archivos, directorios, enlaces, páginas web, libros y otros.

El ámbito de *Estrategias* se refiere al planteamiento de las estrategias y actividades que serán empleadas en el diseño tecnopedagógico, con el objetivo de que el estudiante se encuentre al tanto del contenido y de la manera en la que se espera que alcance los objetivos que han sido planteados. En este ámbito se definen las formas de interacción, las formas de retroalimentación y los tiempos para el desarrollo de las actividades (R. M. Branch 2009; Merrill 2002a).

Los indicadores para este ámbito fueron:

1. Integra una planificación global de las estrategias
2. Las instrucciones remiten secuencialidad (pasos)
3. Las instrucciones referencian a recursos para su desarrollo
4. Las instrucciones establecen temporalización
5. Se define condiciones de entrega (forma)
6. Se describe condiciones tecnológicas (herramientas)
7. La actividad remite a un desarrollo individual
8. La actividad remite a un desarrollo grupal

El ámbito de *Evaluación* define las formas en que se evalúa el progreso y logros del estudiante. Las estrategias o actividades son los objetos de evaluación (Dick, Carey, y Carey 2009).

Para ello se estableció los siguientes indicadores:

1. Utiliza calificación directa
2. Utiliza un instrumento para calificación (escalas, rúbricas, listas de cotejo)
3. Integra evaluación formativa
4. Integra evaluación sumativa
5. Involucra a otros en el resultado de la evaluación (coevaluación)
6. Considera al estudiante en el resultado de la evaluación (autoevaluación)
7. Establece únicamente el criterio del docente en el resultado de la evaluación (Héteroevaluación)

El ámbito de *Presencia Docente* define las formas en que el docente se comunica y participa con el estudiante (Garrison 2009; Laurillard 2013). Para ello, se establecieron los siguientes indicadores:

1. Establece canales de comunicación

2. Realiza retroalimentación
3. Realiza motivación

Fase de implementación

Esta fase corresponde a la ejecución de la acción formativa con los alumnos, aquí se incluye aspectos de instalación e implementación de los productos resultantes de las fases de análisis, desarrollo y diseño.

Esta fase no se incluye en la investigación, pues el análisis se centra únicamente en el espacio virtual ya ejecutado, además no se cuenta con la participación de los alumnos, pieza clave en esta fase.

Fase de evaluación

Durante esta fase se ejecuta la evaluación formativa de las distintas etapas dentro del proceso ADDIE, así como la evaluación sumativa por medio de pruebas específicas con el objetivo de realizar un análisis de los resultados de la acción formativa.

En el caso de estudio, no se evidencia procesos de evaluación sistémicos que sean posible analizar, para ello sería necesario realizar un estudio longitudinal de varios periodos académicos que permitan visualizar el proceso de evaluación y mejora en la acción formativa. Situación que no aplica a la investigación actual.

Técnica

Una vez definidas las categorías y sus indicadores para el levantamiento de las prácticas de diseño en un aula virtual, se procedió al análisis cualitativo de cada una de las categorías mediante la observación y análisis de la documentación de cada aula virtual.

Instrumento

Para el levantamiento de la información se construyó un instrumento *ad hoc*, donde se identificaron las prácticas comunes de diseño y los elementos diferenciadores a partir de los modelos de DT abordados en la teoría.

En la tabla 11 se observa el instrumento diseñado. Este instrumento contiene 30 ítems, divididos en 6 categorías (a) Contexto: 3 ítems, (b) Objetivos: 4 ítems, (c) Estrategias de aprendizaje: 8 ítems, (d) Recursos: 5 ítems, (e) Evaluación: 7 ítems y (d) Presencia Docente: 3 ítems. Cada ítem responde al grado de “Ausencia = 0 o Presencia =1”.

Tabla 11
Indicadores de prácticas de DT

INDICADORES		Ausencia	Presencia
Contexto			
1	Solicita presentación del estudiante		
2	Solicita expectativas de la asignatura		
3	Examina conocimientos previos		
Objetivos			
4	Existe coherencia entre objetivos		
5	Refleja una meta		
6	Relación con los contenidos		
7	Relación con las actividades		
Recursos			
8	Integra recursos únicamente en formato textual al aula virtual		
9	Integra recursos en formato multimedia al aula virtual		
10	Integra recursos de autoría propia		
11	Integra recurso de otros autores		
12	Presenta organización de los recursos (estructura y secuencia)		
Estrategias			
13	Integra una planificación global de la estrategias		
14	Las instrucciones remiten secuencialidad (pasos)		
15	Las instrucciones referencian a recursos para su desarrollo		
16	Las instrucciones establece temporalización		
17	Se define condiciones de entrega (forma)		
18	Se describe condiciones tecnológicas (herramientas)		
19	La actividad remite a un desarrollo individual		
20	La actividad remite a un desarrollo grupal		
Evaluación			
21	Utiliza calificación directa		
22	Utiliza un instrumento para calificación (escalas, rúbricas, listas de cotejo)		
23	Integra evaluación formativa		
24	Integra evaluación sumativa		
25	Involucra a otros en el resultado de la evaluación (coevaluación)		
26	Considera al estudiante en el resultado de la evaluación (autoevaluación)		
27	Establece únicamente el criterio del docente en el resultado de la evaluación (Heteroevaluación)		
Presencia docente			
28	Establece canales de comunicación		
29	Realiza retroalimentación		
30	Realiza motivación		

Fuente y elaboración propias.

Proceso de análisis

Una vez recolectado los datos, se procedió a organizarlos y clasificarlos junto con las observaciones en cada una de las categorías de análisis (Contexto, Objetivos, Estrategias de aprendizaje, Recursos, Evaluación y Presencia Docente); para abordar la

discusión sobre los aspectos que reflejan similitud y diferencias por cada tipología, respecto a las categorías de análisis, e identificar las herramientas para la aplicación de las prácticas tecnopedagógicas en el EVA.

A modo de resumen, en este capítulo se describe el contexto del caso de estudio, así como la metodología, técnicas e instrumentos que realicé para la investigación. Estas incluyen, la selección de las técnicas adecuadas para el estudio, la adaptación y validación de los instrumentos para el levantamiento de datos, la selección y descripción de la población y muestra, la descripción del tratamiento de los datos junto con los procesos de clasificación y depuración de resultados. En el siguiente capítulo presentaré los resultados obtenidos en la investigación.

Capítulo tercero

Análisis del diseño tecnopedagógico en el entorno virtual de aprendizaje

La presentación de resultados se organiza en 2 partes, la primera parte corresponde a la Tipología de Diseño de Aulas en el EVA, en función de las posibilidades de uso respecto a materiales, actividades individuales y grupales según las definiciones de Salinas (2007). Mientras que la segunda parte, se refiere a las prácticas de diseño tecnopedagógico identificadas en un aula virtual desde un enfoque cualitativo a partir de los aportes de Jonnassen (Reigeluth y Jonassen 1999), Dick y Carey (Dick, Carey, y Carey 2009) y Gagné y Briggs (Belloch 2012).

1. Resultados sobre la tipología de diseño de aulas en la UASB

Salinas (2007) identifica cinco categorías que enmarcan niveles crecientes de incorporación de TIC en función de materiales, actividades individuales y trabajo colaborativo (Salinas et al. 2007). Para el estudio se seleccionaron únicamente cuatro categorías, porque la quinta corresponde a espacios virtuales que no incluyen ningún tipo de material, situación que no ocurre en el caso de estudio, pues todos los espacios por defecto incluyen el sílabo de la asignatura que es considerado como un material.

Por tanto, las categorías aplicadas al estudio son, primero, el diseño de *aula tipo 1* que está orientado a la presentación únicamente de materiales; segundo, el diseño de *aula tipo 2* que está orientado a la presentación de materiales y diseño de al menos una actividad individual; tercero, el diseño de *aula tipo 3* que incluye las definiciones del aula tipo 2 e integra al menos una descripción de actividades grupales; y cuarto, el diseño de *aula tipo 4* que contiene materiales, actividades individuales y actividades grupales no sólo como descripción, sino que más bien integra configuraciones y herramientas propias del aula para trabajo colaborativo.

Los resultados muestran que el 18,4 % de aulas virtuales de las asignaturas no integran alguna dinámica particular en el aula virtual. Por tanto, es posible que los o las docentes de estos espacios realicen su práctica pedagógica con herramientas externas al EVA de la UASB-E. Por otro lado, únicamente el 5,5 % son diseño de aulas tipo 1; es

decir que están concebidas únicamente como espacios para presentación y difusión de los materiales o recursos de estudio.

Los diseños de aula tipo 2 con el 30,7 %, y tipo 4 con el 37,4 % son los tipos de espacios que predominan en el EVA. Esta información denota un predominio de actividades de trabajo grupal seguido del trabajo individual. A diferencia del tipo 3 (8 %) que corresponde a espacios de trabajo individual con poca o casi nula descripción de trabajo grupal. Datos que se pueden observar en la figura 13.

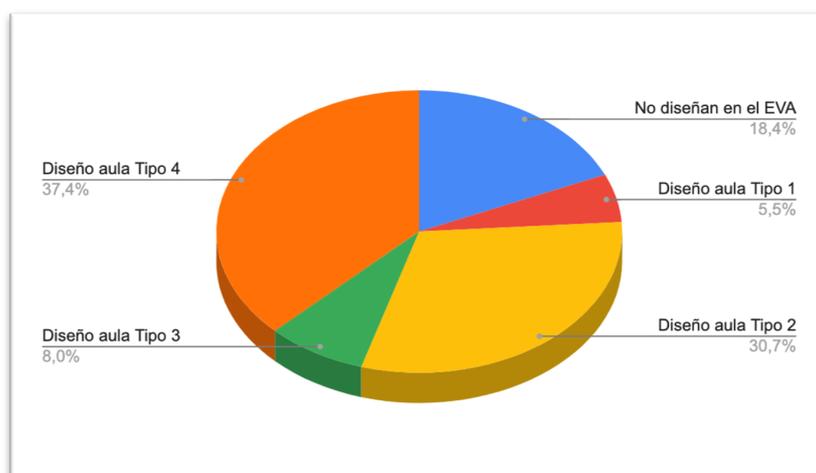


Figura 13. Tipos de aulas virtuales del periodo 20-21 del Área de Educación.
Fuente y elaboración propias.

Si bien predomina el diseño de aula de tipo 4 enfocado a trabajo colaborativo, habría que estudiarlo con mayor profundidad, hay indicios de uso de metodologías basadas en proyectos donde una de las actividades de este es establecer entregas finales de proyectos integrados.

Por otro lado, las aulas de estudio fueron diseñadas por 54 docentes, cabe señalar que el promedio de asignaturas que cada docente imparte es de 3 asignaturas por periodo académico. El 22,2 % de docentes no usaron el aula virtual para el desarrollo de sus clases, mientras que el 7,4 % de docentes destinaron el aula únicamente para presentación y difusión de los materiales. El porcentaje más alto corresponde a docentes que integraron a sus aulas virtuales material de estudio y actividades de trabajo individual que es el 37 %. A diferencia del 5,6 % como porcentaje mínimo, que representa un número de docentes que solo describen actividades grupales. Y el 27,4 % de docentes que integran el trabajo grupal en las diferentes herramientas que el EVA posibilita. Datos que se puede observar en la figura 14.

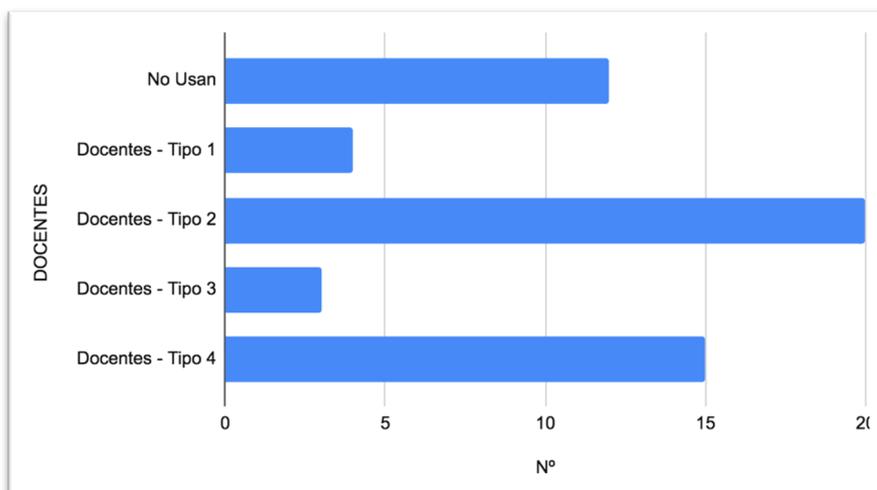


Figura 14. Número de docentes por tipo de aula
Fuente y elaboración propias.

1.1 Dimensión de materiales de estudio

Los materiales o recursos de aprendizaje es uno de los elementos clave de un EVA. Para esta dimensión se establecieron 4 indicadores, los resultados muestran que el 45 % de aulas analizadas cumplen con todos los indicadores. Además, el 77 % de espacios virtuales únicamente hacen uso del modelo de aula diseñado por la UGEV. Datos que se pueden observar en la figura 15.

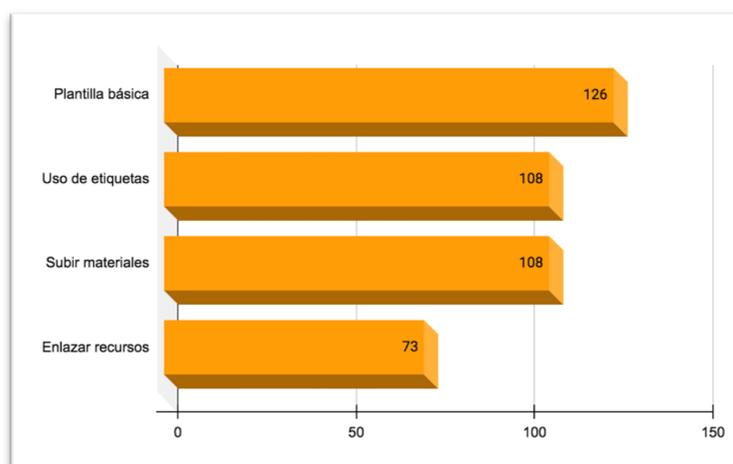


Figura 15. Resultados indicadores de Materiales
Fuente y elaboración propias.

El tipo y el formato de los materiales que utilizan más habitualmente son: guías de estudio, propuesta de prácticas, apuntes, esquemas de contenidos, guías o instrumentos para realizar las prácticas, archivos de vídeos, animaciones, imágenes, dibujos, fotografías, materiales multimedia interactivos (Canva, Genially, Google), mapas conceptuales, presentaciones de clase presenciales, tutoriales, ejercicios de autoevaluación, aplicaciones online, artículos de lectura (.pdf), enlaces a base de datos online, libros online.

1.2 Dimensión de actividades de aprendizaje

El tipo de actividades que más se proponen en el EVA son las tareas, esto corresponde al 75 % del total de aulas analizadas. En segundo lugar (46 %), se encuentran los foros, mientras que en último lugar (9 %) se encuentran los cuestionarios.

Para cada tipo de actividad se evaluaron 3 indicadores: 1. Describe la explicación que se refiere a la descripción de la actividad. 2. Establece temporalidad corresponde a la configuración de fechas de entrega de la actividad y 3. Registrar evaluación implica configurar las opciones de calificación.

Para el tipo de actividad *tareas*, el 70 % de estas cumplen con los tres indicadores, de las actividades propuestas tipo tarea, el control de lectura es la más generalizada. Por otro lado, el 95 % de los foros propuestos detallan la descripción y la temporalidad, mientras que únicamente el 35 % cumple con todos los indicadores. La mayoría de foros fueron utilizados como espacios de apoyo para la comunicación, por ejemplo, los foros de dudas e inquietudes y de presentación. Otro tipo de actividades, distintas a tareas, foros y cuestionarios, los glosarios, base de datos y wikis fueron las más utilizadas, de las cuales únicamente el 50 % cumple con los tres indicadores. Datos que se puede observar en la figura 16.

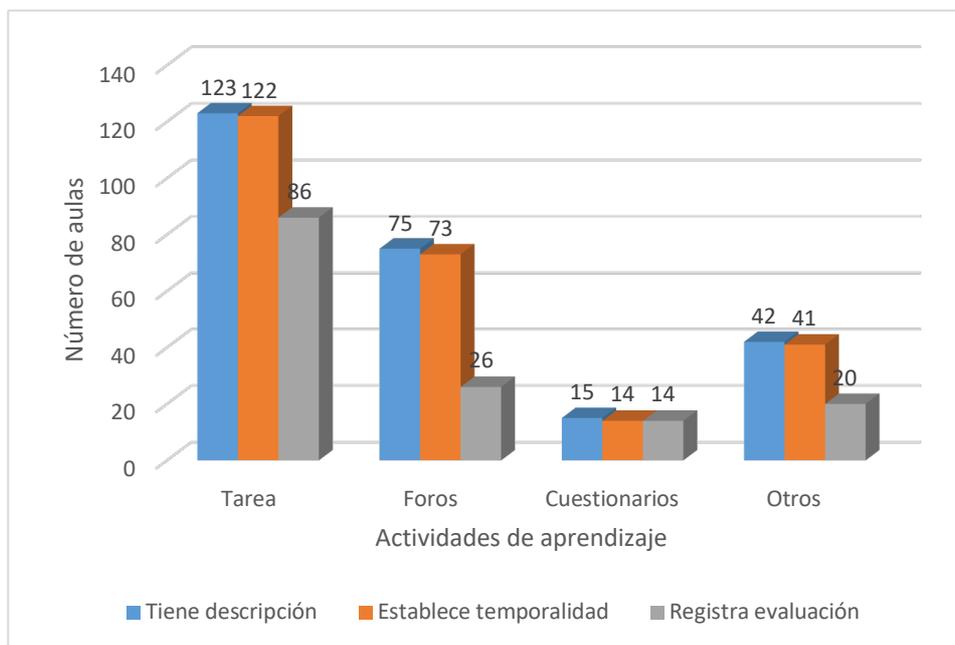


Figura 16. Indicadores para el tipo de actividad
Fuente y elaboración propias.

1.3 Dimensión de actividades de aprendizaje en grupos

El 85 % de actividades de aprendizaje propuestas a modo grupal cumplen con los tres indicadores definidos para esta categoría, datos que se puede observar en la figura 17: 1. Describir la explicación que indica la conformación o participación en grupos en alguna actividad; 2. Define grupos corresponde a la configuración del aula virtual de manera grupal; 3. Mantiene grupos indica que, además de tener una explicación y definir grupos con herramientas del EVA, también se configuran los diferentes tipos de actividades (foros, tareas, wikis) a modo grupal para su entrega.

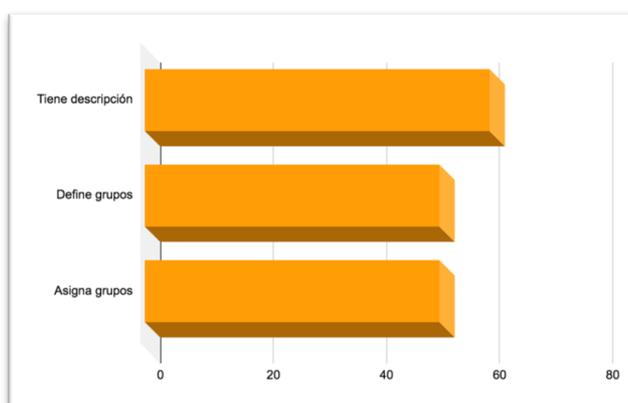


Figura 17. Indicadores para el tipo de actividad grupal
Fuente y elaboración propias.

En un primer acercamiento, se evidencia que aproximadamente más del 80 % de asignaturas del periodo 2020-2021 usaron el aula virtual para la gestión y apoyo pedagógico a los estudiantes. Esta integración de recursos y actividades responde a un proceso de diseño tecnopedagógico planificado, a fin de satisfacer las necesidades instruccionales de un contexto determinado. El docente, en su rol de diseñador tecnopedagógico, constituye el actor responsable de elegir aquellos dispositivos que serán utilizados para la enseñanza (contenidos, interacciones y recursos).

2. Diseño tecnopedagógico en el entorno virtual de aprendizaje de la UASB-E

El diseño tecnopedagógico orienta la práctica del quehacer docente, pues le permite determinar las condiciones óptimas para la enseñanza en un contexto específico a través de procesos de diseño de carácter sistémico (ADDIE) (Gros 1997; Molenda, Russell, y Smaldino 2001). Estos procesos varían según sea el enfoque o postura teórica del diseñador, el cual puede apegarse a un tipo en particular o combinar elementos de uno y otro para crear su propio esquema de trabajo. Al analizar los aspectos comunes en los modelos de Jonassen, Dick Carey, Gagné y Briggs descritos anteriormente, encontramos que el (a) análisis de contexto, (b) definición de objetivos, (c) diseño de estrategias, (d) recursos o materiales de estudio; (e) evaluación y (f) docentes son elementos claves que intervienen dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje para garantizar, en buena medida, los resultados de dichos procesos.

Para el análisis cualitativo sobre las prácticas de DTP se estableció como muestra el 10% por cada uno de los tipos de diseño establecido en la primera sección de la investigación. Por tanto, se consideraron en total trece aulas virtuales de forma aleatoria. Un aula por el tipo de diseño 1, cinco aulas por el tipo de diseño 2, un aula por el tipo de diseño 3 y seis aulas por el tipo de diseño 4.

2.1 Resultados de las prácticas en la fase de análisis

Una de las prácticas comunes en el diseño es identificar el contexto de los participantes. Para el ámbito de estudio, la universidad, inicialmente el contexto viene definido a nivel meso curricular, pues para el diseño de un programa académico se consideran las necesidades de un público objetivo. Sin embargo, a nivel micro curricular

se pretende observar cómo los docentes utilizan el aula virtual para el acercamiento al contexto de los estudiantes.

Únicamente el 38 % de las asignaturas utilizan herramientas del EVA para realizar un análisis de contexto. Los diseños del aula tipo 2, 3 y 4 son los modelos que aplican esta práctica. Sin embargo, la aplicación se limita al acercamiento a los estudiantes a través de la presentación del estudiante y preguntas sobre las expectativas frente a su aprendizaje de la temática. Datos que se pueden observar en la figura 18.

Por lo general, el análisis de contexto se realiza únicamente en espacios abiertos para discusión, como el Foro. Sin embargo, en el análisis de las actividades no se refleja una presencia docente de acompañamiento y respuesta a los aportes de los estudiantes. Lo cual supondría, que las actividades se relacionan directamente con el tipo de aula registrado. Los diseños de aulas tipo 2 se caracterizan por espacios lineales que predomina el material y actividades individuales; mientras que, el diseño de aulas tipo 3 integra la definición de grupos, estas actividades no son obligatorias. Por tanto, si bien el EVA posibilita herramientas para esta práctica, la interacción que se genera entre docente – estudiante es bajo.

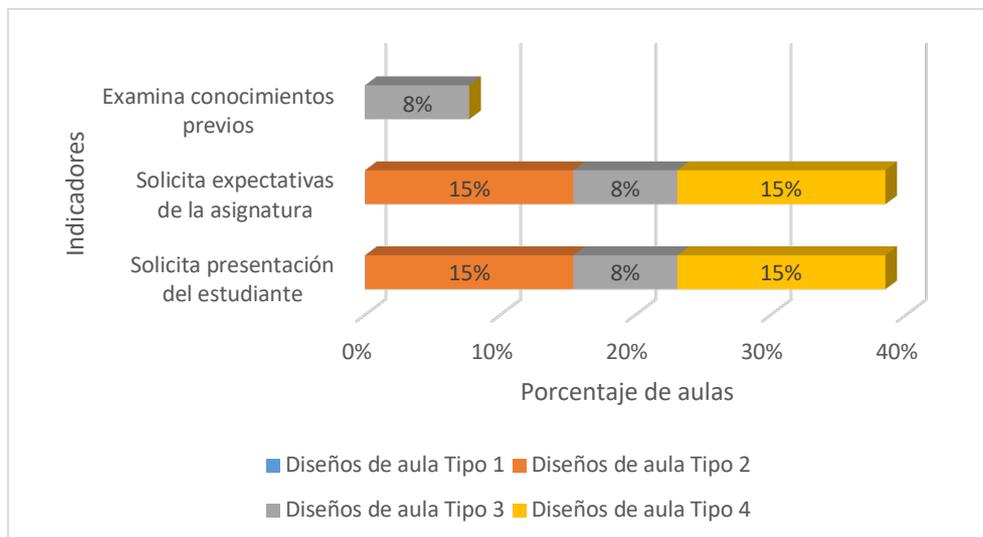


Figura 18. Resultados del análisis de contexto por tipo de diseño de aula.
Fuente y elaboración propias.

2.2 Resultados de las prácticas en la fase de diseño

Los objetivos surgen a partir de las necesidades educativas que han sido identificadas durante la fase de diagnóstico, estos se refieren a las competencias específicas esperadas en los estudiantes para la culminación del programa educativo. Los

contenidos del curso, las estrategias de aprendizaje y de evaluación se desarrollarán en torno a estos objetivos.

Para los objetivos se definieron cuatro indicadores: primero, coherencia entre el objetivo general y objetivos específicos; segundo, si el objetivo refleja una meta; tercero, si el objetivo se relaciona con los recursos; y cuarto, si el objetivo guarda relación con las estrategias de aprendizaje. En la figura 19 se visualiza que el 100 % de diseño de todos los tipos de aula cumple con todos los indicadores.

La definición de los objetivos en cada asignatura es presentada mediante el sílabo. En el EVA, el sílabo es cargado automáticamente mediante una de las herramientas de la plataforma que es el *enlace*, este permite conectar a direcciones web externas. Además, el 76 % de los diseños de tipos de aulas, a parte de la información del sílabo, integran otro tipo de recursos para comunicar el objetivo, como son las guías de estudio.

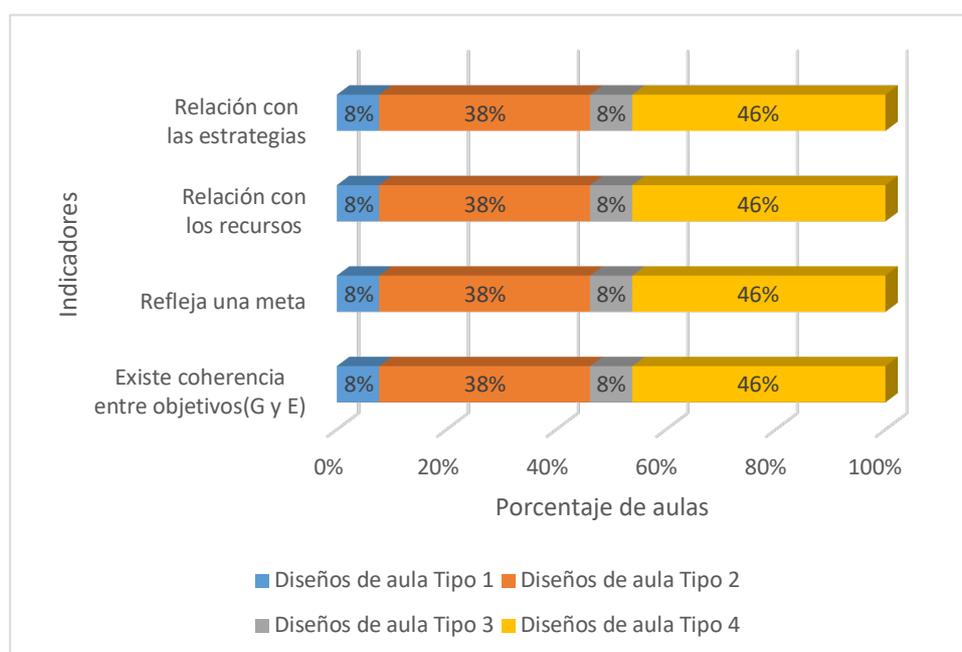


Figura 19. Resultados de la definición de objetivos por tipo de diseño de aula Fuente y elaboración propias.

2.3 Resultados de las prácticas en la fase de desarrollo

Las situaciones de aprendizaje implican la planificación de las actividades que esclarezcan las acciones a nivel individual y colectivo que llevará a cabo el alumnado para llegar al objetivo de aprendizaje.

Para el análisis de esta práctica se consideraron 9 indicadores que evidenciar en una estrategia de aprendizaje en el aula virtual: (a) Describe el conjunto de estrategias de

manera organizada, (b) remite secuencialidad en la instrucciones a desarrollar, (c) refiere a recursos para su desarrollo, (d) indica la temporalización para el desarrollo, (e) puntualiza las condiciones de entrega, (g) describe condiciones tecnológicas para su desarrollo, (h) describe la interacción a nivel individual y (i) describe la interacción a nivel grupal.

Los resultados reflejan que el diseño de aula tipo 2 cumple con todos los indicadores que definen estrategias de aprendizaje, a excepción del indicador que se relaciona con la definición de grupos. Pues este tipo se refiere a espacios virtuales que comparten material de estudio y realizan actividades individuales de forma obligatoria. Mientras que el 100 % de los diseños de aula tipo 3 y tipo 4 establecen estrategias de aprendizaje que incluyen acciones grupales y remiten a recursos para su desarrollo. Datos que se pueden observar en la figura 20.

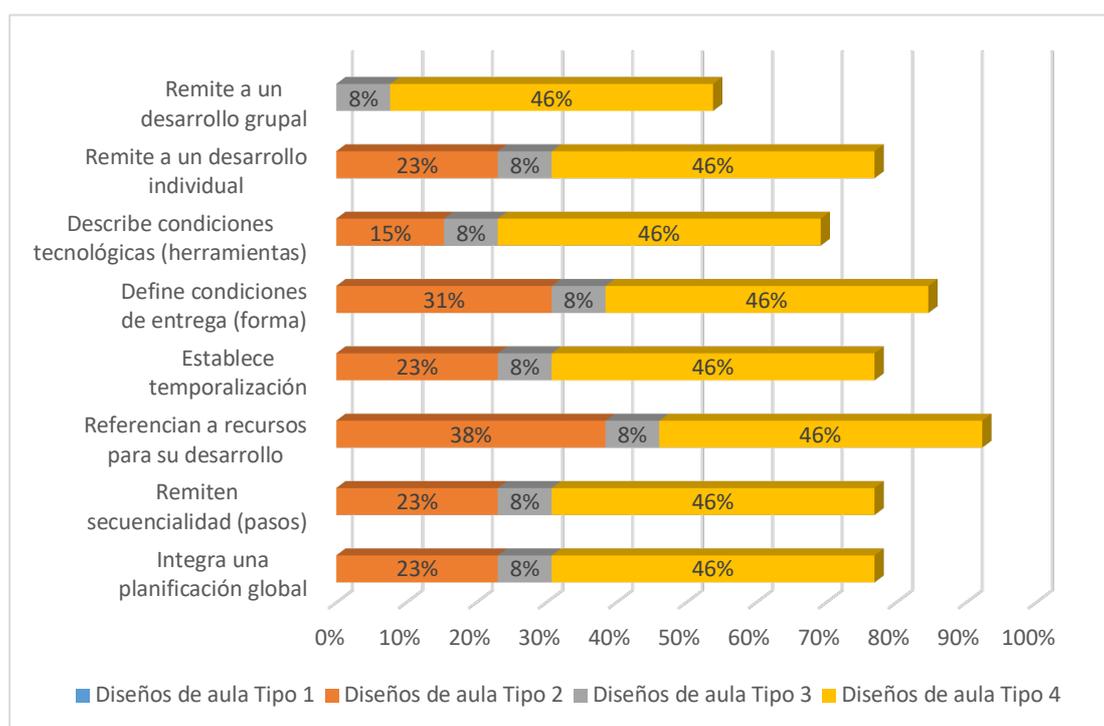


Figura 20. Resultados del diseño de estrategias por tipo de diseño de aula
Fuente y elaboración propias.

En la figura 21 se observa que el 100 % de estrategias refieren a los recursos o material de estudio para su desarrollo, de misma forma el 100 % incluyen estrategias para un desarrollo individual. Además, se evidencia que únicamente el 75 % de aulas virtuales establecen una temporalización y describen las condiciones tecnológicas para el desarrollo.

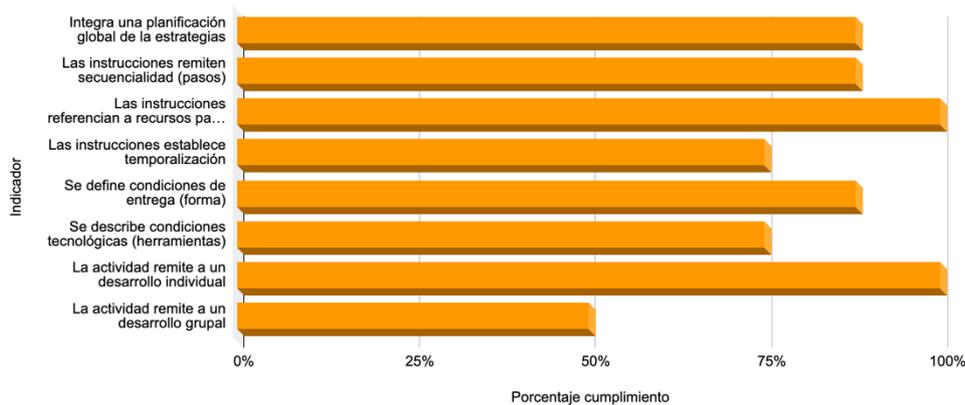


Figura 21. Porcentaje de cumplimiento de indicadores para diseño de estrategias de aprendizaje Fuente y elaboración propias.

Cabe señalar, que el indicador *integra planificación global* refiere a un elemento que describe de manera global todas las estrategias definidas para una asignatura. Este elemento por lo general se denominan Guías o Planificaciones en el aula virtual. Estas que utilizan herramientas del aula virtual tipo *archivos, páginas web, enlaces externos*.

El 100 % de los diseños de aulas tipo 2 y tipo 4 desarrollan estrategias de aprendizaje productivas y experienciales. Las actividades identificadas en estos diseños se materializan en actividades como controles de lectura, el diseño de un proyecto, la escritura de un ensayo o la redacción de un informe, estas actividades se las conoce como productivas. Así como actividades o proyectos que involucran espacios cercanos a los estudiantes, contextos reales, como lugares de trabajo. En el caso de los diseños de aula tipo 3, a más de los recursos y actividades individuales, estas aulas plantean estrategias comunicativas orientadas al trabajo grupal; sin embargo, no llegan a una concreción de trabajo colaborativo. Entre las actividades analizadas en el presente estudio, aquellas de como el saludo, la exposición, las dinámicas de grupo y el intercambio de información, poseen un carácter comunicativo.

Los recursos son materiales que apoyan las estrategias de aprendizaje a través de la exposición organizada de la información. El docente, en este caso diseñador tecnopedagógico de los recursos, sigue un proceso de análisis y selección de todos aquellos criterios de diseño que detonen y estimulen mensajes comunicativos generadores de aprendizaje. Vygotsky (1992) señala como cualidades didácticas de un recurso con fines educativos: la relevancia de la información, estructura y presentación adecuadas y la existencia de facilitadores del aprendizaje.

Para la evaluación de este ámbito se establecieron 5 indicadores: en referencia al formato (a) textual y (b) multimedia; en cuanto a la autoría (c) propia del docente y (d) externa; y, a la organización en función (e) estructura y secuencialidad.

El 50 % de aulas integran recursos en formato multimedia; así como también incluyen recursos de autoría propia. Todos los recursos multimedia que se integran en las aulas virtuales fueron desarrollados con herramientas externas como: (canva, *powtoon*, *educaplay*, *genially*, *youtube*).

El 100 % de diseños de aula tipo 1 integran recursos en formato textual y de otros autores. Cabe señalar que todos los tipos de diseños organizan y estructuran los recursos en el aula virtual, para ello se evidencia un alto uso de herramientas como los *directorios*, *archivos*, *enlaces* y *etiquetas*. Datos que se pueden observar en la figura 22.

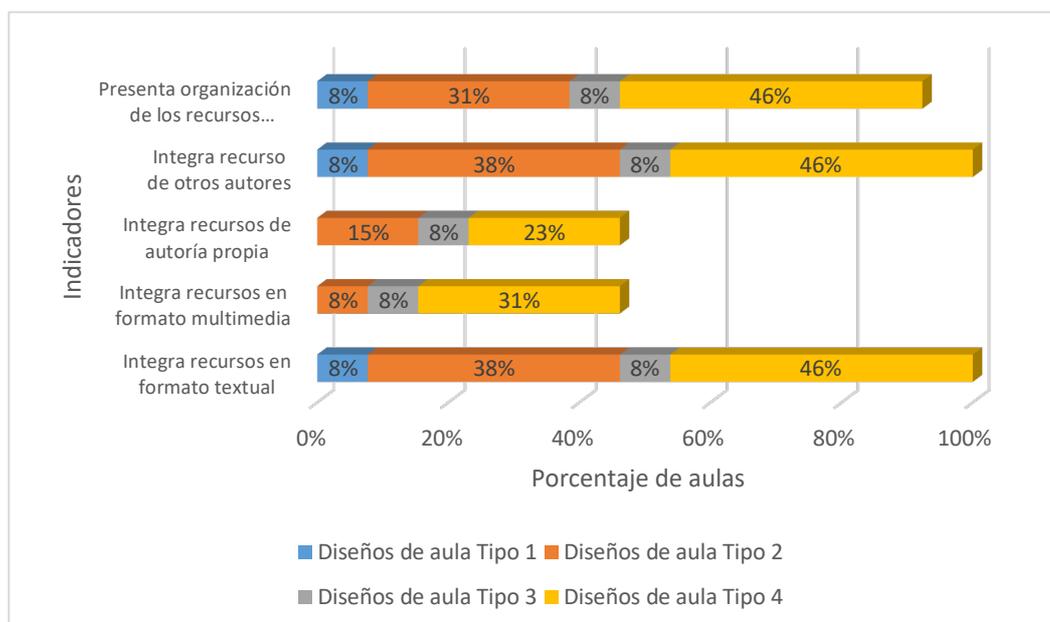


Figura 22. Resultados del diseño de recursos por tipo de diseño de aula Fuente y elaboración propias.

El diseño de evaluación de los aprendizajes está íntimamente ligado al diseño de estrategias, a fin de conocer las evidencias observables sobre el progreso del estudiante con las cuales será posible evaluar y calificar el aprendizaje. La evaluación es un proceso sistemático y continuo, mediante el cual se determina el grado en que se están alcanzando los objetivos de aprendizaje. Esta evaluación remite a procesos iniciales (diagnóstica), procesos continuos (formativos) y procesos finales o de cierre (sumativo).

En los procesos de evaluación en función del instrumento predomina la calificación directa (69 %), seguida de la rúbrica (62 %). Predomina el sistema de

evaluación formativa (92 %) frente a un escaso sistema de autoevaluación. Cabe señalar la estrecha relación de los resultados de estrategias de aprendizaje con el diseño de la evaluación, las estrategias de los diseños de aula de tipo 2 y tipo 4 integran formación sumativa y formativa durante el proceso de enseñanza ya sea nivel individual o a nivel grupal. El diseño de aula tipo 1 no integra ningún parámetro de evaluación porque son aulas que únicamente presentan recursos de estudio a los estudiantes. Datos que se pueden observar en la figura 23.

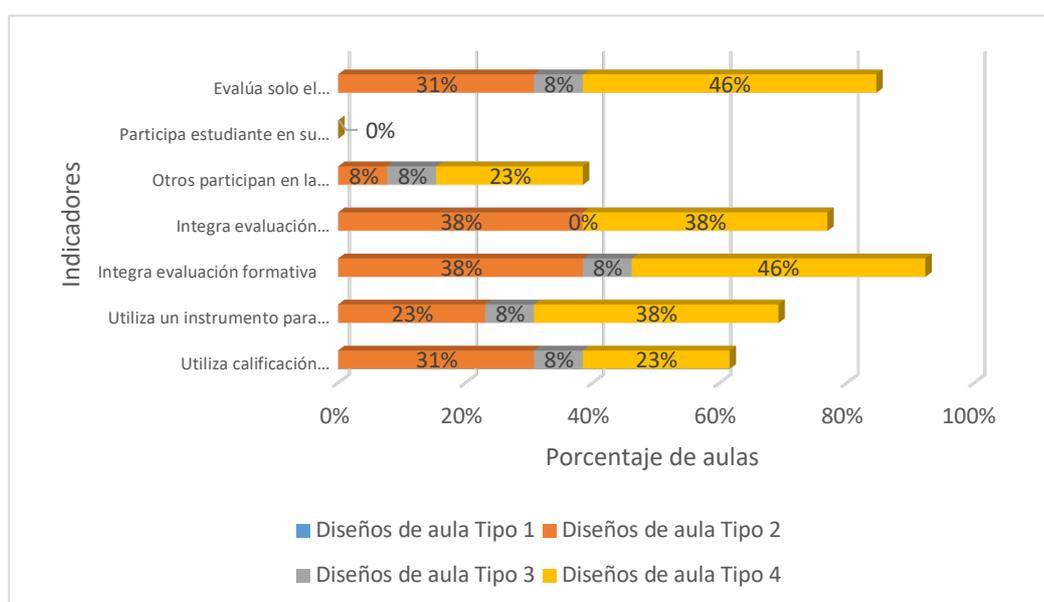


Figura 23. Análisis de evaluación en aula virtual y sílabo de la asignatura Fuente y elaboración propias.

La presencia docente corresponde a la intervención en forma de apoyo y acompañamiento al estudiante en su proceso de formación. Los indicadores para este ámbito fueron: (a) establecer canales de comunicación, (b) realizar retroalimentación y (c) realizar motivación.

En la figura 24 se muestra que el 100 % de los diseños de aula cumplen con el indicador de establecer canales de comunicación. El indicador de motivación es el que menor porcentaje representa en los resultados, 16 %, y únicamente se presenta en los diseños de aula tipo 2 y 4.

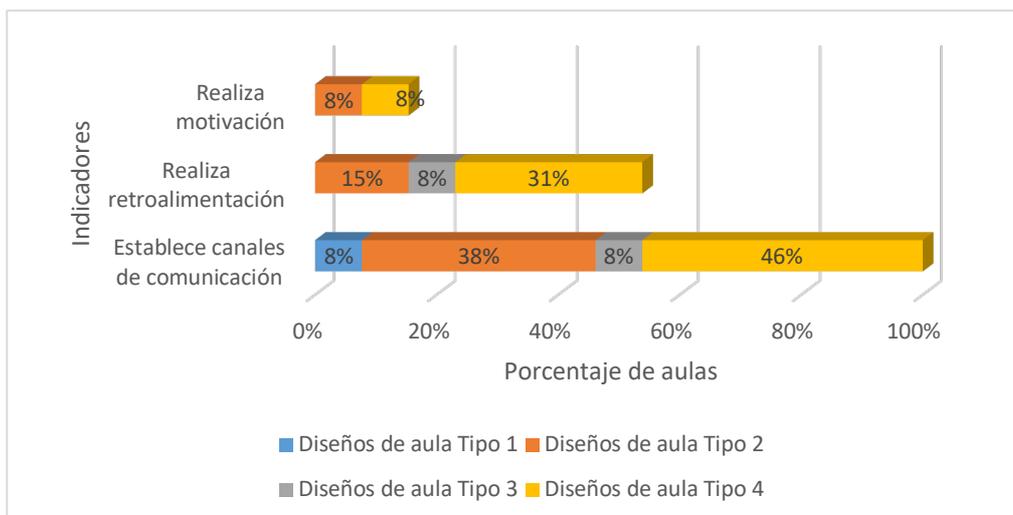


Figura 24. Resultados del diseño de presencia docente por tipo de diseño de aula Fuente y elaboración propias.

3. Discusión

El análisis de contexto implica el acercamiento al estudiante para identificar sus necesidades y conocer su condición para el aprendizaje, su porcentaje de presencia dentro del análisis corresponde un 21 %. Situación que muestra que el docente no considera un punto de partida para el diseño del aprendizaje adecuado al estudiante; además, dentro de los aspectos evaluados, el diagnóstico de sus conocimientos no se aplica en ningún tipo de diseño de aula. La relación entre el diseño tecnopedagógico en el ámbito de contexto y las posibilidades de uso del aula virtual relativamente es alta, no obstante, la aplicación en el aula es baja o nula.

La definición de objetivos es otro de los componentes importantes dentro del diseño tecnopedagógico, pues orienta y establece una meta al estudiante. El 100 % de aulas contemplan los objetivos como parte de material, estos son descritos coherentemente y se relacionan con los recursos de estudio y estrategias de aprendizaje. Este alto porcentaje de cumplimiento en este componente y el bajo porcentaje de presencia del contexto supone que el diseño tecnopedagógico de una asignatura es definido en mayor parte por el o la docente con poca intervención de los estudiantes. La relación entre el diseño tecnopedagógico en el ámbito de objetivos y las posibilidades que brinda el EVA para su difusión y presentación son altas; sin embargo, el recurso que con más frecuencia se evidenció en las aulas analizadas fue el tipo de recurso denominado enlace, por tanto, su aplicación en el EVA es bajo.

El componente de recursos corresponde a todos los materiales que se disponen y trabajan con sentido pedagógico, estos facilitan la comunicación e interacción pedagógica entre los integrantes del proceso formativo (Gros 2004). El cumplimiento de este componente es de un 80 % en todos los tipos de diseño de aulas. Los recursos de formato textual y de autoría distinta al docente son los que predominan en un 100 % en la selección para el diseño tecnopedagógico; mientras que la producción propia y en formato multimedia diseñado por el o la docente apenas alcanza el 50 %. Situación que responde a la falta del análisis de contexto, pues el diseñador tecnopedagógico no tiene criterios específicos para el diseño y por tanto, se limita a la integración de recursos externos generalizados. La relación entre el diseño tecnopedagógico en el ámbito de recursos y las posibilidades que brinda el EVA para la integración son altas y a nivel de la aplicación se evidencia una alta aplicación con variedad de tipos de recursos como archivos, directorios, enlaces externos, publicación en páginas, incrustación en etiquetas. Un elemento particular que se integró en los diseños de aulas tipo 2 y tipo 4 fueron las guías de estudio como parte de los recursos o material de estudio.

El diseño y desarrollo de estrategias de aprendizaje es otro de los componentes necesarios para el diseño tecnopedagógico pues a través de ellas se materializa el aprendizaje del estudiante. El 83 % de aulas integran estrategias de aprendizaje, entre las cuales predomina el diseño de estrategias con enfoque individual, información que se relaciona con el alto porcentaje de recurso tipo textual y de otros autores. Mientras que únicamente el 50 % de estrategias se orienta a un enfoque colectivo. La relación entre el diseño tecnopedagógico en el ámbito de estrategias y las posibilidades que brinda el EVA para el diseño y desarrollo son altas; sin embargo, los recursos que con más frecuencia se evidenciaron en las aulas analizadas fueron actividades tipo tareas en el 100 %, y entre 25 % y 45 % de actividades tipo foros, bases de datos, wikis, glosarios y talleres. Situación que evidencia la relación entre enfoque de la estrategia y el uso del tipo de actividad.

El componente de evaluación permite caracterizar una medida del cumplimiento de la estrategia de aprendizaje. La manifestación de este componente en las estrategias corresponde al 92 %, lo que implica que el 8 % de estrategias propuestas no integran sistemas de evaluación. En el ámbito de evaluación predomina un sistema de evaluación heteroevaluación y con calificación directa, lo que es consistente con la falta de análisis de contexto y el diseño de estrategias enfocadas más en el aprendizaje individual, apoyadas en recursos de tipo textual. Además, el bajo porcentaje de sistemas de

autoevaluación y bajo número de estrategias colectivas evidencia la poca integración de los estudiantes y que él o la docente es el centro del proceso educativo.

Las posibilidades que brinda el EVA para la aplicación de elementos de evaluación es alta (cuenta con herramientas que permiten la hetero, auto y coevaluación); no obstante, en la práctica y aplicación se limitan al uso de configuraciones que permiten únicamente la calificación directa.

La presencia docente responde a los espacios de comunicación e interacción que el docente propone en el diseño tecnopedagógico de una asignatura. El 63 % de los tipos de diseños de aula integran este componente; de los cuales el 100 % establece canales de comunicación en el aula virtual. Los procesos de interacción con el estudiante a través de la motivación (25 %) y retroalimentación (63 %) son relativamente bajos frente a los canales. Esto es consistente con la predominancia de las estrategias de aprendizaje con enfoque individual y la condición del docente como un actor activo dentro del proceso educativo, ya que los espacios únicamente son definidos, pero no existe mayor interacción. Posiblemente, esto se deba a la modalidad híbrida en el que se ejecutaron estas asignaturas, pues las asignaturas, a más de contar con el aula virtual, las clases se ejecutaban de manera sincrónica con apoyo de herramientas de videoconferencia como *Zoom*, *Teams* y *Meet*; y con herramientas de comunicación externas a aula virtual como el WhatsApp y el correo electrónico. Por lo que, es posible que la motivación y la retroalimentación se hayan ejecutado mediante estas vías; en el estudio no se cuenta con estos registros para el análisis.

En los diseños de aula tipo 2 y tipo 4 las estrategias de aprendizaje que aplican instrumentos para la evaluación integran retroalimentación a sus estudiantes. La relación entre el diseño tecnopedagógico en el ámbito docente y las posibilidades que brinda el EVA para la integración es alta; sin embargo, la aplicación es baja en las aulas virtuales analizadas.

Por otro lado, en función de las características que plantea Dillenbourg (2002) respecto a los EVA y las prácticas de diseño DTP, el entorno virtual de aprendizaje responde como un *espacio diseñado con finalidades formativas*. Pues, existe una relación funcional entre los recursos y las estrategias de aprendizaje, junto con la interacción que se genera en el espacio virtual (Gros 2004). Además, los diseños de aula tipo 2, tipo 3 y tipo 4 integran *espacios sociales* de comunicación y retroalimentación al nivel de sus límites por tipología (trabajo individual, trabajo grupal y trabajo colaborativo). Finalmente, el entorno está *representado explícitamente* por elementos iconográficos,

instrucciones textuales y estructuración técnica que son intuitivos y de fácil navegación para todo tipo de usuarios. Esto junto con otros elementos de orientación permiten seguir la secuencia del diseño tecnopedagógico de una asignatura.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Los resultados demostraron que los y las docentes en su rol de diseñadores integran los componentes del diseño tecnopedagógico, en mayor o menor medida, en el entorno virtual de aprendizaje. Y las prácticas de DTP que predominan en este grupo de asignaturas responden a una perspectiva cognitivista y constructivista; pues por un lado hubo asignaturas en las cuales el docente estableció un conjunto de metas sin intervención del estudiante y, por otro lado, asignaturas en las que la evaluación que realizó el docente fue mucho más subjetiva, ya que no dependió de criterios cuantitativos específicos, sino más bien se evaluaron los procesos.

Además, se evidenció que en el EVA es posible integrar los diferentes componentes del diseño tecnopedagógico; sin embargo, pese a las altas posibilidades de integración, con una diversidad de herramientas y tipos de recursos, en la práctica, su aplicación es baja, pues frecuentemente se hace uso de un mismo tipo de herramienta o recurso.

Las prácticas de diseño tecnopedagógico, representan una propuesta adicional que se suma los instrumentos vigentes en la institución, apoyando el diseño de iniciativas para emplear de mejor manera la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe destacar que las prácticas presentadas son el resultado de la experiencia directa del docente y de su capacidad de generar estrategias de aprendizaje que incorporen el uso de TIC. Sin embargo, se reconoce la complejidad del proceso de DPT por lo tanto estos criterios deben ser interpretados como indicativos, pero no absolutos.

Finalmente, surge la necesidad de aclarar que los recursos tecnológicos representan un soporte en el proceso de enseñanza, sin embargo, no garantizan por sí solos el mejoramiento del aprendizaje. Por lo cual, es sumamente importante el desarrollo de prácticas pedagógicas adecuadas que contribuyan a la comprensión conceptual, al desarrollo de capacidades y habilidades; y, a la construcción de conocimiento entre los alumnos.

Recomendaciones

A pesar de la gran cantidad de herramientas TIC y recursos educativos, no se evidencia un uso eficaz para la enseñanza, por lo que resulta casi un requisito fundamental que los docentes de la institución cuente con un mínimo de formación en el ámbito pedagógico para ejercer la práctica docente en las aulas.

La institución debe promover y desarrollar espacios continuos de formación docente para la generación de competencias digitales y tecnopedagógicas, que deriven en la creación y aplicación de estrategias metodológicas acordes a las nuevas formas de aprendizaje (situacional, comunidades de aprendizaje, aprendizaje social y otros).

Si bien, el Entorno Virtual de Aprendizaje es el medio oficial de la institución como herramienta de apoyo para los procesos educativos, éste ya no se configura como un entorno fijo y predefinido. Por lo que, cabe la posibilidad de integrar otros medios tecnológicos, a partir de nuevos estudios sobre los medios que tanto docentes y estudiantes utilizan para llevar a cabo las clases.

En el estudio he considerado únicamente al docente en su rol de diseñador como el responsable del diseño de aprendizaje; sin embargo, este diseño también depende de la institución o de los equipos educativos encargados de la formulación de propuestas formativas. Por lo que, es recomendable que la formación tecnopedagógica sea ampliada a todos los actores que intervienen en el desarrollo de estas propuestas.

Es necesario investigar y reflexionar sobre el impacto del diseño tecnopedagógico en el proceso educativo, para replantear nuevas prácticas educativas al interior de la institución, modificando perspectivas académicas desde las pedagogías y tecnologías emergentes.

Finalmente, a pesar de las dificultades en el análisis de información en un espacio virtual, se sugiere y es importante que las metodologías del estudio puedan ser aplicadas a otras áreas académicas de la Universidad. Para obtener una mayor validez, fiabilidad y replicabilidad.

Obras citadas

- Acuña Garduño, Enrique. 2008. “Criterios para el análisis y diseño de entornos virtuales de aprendizaje colaborativo: propuesta metodológica”. Tesis de maestría, Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana. <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/5582>.
- Amaro, Rosa. 2011. “La planificación didáctica y el diseño instruccional en ambientes virtuales”. *Investigación y Postgrado* 26 (2): 93–128.
- Andina Virtual. 2022. “Andina Virtual”. *Universidad Andina Simón Bolívar*. Accedido 7 de junio. <https://www.uasb.edu.ec/andina-virtual/>.
- Arias, Jesús, Miguel Ángel Villasís, y María Guadalupe Miranda. 2016. “El protocolo de investigación III: la población de estudio”. *Revista Alergia México* 63 (2): 201–6. doi:10.29262/ram.v63i2.181.
- Belloch, Consuelo. 2012. “Diseño Instruccional”. *Universidad de Valencia*. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1321>.
- Berger, C, y R Kam. 1996. “Definitions of Instructional Design”. *University of Michigan*. Accedido 4 de marzo. <http://www.umich.edu/~ed626/define.html>.
- Branch, Robert, y Tonia Dousay. 2015. *Survey of instructional design models*. 5.^a ed. Bloomington: Association for Educational Communications and Technology. https://aect.org/survey_of_instructional_design.php.
- Branch, Robert Maribe. 2009. “Design”. En *Instructional Design: The ADDIE Approach*, editado por Robert Maribe Branch, 58–81. Boston: Springer US. doi:10.1007/978-0-387-09506-6_3.
- Bruner, Jerome S. 2001. *El proceso mental en el aprendizaje*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Castells, Manuel. 1997. “An Introduction to the Information Age”. En *Crime and Media*, 6–16. Londres: Routledge. doi:10.4324/9780367809195-7.
- Cobo, Cristobal. 2009. “Strategies to Promote the Development of E-Competences in the Next Generation of Professionals: European and International Trends”. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.1904871.
- Coll, César. 2016. “La personalización del aprendizaje escolar El qué, el por qué y el cómo de un reto insoslayable”. En *Reptes de l'educació a Catalunya. Anuari d'Educació 2015*, 36 p. Barcelona: Fundació Jaume Bofill. http://psyed.edu.es/archivos/grintie/Coll_2016_LaPersonalizaci%C3%B3nDeLa

prendizajeEscolar.pdf.

- Correa, María. 2021. *Diseño Instruccional: Aplicaciones en la Educación en Línea*. México: División de Estudios Económicos y Sociales del Centro Universitario de los Valles. https://mta.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/el_diseno_instruccional_interactivo.pdf.
- Cubillos, Sonia. 2020. “Aprendizaje basado en la resolución de problemas: los cinco principios de la instrucción propuestos por Merrill”. *Universidad la Gran Colombia*. Accedido 7 de agosto. <http://hdl.handle.net/11396/6077>.
- Dewey, John. 2009. *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. Estados Unidos: Feather Trail Press.
- Dick, Walter, Lou Carey, y James O. Carey. 2009. *The Systematic Design of Instruction*. 8.^a ed. New York: Merrill/Pearson.
- Dillenbourg, Pierre, Daniel Schneider, y Paraskevi Synteta. 2002. “Virtual Learning Environments”. Grecia: Kastaniotis Editions. <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190701>.
- Domínguez, Raúl. 2013. “Moodle, opción viable en el mundo empresarial”. *Universidad y Sociedad* 5 (2). <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/128>.
- Dousay, Tonia. 2018. “Instructional Design Models”. En *Foundations of Learning and Instructional Design Technology*. Estados Unidos: Historical roots current trends. https://edtechbooks.org/lidtfoundations/instructional_design_models.
- Driscoll, Marcy. 2005. *Psychology of Learning for Instruction*. 3.^a ed. Boston: Pearson A and B.
- Ertmer, Peggy A., y Timothy J. Newby. 2013. “Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective”. *Performance Improvement Quarterly* 26 (2): 43–71. doi:10.1002/piq.21143.
- Fermoso, Paciano. 1985. *Teoría de la educación*. México: Trillas.
- Gagné, Robert, Leslie Briggs, y Walter Wager. 1992. *Principles of Instructional Design*. 4.^a ed. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers. <http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/24219317.html>.
- García, Iolanda, y Cristina López. 2011. “Los recursos de aprendizaje”. En *Evolución y retos de la educación virtual*. Barcelona: Editorial UOC. <https://1library.co/document/z1d6wxpz-los-recursos-de-aprendizaje.html>.

- Garrison, D. R. 2009. “Communities of Inquiry in Online Learning”. En *Encyclopedia of Distance Learning, Second Edition*, 352–55. Calgary: University of Calgary. doi:10.4018/978-1-60566-198-8.ch052.
- Gredler, Margaret. 2004. *Learning and Instruction: Theory into Practice*. 5.^a ed. New Jersey: Pearson. <https://vdoc.pub/documents/learning-and-instruction-theory-into-practice-6th-edition-2p7ju5h9iujg>.
- Gros, Begoña. 1997. *Diseños y programas educativos: pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona: Ariel.
- Guardia, Lourdes, y Marcelo Maina. 2012. “Módulo de conceptualización del diseño tecnopedagógico”. *Universitat Oberta de Catalunya*. Accedido 23 de mayo. <https://cursa.ihmc.us/rid=1RSVZHQM9-21LX0R-5ZZY/M%C3%B3dulo%20de%20conceptualizaci%C3%B3n%20del%20dise%C3%B1o%20tecnopedag%C3%B3gico.pdf>.
- Gustafson, Kent, y Robert Branch. 2002. *Survey of Instructional Development Models*. 3.^a ed. Nueva York: Educational Resources Information Center. <https://eric.ed.gov/?id=ED477517>.
- Gutiérrez, Alfonso, Fernando Vidal, y Manuel Area. 2012. *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Barcelona: Fundación Telefónica.
- INEC. 2022. “Estadísticas Laborales-Mayo 2022”. *Ecuador en cifras*. 1 de julio. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-laborales-mayo-2022/>.
- Jardines Garza, Francisco Javier. 2017. “Revisión de los principales modelos de diseño instruccional”. *Revista Innovaciones de Negocios* 8 (16). doi:10.29105/rinn8.16-7.
- John-Steiner, Vera, y Holbrook Mahn. 1996. “Sociocultural Approaches to Learning and Development: A Vygotskian Framework”. *Educational Psychologist* 31 (3–4): 191–206. doi:10.1080/00461520.1996.9653266.
- Kearney, Matthew, Sandra Schuck, Kevin Burden, y Peter Aubusson. 2012. “Viewing Mobile Learning from a Pedagogical Perspective”. *Research in Learning Technology* 20. doi:10.3402/rlt.v20i0.14406.
- Keller, John M. 1979. “Motivation and Instructional Design: A Theoretical Perspective”. *Journal of Instructional Development* 2 (4). Springer: 26–34.
- Lachman, R., J. L. Lachman, y E. C. Butterfield. 2016. *Cognitive Psychology and Information Processing: An Introduction*. New York: Psychology Press. doi:10.4324/9781315798844.

- Laurillard, Diana. 2013. *Rethinking University Teaching*. Londres: Routledge. doi:10.4324/9781315012940.
- Levy, Frank, y Richard Murnane. 2005. *The New Division Of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*. Nueva York: Princeton University Press.
- López, Pedro, y Sandra Fachelli. 2015. “Metodología de la investigación social”. *Universidad Autónoma de Barcelona*, 64.
- Meirieu, Phillippe. 2022. Entrevista a Philippe Meirieu - educación y el rol docente. *DDOISS*. Accedido 6 de julio. <https://ddooss.org/textos/entrevistas/entrevista-a-philippe-meirieu>.
- Merrill, M. David. 2002. “First Principles of Instruction”. *Educational Technology Research and Development* 50 (3): 43–59. doi:10.1007/BF02505024.
- Miller, Patricia H. 2011. *Theories of Developmental Psychology*. 5.^a ed. New York: Worth Publishers.
- Molenda, Michael, James D. Russell, y Sharon E. Smaldino. 2001. *Instructional Media and Technologies for Learning*. Editado por Robert Heinich. Nueva Jersey: Pearson College Div.
- Montaño, César. 2021. “Oferta Ecuador: esfuerzo y aporte de nuestra universidad en época de pandemia (Ensayos)”. *Revista Andina*, n° 3: 45–52.
- Moodle, Community. 2022. “MoodleDocs”. *Moodle Docs*. Accedido 10 de octubre. https://docs.moodle.org/all/es/Tabla_de_Contenidos#Acerca_de_Moodle.
- Moore, Dermot, Annemarie Bates, y Jean Grundling. 2002. “Instructional Design”. En *Skills Development Through Distance Education*. Vancouver: Commonwealth of Learning. <https://oasis.col.org/colserver/api/core/bitstreams/44c5b0fd-90e9-466d-882e-b098887210bc/content>.
- OpenStaxCollege. 2014. “What Is Learning?” En *Psychology*. Texas: Rice University. <http://pressbooks-dev.oer.hawaii.edu/psychology/chapter/what-is-learning/>.
- Quiroz, Juan Silva. 2011. *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Editorial UOC.
- Pozuelo, Jaione. 2014. “¿Y si enseñamos de otra manera?: competencias digitales para el cambio metodológico”. *Caracciolos: Revista digital de investigación en docencia* 2 (1): 1–21.
- Reigeluth, Charles, y D. Jonassen. 1999. “Designing Constructivist Learning Environments”. En *Instructional-design Theories and Models*, 3.^a ed. Nueva York: Routledge.

- Reiser, Robert, y John Dempsey. 2011. *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. 3.^a ed. Boston: Pearson.
- Riba, Carles. 2008. “Generalidades Sobre Los Métodos Cualitativos: Rasgos Básicos, Variantes, Campos de Aplicación e Historia”. *Universitat Oberta de Catalunya*. https://campus.uoc.edu/annotation/49e137c73e26ddcd8cd71e5e8e4b66cd/803640/PID_00195599/PID_00195599.html#w30aab5b9.
- Salinas, Jesus. 2005. “La gestión de los Entornos Virtuales de Formación”. Conferencia NETLAB Seminario Internacional: La calidad de la formación en red en el Espacio Europeo de Educación Superior, Tarragona: Universidad de las Islas Baleares. doi:10.13140/RG.2.1.4634.5041.
- Salinas, Jesus, Javier Sarsa, Mercè Gisbert, Julio Almenara, Francisco Sánchez, Perez Garcias, Santos Urbina, et al. 2007. “Modelos didácticos en los campus virtuales universitarios: Patrones metodológicos generados por los profesores en procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales”. Palma de Mallorca: Universidad Islas Baleares. https://www.researchgate.net/publication/233145767_Modelos_didacticos_en_los_campus_virtuales_universitarios_Patrones_metodologicos_generados_por_los_profesores_en_procesos_de_ensenanza-aprendizaje_en_entornos_virtuales.
- Shapiro, Ian, Rogers M. Smith, y Tarek E. Masoud. 2004. “Introduction: problems and methods in the study of politics”. En *Problems and Methods in the Study of Politics*, editado por Ian Shapiro, Rogers M. Smith, y Tarek E. Masoud, 1–16. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511492174.001.
- Shuell, Thomas J. 1990. “Phases of Meaningful Learning”. *Review of Educational Research* 60 (4): 531–47. doi:10.3102/00346543060004531.
- Siemens, George. 2005. “Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age”. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm.
- Simons, Helen. 2011. *El estudio de caso: Teoría y práctica*. España: Ediciones Morata.
- Skinner, B. 1975. *Sobre el conductismo*. 22. Barcelona: Fontanella.
- Spielman, RM, K Dumper, W Jenkins, A Lacombe, y M Lovett. 2017. “How Memory Functions”. En *Psychology*, 254–60. Texas: OpenStax. <http://pressbooks-dev.oer.hawaii.edu/psychology/chapter/how-memory-functions/>.
- Tobón, Martha Isabel. 2007. “Diseño Instruccional en un Entorno de Aprendizaje Abierto”. Tesis de maestría, Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

https://www.academia.edu/13129079/Dise%C3%B1o_Instruccional_en_un_entorno_de_aprendizaje_abierto.

UASB-E. 2019. “Normas de funcionamiento de programas de posgrado aprobados a partir del año 2019”. *Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador*. 5 de agosto.

<https://www.uasb.edu.ec/wp-content/uploads/2021/03/NORMAS-DE-FUNCIONAMIENTO-DE-LOS-PROGRAMAS-DE-POSGRADO.pdf>.

———. 2020. “Modelo Educativo Institucional”. *Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador*. 5 de agosto. <http://uasb.edu.ec/wp-content/uploads/2021/03/Modelo-Educativa-Institucional-2020-2.pdf>.

———. 2022. “Aniversario | 30 años de la Universidad Andina en el Ecuador”. *Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador*. Accedido 9 de agosto. <https://www.uasb.edu.ec/aniversario-30-anos-de-la-universidad-andina-en-el-ecuador/#:~:text=Al%20cumplir%2010%20a%C3%B1os%20de,estudios%20han%20pasado%207.256%20estudiantes>.

Zubiría, Julián. 2006. *Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante*. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.