

INGENIERÍA DIDÁCTICA Y DESIGN THINKING PARA PROMOVER EL USO DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) EN
EDUCACIÓN.
CASO DE ESTUDIO EN LA UNIDAD ACADÉMICA VIRTUAL Y A DISTANCIA
(UNIVIDA).



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN
35 ANIVERSARIO

NOMBRE:

DIANA MARCELA CAMPO SALAZAR
JOSE LUIS SANDOVAL

DIRECTOR: MG. SANDRA MARCELA CHITO CERÓN

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
GRUPO DE INVESTIGACIÓN "IMS/LOGICIEL"
Popayán, "Agosto" de "2020"

CONTENIDO

RESUMEN	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
2.1 Formulación del Problema.	9
2.2 Antecedentes y estado del arte.	12
3. OBJETIVOS	16
3.1 Objetivo General	16
3.2 Objetivos Específicos	16
4. JUSTIFICACIÓN	17
5. MARCOS DE REFERENCIA	20
5.1 Marco Teórico – Conceptual	20
5.5.1 Modelo pedagógico ADDIE	20
5.5.2 Innovación	22
5.5.3 Historias de usuario	23
5.5.4 Ingeniería Didáctica	23
5.5.4.1 Fases de la ingeniería didáctica	24
5.5.5 Design Thinking	25
5.5.5.1 Fases de Design Thinking	25
6. METODOLOGÍA	27
6.1. DESARROLLO METODOLÓGICO	28
6.1.1 Fase de Empatizar	28
6.1.2 Fase de Definir	30
6.1.3 Fase de Idear	31
6.1.4 Fase de Prototipar	42
6.1.5 Fase de Evaluar	44
7. Lineamientos de la integración de las metodologías Design Thinking e Ingeniería Didáctica	46
7.1.1 Trazabilidad de la implementación de Design Thinking e ingeniería didáctica dentro de los cursos virtuales que ofrece UNIVIDA, ajustado al modelo pedagógico educativo virtual.	49
7.1.2 Implementación y validación de los lineamientos propuestos en un caso de estudio, en la Unidad Académica Virtual y a Distancia (UNIVIDA) de la Fundación Universitaria de Popayán, Colombia.	55
7.1.3 Perfil Estudiante	56

7.1.4	Perfil docente	59
7.1.5	Perfil Director	62
7.1.6	Evaluación de los prototipos	64
7.1.7	Validación de los prototipos	65
8	CONCLUSIONES	69
9	RECOMENDACIONES	70
	BIBLIOGRAFÍA	71

Lista de Tablas

Tabla 1 Fase Idear	30
Tabla 2 Historias de usuarios	49

Lista de Gráficas

Gráfica 1. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, docentes, director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional).	66
Gráfica 2. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, Docentes, Director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional).	66
Gráfica 3. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, Docentes, Director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional)	67
Gráfica 4. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, Docentes, Director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional)	68
Gráfica 5. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, docentes, director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional)	68

Lista de Imágenes

Imagen 1. Fases de Ingeniería Didáctica	22
Imagen 2. Captura de mosaico de los entrevistados	26
Imagen 3. Capturas de reunión de la fase de definir.	27
Imagen 4. Capturas de reunión de la fase de definir.	28
Imagen 5. Capturas de reunión de la fase de definir.	28
Imagen 6. Captura de reunión de idear.	29
Imagen 7 Captura de la herramienta utilizada en el prototipo	40
Imagen 8. Captura de la herramienta utilizada con el prototipo estudiante	40
Imagen 9. Captura de la herramienta utilizada con el prototipo docente	41
Imagen 10. Captura de la herramienta utilizada con el prototipo director	41
Imagen 11. Captura del prototipo perfil del estudiante	42
Imagen 12. Captura del prototipo perfil del docente	42
Imagen 13. Captura del prototipo perfil del director.	42
Imagen 14. Captura del formulario	43
Imagen 15. Captura perfil estudiante	54
Imagen 16. Captura del elemento chat incorporado en el prototipo del rol estudiantes	55
Imagen 17. Captura del curso de conocimientos previos sobre las TIC en el prototipo del rol estudiantes.	55
Imagen 18. Captura del elemento asistir a asesoría virtual en el prototipo del rol estudiantes	56
Imagen 19. Captura del elemento calificar módulo en el prototipo del rol estudiantes	56
Imagen 20. Captura del elemento solicitar semáforo en el prototipo del rol estudiantes	57
Imagen 21. Captura del prototipo del rol docentes	58
Imagen 22. Captura del curso de conocimientos previos sobre las TIC en el prototipo del rol docentes	58
Imagen 23. Captura del elemento crear clase virtual en el prototipo del rol docentes	59

Imagen 24. Captura del elemento crear clase virtual en el prototipo del rol docentes	59
Imagen 25. Captura del elemento calificación del curso en el prototipo del rol docentes	60
Imagen 26. Captura del elemento chat incorporado en el prototipo del rol docentes	61
Imagen 27. Captura del elemento de la fecha de actualización en el prototipo del rol docentes	61
Imagen 28. Captura del prototipo del rol director	61
Imagen 29. Captura del elemento de cursos vencidos del prototipo rol director	62
Imagen 30. Captura de elementos de cursos próximos a vencer del prototipo rol director	62
Imagen 31. Captura de los chats, enviando los videos y sus respectivos formularios	64

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que conozco el concepto de plagiar según la Real Académica de la lengua (“Copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias.”)

Yo certifico que el contenido de este documento es de mi autoría, no hay contenido que haya sido copiado directamente y al pie de la letra de ninguna fuente. En el caso de ideas, teorías, conceptos, resultados y otros contenidos tomados de otros autores se menciona explícitamente la fuente original, y sólo en unos pocos casos se han mantenido el mismo texto, colocándolo entre comillas.

Reconozco las consecuencias académicas, jurídicas y económicas que conlleva el plagio.

Firma Diana Campo

Diana Marcela Campo Salazar

Nombre del estudiante

CC. 1.061.763.307

Firma José Sandoval

José Luis Sandoval

Nombre del estudiante

CC. 1.061.748.571

RESUMEN

En este trabajo se encuentra la integración de las metodologías de Ingeniería didáctica con Design Thinking, lo anterior con base a la plataforma de UNIVIDA, debido a esto se recolecta información por medio de entrevistas a los diferentes actores (estudiantes, docentes, director, diseño instruccional e ingeniero) que intervienen en dicha plataforma, con base al análisis se realizaron historias de usuario, lo cual permitieron abordar los datos desde la particularidad del rol desempeñado por los entrevistados. Una vez analizadas las historias de usuario, se realizaron prototipos con una herramienta que permitió recrear los tres roles principales (estudiantes, docente y director) y a su vez se evaluó por medio de un formulario. Lo anterior permitió determinar que los prototipos propuestos son considerados útiles y novedosos por los entrevistados, lo cual justifica la integración de los elementos en la plataforma de UNIVIDA, ya que es importante que la plataforma cuente con dichos elementos en cada perfil, en particular chat, actualización de recursos de aprendizaje, acceso a videoconferencias con docentes, calificación por módulo visto, entre otros.

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación se desarrolló en UNIVIDA (Unidad Académica Virtual y a Distancia) de la Fundación Universitaria de Popayán. Es el resultado de un estudio de caso en donde mediante la integración de dos metodologías Ingeniería Didáctica y Design Thinking, se propone una nueva metodología para promover el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación.

La educación virtual y a distancia es una modalidad que ha cobrado fuerza en los últimos años. Actualmente, las instituciones de educación Superior están incorporando a su oferta académica programas de pregrado, posgrado, educación continua y cursos desde la virtualidad. El aprendizaje siempre ha sido una preocupación para los teóricos en varias épocas, por lo tanto, el tipo de aprendizaje y su significación en los escenarios de educación virtual es una inquietud actual. En esta medida, la investigación se centró en los cursos abiertos que ofrece UNIVIDA los cuales están direccionados desde dos modalidades: e-learning y B- learning. Esta investigación buscó potenciar el modelo pedagógico instruccional y la metodología colaborativa propuesta por UNIVIDA, desde la integración de Ingeniería Didáctica y Design Thinking en la constitución de una nueva metodología que retome elementos y criterios claves para el fortalecimiento de los procesos educativos desarrollados en UNIVIDA.

En el desarrollo metodológico de la integración de Ingeniería Didáctica y Design Thinking, se plantearon objetivos, para realizar el paso a paso del presente proyecto. Uno de los principales aspectos de los que se tuvo en cuenta, fueron: los lineamientos de la integración, las historias de usuario, la implementación y validación, puesto que estos permitieron que se hiciera de forma ordenada y eficaz.

Es importante mencionar que, para el desarrollo de la nueva metodología planteada, se integró y se ejecutó cada una de las fases que contiene Ingeniería Didáctica y Design Thinking, esto se realizó con el fin de poder implementar y validar cómo sería el funcionamiento de la metodología. En la validación se logró evidenciar que los resultados marcan gran diferencia, porque en cada fase analizada se cumplen las características.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Formulación del Problema.

En Colombia el Ministerio de Educación Nacional (MEN) estructura la educación escolar sobre los siguientes niveles: educación inicial, educación preescolar, educación básica primaria (cinco grados), educación básica secundaria (cuatro grados), educación media (dos grados que culmina con el título de bachiller) y educación superior (Ministerio de Educación Nacional, 2019). El MEN tiene clasificados los niveles de educación superior con sus respectivos objetivos y cada etapa, la cuales son: técnica Profesional, tecnológica y Universitaria, esta última que acoge varios rangos académicos, como: pregrado y especialización, maestría y doctorado corresponde a estudios de posgrado (Ministerio de Educación Nacional, 2019).

La educación superior en Colombia maneja unas estrategias para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en el campo de formación, entre dichas estrategias se tienen dos metodologías de estudio, la metodología presencial o tradicional y la educación virtual o a distancia (Ministerio de Educación Nacional, 2019).

En cuanto a la educación virtual o a distancia, la globalización ha permitido que el avance tecnológico llegue a todas las generaciones y a diferentes zonas. En la actualidad tanto niños como adultos interactúan constantemente con aparatos tecnológicos y se conectan a internet. Esta realidad le representa a los docentes un escenario educativo que parte de la necesidad de enseñar desde y para el uso de las TIC [1]. Luego, al realizar un análisis crítico y abierto sobre el uso de la tecnología de la información y comunicación en el campo de educación virtual, se han consolidado algunas inquietudes frente a la preocupación por los aprendizajes que en esta modalidad se generan. Es así como en la reflexión pedagógica de la educación virtual es continuo el análisis frente a las teorías psicopedagógicas que se emplean y su pertinencia, las metodologías de enseñanza y aprendizaje en la distancia, las características tecnológicas para los entornos educativos virtuales, el proceso entendido como el paso a paso en la construcción del conocimiento por medio de la interacción digital y finalmente los factores que determinan y garantizan la calidad educativa virtual. Todo lo anterior hace parte de los propósitos de la educación

virtual presente y de un futuro apasionante y próspero de esta modalidad de educación formal (Abramowski, 2005).

Teniendo en cuenta lo anterior, uno de los mayores retos en la educación superior para el siglo XXI es el auge de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Impactar a la comunidad académica con metodologías de fácil acceso que permitan el trabajo colaborativo y la retroalimentación en redes de aprendizaje. Transformar escenarios tradicionales de educación por ambientes de innovación en donde por medio de la internet se accede a información actualizada en tiempo real. Estos son algunos de los desafíos educativos que se presume asumir al incursionar con las nuevas tecnologías de la información y de la educación [2].

Así mismo, uno de los puntos importantes de interés en diferentes proyectos de investigación es la forma de garantizar la calidad en la educación en la modalidad a distancia. Esto debido a que, el número de estudiantes que optan por la educación a distancia está creciendo cada vez más, luego hay un incremento de la demanda formativa mediante la modalidad virtual. Sin embargo, es necesario tener unos criterios de calidad como complementos en los procesos de aprendizaje y enseñanza virtual (Abramowski, 2005).

Los modelos educativos a distancia desde la incorporación de las TIC están guiados bajo el dinamismo de la evaluación en el contexto de interacción virtual. En este sentido es de vital importancia situar el análisis en el núcleo de calidad evaluativa sobre tres tipos de interacciones dinámicas e independientes: A) Entre materiales y estudiantes-profesor, B) Entre estudiantes y profesor, C) Entre los propios estudiantes. Todo lo anterior permite establecer los índices de participación y significación de los aprendizajes en los entornos virtuales (Abramowski, 2005).

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente proyecto de investigación tiene como campo de aplicación UNIVIDA (Unidad Académica Virtual y a Distancia), modalidad de educación virtual ofertado por la Fundación Universitaria de Popayán (FUP). UNIVIDA hace parte de la oferta académica que tiene esta institución de educación superior, en donde se estiman cursos abiertos, pregrados y educación continua y que es alterna a los programas de

pregrado y posgrado presencial ofertados por el alma máter. El propósito investigativo del presente proyecto se centra en la modalidad ya descrita de UNIVIDA, debido a que plantea un modelo pedagógico que valida el diseño instruccional como un proceso fundamental para la planificación del aprendizaje. En su preocupación por los aprendizajes a distancia estima tres ambientes que son claves en todo proceso formativo: el ámbito disciplinario en relación con la parte conceptual y temática, el ámbito metodológico que como su nombre lo indica alude a la reflexión desde la facilitación del aprendizaje y el ámbito tecnológico desde la definición de las tecnologías que se aplicarán en el proceso de formación. En este escenario de educación virtual el docente desarrolla el papel clave como diseñador y experto en contenidos mediado por el diseñador instruccional de UNIVIDA (Arboleda, 2018a).

En particular, el presente proyecto centra su campo de análisis sobre los cursos abiertos que ofrece UNIVIDA y se aplica desde los Casos de estudio. Dichos cursos abiertos están mediados por dos modalidades, una de ellas, e-learning modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores y puede definirse como una educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o separados o que interactúan en tiempos diferidos del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones (Area & Adell, 2009). B-learning es una modalidad que permite integrar las ventajas de los espacios presenciales y las de los entornos virtuales (González Guerrero et al. 2011). En esta medida UNIVIDA consolida un diseño pedagógico instruccional desde el modelo ADDIE, adaptando las siguientes fases de trabajo: Análisis, diseño, desarrollo, implementación, pruebas, retroalimentación, fases que son transversales a toda su oferta académica virtual (Arboleda, 2018a).

El estudiante en la modalidad de educación virtual de UNIVIDA – Cursos accede al contenido teórico y resuelve algunos de los escenarios de talleres de aprendizaje de manera colaborativa, pero no es parte de la construcción de dichas estrategias de aprendizaje. Por esta razón, con el proyecto se pretende potenciar la metodología colaborativa que desarrolla UNIVIDA mediante la modalidad de educación virtual incluyendo no solo al docente sino también al estudiante en la construcción de los

escenarios de aprendizaje desde el inicio hasta el final del proceso de formación. Esto debido a que se considera que involucrar al estudiante en la construcción de los escenarios de aprendizaje y centrar el trabajo desde los intereses y necesidades individuales, fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, incluir este tipo de trabajo en la modalidad implementada por UNIVIDA genera un valor de innovación y humanización de la educación virtual.

Para esto, se implementarán dos metodologías, las cuales son Design Thinking e Ingeniería Didáctica, puesto que cada una de ellas permite desde sus diferentes fases que se considere el estudiante en su proceso de formación, puesto que Design Thinking es una metodología innovadora que cuenta con 5 fases para garantizar la fiabilidad del producto. En particular se retoma la fase de empatía que consiste en entender a los usuarios. En esta fase se investiga sobre las necesidades, intereses, motivaciones y expectativas del público objetivo a fin de plasmar un trabajo acertado y en coherencia con los requerimientos iniciales. Es una fase que permite involucrar a los estudiantes desde el inicio en la consolidación de los escenarios de aprendizaje virtuales. Ahora bien, desde la ingeniería didáctica se retoma la fase preliminar que busca profundizar en el análisis de los contenidos y temas desde la enseñanza y el aprendizaje, reflexionar sobre la educación tradicional, determinar los posibles obstáculos a la hora de evaluar (Calderón & León Corredor, 2012). Se consideran estas dos metodologías por lo que se tiene en cuenta la intención que maneja cada una de ellas para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este orden de ideas surge la pregunta de investigación: “¿Qué elementos debe tener una metodología que integre Ingeniería Didáctica y Design Thinking para ser implementada en un curso virtual de la Unidad Académica Virtual y a Distancia (UNIVIDA) de Popayán, Colombia?”

2.2 Antecedentes y estado del arte.

A continuación, se presenta una revisión de los trabajos más importantes donde se integró Design Thinking e Ingeniería Didáctica en metodologías educativas, resaltando como se hizo y los resultados que obtuvieron en cada uno.

En el proyecto de investigación titulado “Innovación pedagógica en la formación del perfil profesional para el desarrollo de proyectos de automatización industrial a través de una aproximación holística”, plantea mejorar y generar un ambiente en el que los profesionales puedan laborar de forma colaborativa, es decir poder compartir experiencias y conocimientos profesionales, esto ayudando a incentivar el estudio y motivar a la solución de problemas prácticos en los diferentes campos de automatización que se presenten. Para el desarrollo de este proyecto se hizo la combinación de dos metodologías, las cuales son: Metodología de autoaprendizaje, se basa en que el aprendizaje sea por medio de la búsqueda de la información de manera individual, dando facilidad al alumno para centrarse en las cosas que más le llaman la atención durante el desarrollo de la clase. La otra metodología es Design Thinking, utilizada para análisis de inconvenientes con alto grado de complejidad y solucionarlos de forma colectiva (Ríos et al., 2017). En los resultados se pudo obtener un buen aporte respecto a la admisión de conocimientos en la identificación de equipos para el acoplamiento de sistemas de control, conocimientos de las diversas técnicas de edificación para pasos reiterativos de automatización industrial y diseños de diversos circuitos hidráulicos, eléctricos funcionales y neumáticos. Adicional a eso se pudo evidenciar el gran interés del estudiante por ejercer su profesión en el campo de automatización y por continuar para adquirir mayor conocimiento técnico (Ríos et al., 2017).

El anterior proyecto se realizó con la combinación de dos metodologías el autoaprendizaje y Design Thinking, una de las diferencias que marca el proyecto de investigación que se plantea con respecto al presente proyecto, es que en esta investigación se busca integrar las metodologías Design Thinking e ingeniería didáctica. Otra diferencia encontrada es el campo de estudio, el cual se va a desarrollar en un ambiente virtual, pero teniendo como soporte entrevistas de estudiantes y docentes de tal forma que sean incluidos en el modelo a presentar.

Por otra parte, el proyecto de investigación titulado “Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos”, buscó potenciar y motivar a los estudiantes dando un espacio de participación en un campo de trabajo educativo, con ello se logra generar motivación y

estimular el pensamiento innovador y creativo que puede aportar el estudiante, y con ello se facilita el aprendizaje de competencias profesionales y transversales. Para el desarrollo de este trabajo se utilizó la metodología b-learning, también se utilizaron técnicas de pensamiento de diseño como Design Thinking, pensamiento visual (Visual Thinking). Para el campo de trabajo utilizaron plataformas sociales como Google Drive y YouTube que permiten una mejor interacción (Soledad & González, 2014). Para evaluar la experiencia de cada estudiante tomaron como material calificador cuestionarios, entrevistas, diario del profesor, entre otros. Estos se realizaron en diferentes momentos del curso académico. En los resultados obtenidos se logró evidenciar el alto grado de motivación que adquirieron los alumnos, logrando proyectos innovadores y creativos. Uno de los puntos más importantes los excelentes puntajes académicos (Soledad & González, 2014).

En el anterior proyecto se trabajaron varias metodologías entre ellas hay una en particular que es Design Thinking, la cual coincide nuevamente con una de las metodologías a implementar en el presente proyecto, pero integrada con ingeniería didáctica. Una característica que coincide con el proyecto a desarrollar es potenciar la motivación de los estudiantes en el campo educativo, sin embargo, difiere en que este proyecto se plantea desarrollar también con docentes.

En el trabajo de grado titulado " Aprendizaje del concepto escolar de *ángulo* en estudiantes mexicanos de nivel secundaria" realizado por Rotaeché (2017) se plantearon abordar (que los estudiantes aprendieran el concepto del ángulo). La metodología implementada fue (la ingeniería didáctica). Los resultados encontrados fueron (que los estudiantes tuvieron una experiencia satisfactoria en el proceso didáctico, se realiza una evaluación, del concepto del ángulo, concluyendo que no se aprendió.). El aporte de este trabajo al presente trabajo de grado es (que los estudiantes le dedicaran más tiempo en el aprendizaje del concepto del ángulo). A diferencia de este trabajo de grado que busca (integrar la ingeniería didáctica y Design Thinking).

En el trabajo de grado titulado "El problema social y cultural de la población sorda en el aprendizaje de las matemáticas se minimiza con la intervención del profesor" realizado por Peña y Bermúdez (2014) se plantearon abordar el aprendizaje de matemáticas en estudiantes sordos de educación básica y media. La metodología implementada fue la

ingeniería didáctica. Entre los resultados logrados se encontró que la interacción de los estudiantes en entornos informáticos, les facilitó el aprendizaje y los motivó, en el conocimiento de las matemáticas. El aporte de este fue la creación de un software con intérprete, usando las metodologías de Ingeniería didáctica, que les permita con mayor facilidad el aprendizaje de las matemáticas). A diferencia de este trabajo de grado que busca (utilizamos la integración de ID con DT).

El estado del arte permite evidenciar que Design Thinking es una metodología que ha sido utilizada para dar solución a problemas complejos y poder realizar proyectos innovadores, que gracias a los 5 pasos que plantea genera confianza y eficacia en los resultados obtenidos, estos trabajos relacionados con el sistema de educación se han desarrollado por una sola metodología, ya sea por Design Thinking o por Ingeniería Didáctica, pero no han unificado las dos para llegar al objetivo específico, ello hace que nuestro proyecto tenga un plus especial por lo que se propone responder la pregunta de investigación basándose en las dos metodologías.

Los proyectos o artículos se centran principalmente en mejorar la educación y/o el aprendizaje de las personas utilizando las TIC como herramienta para la ideación de prototipos innovadores.

En este proyecto se considera tanto al docente como al estudiante. Así pues, es el estudiante quien también debe participar de inicio a fin en la creación y consolidación del material de formación, de tal manera que se retoman las iniciativas del alumno para fortalecer la modalidad de educación a distancia.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Desarrollar una metodología que integre elementos de Design Thinking e ingeniería didáctica dentro del modelo pedagógico virtual con el que cuenta la Fundación Universitaria de Popayán por medio de un caso de estudio dentro de la Unidad Académica Virtual y a Distancia UNIVIDA

3.2 Objetivos Específicos

- Definir los lineamientos que permitan la integración de Design Thinking e ingeniería didáctica aplicada a la educación virtual de la Unidad Académica Virtual y a Distancia UNIVIDA.
- Generar a partir de historias de usuario una trazabilidad de la implementación de Design Thinking e ingeniería didáctica dentro de los cursos virtuales que ofrece UNIVIDA, ajustado al modelo pedagógico educativo virtual.
- Implementar y validar los lineamientos propuestos en un caso de estudio, en la Unidad Académica Virtual y a Distancia (UNIVIDA) de la Fundación Universitaria de Popayán, Colombia.

4. JUSTIFICACIÓN

En Colombia, cada vez es mayor el número de universidades que ofrecen cursos o programas académicos mediante la modalidad virtual (Marcela Díaz Sandoval, 2018). Las universidades de educación superior han implementado la educación a distancia debido a la gran demanda de estudiantes. Muchos de los estudiantes que optan por formarse bajo la modalidad de educación a distancia lo hacen por distintas razones. Entre ellas por falta de disponibilidad de tiempo para asistir a una clase presencial, en otros casos por motivos económicos pues los costos para pagar la matrícula del semestre en muchas universidades son elevados, también por motivos laborales, ya que en las empresas exigen a sus empleados disponibilidad de tiempo e inclusive por motivos personales puesto, en ocasiones, su núcleo familiar les demanda dedicación exclusiva. Luego, al ser la educación a distancia la mejor opción para muchos estudiantes es preciso que este tipo de formación brindada sea de calidad, cumpliendo con las expectativas de las personas que optan por esta modalidad de estudio. De ahí que sea necesario incluir en las aulas de clases virtuales, la implementación de las TIC, utilizar nuevas plataformas tecnológicas y comunicativas que permitan implementar estrategias didácticas y generar espacios de trabajo colaborativo (Pineda, 2019).

Tal como se dijo anteriormente, aquellos estudiantes que presentan algunos de los motivos mencionados, mediante la modalidad de educación a distancia tienen la oportunidad de continuar con su proceso de formación, ampliar su conocimiento, plantear interrogantes y también obtener diferentes respuestas, compartiendo con su grupo de trabajo y recibir una retroalimentación (Nestor Arboleda Toro, 2013).

Entre las universidades que brindan formación virtual se encuentra la Fundación Universitaria de Popayán, quien a través de UNIVIDA busca transformar la modalidad virtual, la cual cumple con las formas tradicionales de enseñanza, gestiona la motivación del estudiante, por medio del uso adecuado de las TIC, apoyando un aprendizaje que resulta grato al estudiante y le permite ser parte de una comunidad virtual, a su vez el estudiante juega un papel muy importante, ya que se convierte en administrador de su propio tiempo y de su propio espacio, el cual maneja el uso adecuado de las herramientas tecnológicas a su disposición (Arboleda, 2018c).

Sin embargo, una de las varias desventajas de la educación a distancia es que no hay interacción cara a cara entre estudiantes y profesores, poca experiencia sobre el uso de las plataformas, deserción de los estudiantes puesto que se sienten menos motivados y menos involucrados con sus cursos. Por lo tanto, es importante que el docente estimule los escenarios de aprendizaje, que involucren una interacción colaborativa, del “aprender haciendo”, aún a distancia, para cultivar el interés y la motivación de los estudiantes (Callejo, 2019).

Una de las metodologías aplicadas en UNIVIDA es el modelo diseño instruccional ADDIE. Este modelo se encarga de relacionar los elementos que configuran la acción formativa, es decir, planificar el aprendizaje, el origina el aprendizaje a partir de dichos factores: la motivación, conocimientos previos, los contenidos, las actitudes, las habilidades, la orientación, el entorno interactivo, entre otros (Arboleda, 2018b).

Por otra parte, frente a la realidad actual del sistema educativo y las necesidades contextuales de las poblaciones que se educan, es importante incluir criterios de innovación y re significación de las metodologías de enseñanza y aprendizaje. Hoy en día las exigencias en el campo de la formación académica no se limitan solo a la transferencia de conocimientos sino a la construcción individual y colectiva del saber. Con el proyecto se pretende potenciar la metodología colaborativa que desarrolla UNIVIDA mediante la modalidad de educación virtual incluyendo al estudiante en la construcción de los escenarios de aprendizaje desde el inicio hasta el final del proceso de formación, integrando Design Thinking e ingeniería didáctica. Todo esto con el fin de brindar un aporte a los procesos educativos.

Finalmente, con el fin de mejorar la calidad y lograr la motivación e interés de los estudiantes, se pretende realizar una fusión de dos metodologías: Design Thinking (DT) e Ingeniería Didáctica (ID). Así mismo, mediante la fusión de las dos metodologías anteriormente nombradas el presente trabajo busca la consolidación de lineamientos en el diseño de una propuesta de intervención educativa. En este sentido el proyecto se convierte en una base para la reestructuración de prácticas pedagógicas que se sustentan desde la innovación, la investigación y resolución de situaciones contextuales.

5. MARCOS DE REFERENCIA

5.1 Marco Teórico – Conceptual

Este trabajo plantea integrar elementos de la metodología Design Thinking realizando las correspondientes fases dentro de la estructura de diseño instruccional de UNIVIDA. Por este motivo, el presente marco muestra las definiciones del modelo pedagógico ADDIE, innovación, Design Thinking e Ingeniería didáctica.

5.5.1 Modelo pedagógico ADDIE

Frente a la necesidad educativa actual de flexibilización y creación de entornos escolares significativos que rompan las barreras del tiempo y la distancia y que sean acordes a las necesidades de la población actual, UNIVIDA (unidad académica virtual y a distancia) presenta una apuesta educativa virtual en respuesta a esa necesidad generacional de educar desde y para las TIC. Así pues, implementa un modelo pedagógico de diseño instruccional – ADDIE que reflexiona el ejercicio de la enseñanza en entornos virtuales y que planifica los aprendizajes. Este modelo se indaga constantemente por la construcción del conocimiento y el aprendizaje y retoma los elementos que hacen parte de los ambientes significativos para el aprendizaje como la motivación, los saberes previos, los intereses y necesidades, los contextos, las experiencias, el material didáctico entre otros. Dicha reflexión pedagógica considera tres ámbitos que son claves durante el proceso educativo. El primero de ellos es el ámbito disciplinario el cual define lo conceptual y temático correspondiente a una asignatura o un módulo de formación. En un segundo lugar se habla del ámbito metodológico en donde se define la manera como se facilitará el aprendizaje y el tipo de metodología a implementar. Por último, el ámbito tecnológico el cual estima las tecnologías que se utilizaran para la interacción con los estudiantes y tiene en cuenta condiciones de acceso y costos de implementación (Arboleda, 2018a).

En el propósito de aprovechamiento al máximo de los intereses educativos desde la tecnología, en UNIVIDA se trabaja sobre un aprendizaje -AVA en donde el docente asume un rol de diseñador y experto en contenidos (acompañado por el diseñador instruccional que se encarga de asesorar al docente en el diseño y la implementación de cada uno de los cursos virtuales. Por su parte el docente desde su bagaje teórico – práctico el docente

estima las metodologías de enseñanza y aprendizaje acordes a la modalidad virtual. Desde los postulados del constructivismo el modelo de diseño instruccional de UNIVIDA retoma los siguientes parámetros: trabajo activo y colaborativo que tiene en cuenta los diversos contextos, se plantea unos objetivos y fines de aprendizajes todos encaminados a la generación de aprendizajes significativos, considera la diversidad económica, política, geográfica, religiosa de los estudiantes, desborda la capacidad tecnología en coherencia con la modalidad a distancia ofrecida (Arboleda, 2018a).

UNIVIDA oferta programas de pregrado, cursos abiertos y educación continua. En la preocupación por el establecimiento de cursos virtuales que respondan a las exigencias contextuales y que sean eficientes y de alta calidad UNIVIDA establece un proceso de creación basado en el proceso unificado (UNIFIED PROCESS) del cual retoma los siguientes elementos: Establecimiento de ciclo de vida del producto el cual se estima en cinco años divididos en tres fases: la primer fase denominada incepción u origen: aquí se identifica y comprende el producto que se desea crear, se determina su funcionalidad, se define por lo menos un solo producto y estructuran los costos, y el calendario. La fase de maduración tiene una duración de ocho iteraciones, aquí el análisis es más profundo sobre los requerimientos, se procede a diseñar, implementar y validar el producto, se definen los riesgos y su mitigación, se proponen los costos de desarrollo y se intenta establecer paralelismo entre los flujos de trabajo. La fase de transición dura lo que una iteración. Esta se determina por la concurrencia de los interesados y sobre el cumplimiento de las expectativas para así determinar las oportunidades de mejora (Arboleda, 2018a).

Otros factores que son cruciales en el diseño instruccional propuesto por UNIVIDA y que hacen parte de la línea de calidad son los siguientes: Desarrollo iterativo, se estima diez iteraciones (repeticiones) en el proceso de consolidación de los productos, la duración es de seis meses. Lo anterior en consideración de la duración de una cohorte en un programa de pregrado. El desarrollo creciente o incremental, que hace referencia a que el producto es una construcción reflejo de las iteraciones previas. UNIVIDA estructura un sistema de flujos de trabajo para garantizar el proceso de creación de los productos. Este sistema de flujo se organiza así: análisis, diseño, desarrollo, implementación, pruebas y retroalimentación. En cada uno de estos pasos se estiman los responsables de las acciones propias referentes a la selección y validación del personal y el contenido.

El control de los cambios del producto es un ejercicio concienzudo que se basa en el registro de las modificaciones de forma y fondo al producto durante el periodo de iteración. La verificación de calidad del producto es una acción de control de calidad del curso sobre las normativas legales internacionales. Este modelo de diseño instruccional propuesto por UNIVIDA ha sido planteado con el ánimo de incursionar en las modalidades educativas a distancia y ser pioneros en procesos de enseñanza y aprendizaje que lleguen a los diversos entornos regionales y locales (Arboleda, 2018a).

5.5.2 Innovación

Es desarrollar nuevas ideas, productos y servicios, para generar la productividad y la competitividad de cada innovador. Además, sirve para mejorar o dar solución a algún problema (Meyer, 2010).

La innovación es un proceso de transformación y de progreso para cada ciudad o depende del contexto que se va a utilizar, en este caso es la innovación tecnológica, la cual es muy importante para cada sociedad, ya que generan cambios en los productos y servicios basados en la tecnología [3, pp. 1-10].

En el ámbito educativo la innovación se ha convertido en una necesidad que debe ser atendida en cuanto a las condiciones de la sociedad actual. Hoy se habla de una escuela provista de nuevos lenguajes, pensamientos, sentires, hoy la escuela en su misión formativa debe responder a los nuevos requerimientos del siglo XX La urgencia de adecuar la educación a los cambios que vive la sociedad en el conocimiento, la tecnología, la información, los nuevos lenguajes, la comunicación y la investigación, llevó a incorporar a la innovación como aspecto central del nuevo escenario social [4].

El término innovación educativa cada vez más mencionado supone un estado de transformación de prácticas, metodologías, didácticas, roles en la escuela que va más allá de un simple proceso de cambio por cambio. Es decir, suplir una institución de aparatos tecnológicos, aulas virtuales es un cambio que, de no ser reflexionado, procesado, estructurado se queda en una dotación más. Transformar el hacer educativo integrando de inicio a fin al estudiante, potenciar escenarios de problematización y resolución cooperativa, mediar entre el hacer y el ser es un fin de la innovación educativa. La

innovación no es una simple mejora sino una transformación; una ruptura con los esquemas y la cultura vigentes en las escuelas [4].

5.5.3 Historias de usuario

Las historias de usuario corresponden a una técnica de especificación de requisitos; se trata de formatos en los cuales el cliente describe las características y funcionalidades que el sistema debe poseer. Además, estas historias de usuario constituyen una base de información personal frente a la experiencia de interacción con la plataforma, los intereses y resultados en el proceso. Son fuentes de información individuales que permiten abordar casos particulares de los estudiantes en el transcurso de su vida académica desde la modalidad a distancia (Montero et al., 2018).

5.5.4 Ingeniería Didáctica

Estudios muestran cambios positivos en los diferentes aprendizajes mediante la Ingeniería Didáctica. Cuando un docente dicta su clase de forma teórica y con algunos ejemplos básicos, el estudiante aprende de forma clásica. A diferencia que cuando el docente al momento de su enseñanza va contextualizando al estudiante de tal forma que lo confronte o incorpore situaciones que pueda comprender y relacionar generando mayor facilidad de aprendizaje, por lo que en ello se genera una especie de reflejo de la transposición didáctica [5].

La ingeniería didáctica es una metodología de investigación, que busca analizar situaciones y dar soluciones a diferentes problemas de forma didáctica. Lo que permite a los estudiantes entender y aprender de forma rápida y sencilla, y a los profesores, enseñar de forma práctica y creativa (Ponce de León, 2016). En el área de matemáticas la ingeniería didáctica tiene un doble propósito, el primero se centra en que constituye una metodología de investigación y el segundo es que crea espacios de enseñanza y aprendizaje mediados por actores tales como: profesor, alumno y proyecto de aprendizaje. La ingeniería didáctica se aplica desde el intercambio entre el profesor, los alumnos en tanto que el proyecto de aprendizaje evoluciona sobre las interacciones y reacciones de los alumnos frente a las decisiones y elecciones del profesor-ingeniero [6]. La ingeniería didáctica se estructura desde la planeación sistemática, organizada y coherente de una

serie de clases propuestas por el profesor – ingeniero, con el ánimo de desarrollar un proyecto de aprendizaje de un contenido matemático.

En la ingeniería didáctica se postulan tres dimensiones las cuales son transversales a todo el proceso. Se habla de una dimensión epistemológica sobre el saber puesto en funcionamiento, la dimensión cognitiva que alude a las características cognitivas de los alumnos y la dimensión didáctica que trata sobre las características de la puesta en marcha del sistema de enseñanza (De Faria E., 2006).

Abordar la ingeniería didáctica implica el trabajo desde las apuestas didácticas en el aula de clase enfocado en 4 variables: concepción, realización, observación y análisis de secuencias de enseñanza. Así mismo, debe ser un trabajo sistemático y organizado que permita emplear el estudio de caso y la validación interna a modo de comprobación entre el análisis a priori y a posteriori.

Por otro lado, algunas metodologías de innovación como Design Thinking buscan involucrar al usuario en el diseño de un sistema o producto desde la etapa de concepción hasta la validación de las soluciones por lo que sin la participación de ellos no se logra la efectividad del proyecto.

5.5.4.1 Fases de la ingeniería didáctica

La ingeniería didáctica [7, pp. 4-16], está basada en cuatro fases

Fase de análisis preliminar: está conformado por 3 análisis:

- **Epistemología:** Se encarga de investigar el concepto en su historia.
- **Didáctico:** Es la encargada de buscar técnicas y métodos que se desarrollen de forma dinámica lúdica con el fin de mejorar la enseñanza del estudiante
- **Cognitivo:** describe características de la población a la que va a dirigida la enseñanza.

Fase de concepción y análisis de a priori: Es el diseño de la secuencia de la enseñanza, es la descripción detallada del rol del docente manejando diferentes estrategias para cada estudiante.

Fase experimentación: Implementar las estrategias desarrolladas por los docentes a los estudiantes, que se encuentran en cada aula de clase y así recolectar ciertos datos.

Fase de evaluación y el análisis a posteriori: es un conjunto de datos recolectados a través de la secuencia de la enseñanza (Ponce de León, 2016)

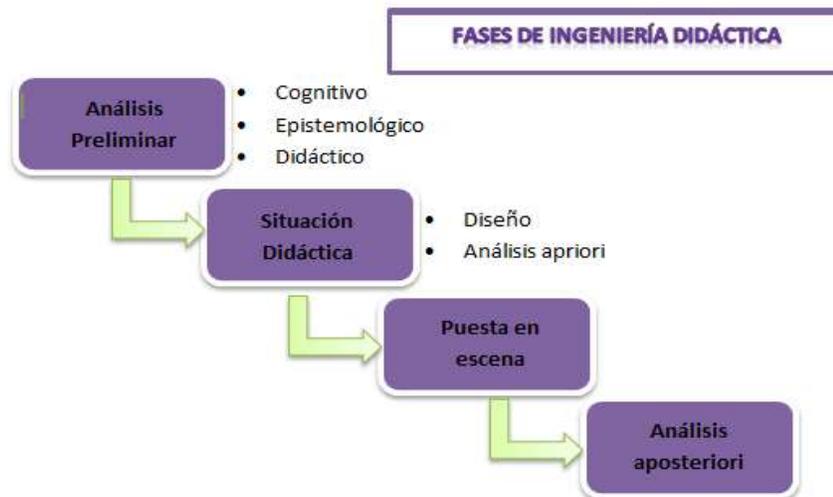


Imagen 1. Fases de Ingeniería Didáctica

En la imagen se muestra el orden de los pasos que se deben de realizar para ejecutar la ingeniería didáctica, se debe tener en cuenta las fases que son: primero Análisis preliminar, situación didáctica, puesta en escena y análisis posteriori.

5.5.5 Design Thinking

Es una metodología que permite dar solución a problemas, se centra en las personas para determinar sus necesidades reales, y así crear herramientas, acorde a ellas y poder resolver los inconvenientes encontrados [8, pp. 1-6].

5.5.5.1 Fases de Design Thinking

La metodología de Design Thinking está basada en cuatro fases: [7, pp. 4-16]:

- **Fase de Empatizar:** Se centra en conocer las necesidades y problemas de los usuarios.
- **Fase de Definir:** Una vez recopilada la información de cada problema u necesidad, realizar un análisis para definir el problema que se va atacar (usuario persona).

- **Fases de Idear:** Realizar una lluvia de ideas para así tener muchas alternativas de solución y obtener la mejor solución para el usuario final.
- **Fases de Prototipar:** Realizar prototipos, los cuales nos ayudan a visualizar las posibles soluciones.
- **Fases de Evaluar:** Los usuarios finales realizarán las pruebas a los prototipos realizados anteriormente, corroborando su efectividad o identificando posibles fallas y falencias del prototipo. [8, pp. 1-6]

6. METODOLOGÍA

El caso de estudio se llevó a cabo en UNIVIDA teniendo en cuenta que dicha unidad implementa sus cursos virtuales con el uso de las TIC, utilizando herramientas de multimedia para sus contenidos. Estas herramientas son guiadas bajo varios conceptos como: la planificación, el análisis, el diseño, etc., Todo ello crea un ambiente virtual de aprendizaje, denominado AVA. Los estudiantes durante el desarrollo del curso en sus actividades o talleres de repaso en la plataforma tienen un espacio de trabajo colaborativo, esto con el fin de que entre ellos puedan obtener retroalimentación del aprendizaje.

La metodología con la cual se desarrollará el trabajo propuesto que permitirá cumplir los objetivos se basará en la ejecución de las siguientes fases:

- **Fase I.** Revisión estado del arte sobre el uso de innovación en metodologías educativas
 - A1.** Revisión de experiencias del uso de innovación en metodologías educativas
- **Fase II.** Definición de lineamientos para la integración de Design Thinking e ingeniería didáctica.
 - A2.** Lineamientos para la integración de Design Thinking e ingeniería didáctica.
- **Fase III.** Validación de los lineamientos en un Caso de estudio en la Unidad Académica Virtual y a Distancia (Univida). En esta fase se implementó el caso de estudio siguiendo los lineamientos propuestos para integrar la innovación dentro de los procesos educativos.
 - A3. Empatía:** Se hace mediante una contextualización y cursos a estudiantes, en la Unidad Académica Virtual y a Distancia (Univida).
 - A4. Definición:** Con las falencias encontradas en la etapa de empatía se hace una socialización con el grupo de trabajo para definir cuál es el problema que se le va a dar solución.
 - A5. Ideación:** Con el grupo de trabajo se crea un ambiente de lluvia de ideas para determinar con qué medio o herramienta se da solución al problema definido.
 - A6. Prototipo:** Se implementa el caso de estudio que integre las dos metodologías.

A7. Evaluación: Se hace la prueba del prototipo en la Unidad Académica Virtual y a Distancia (Univida) para corroborar la eficiencia del mismo.

6.1. DESARROLLO METODOLÓGICO

Las diferentes fases de Design Thinking e ingeniería didáctica se implementaron de forma conjunta.

6.1.1 Fase de Empatizar

En primer lugar, se desarrolló la fase de Empatía de Design Thinking, con el objetivo de contextualizar e identificar los posibles problemas presentados en el desarrollo de los cursos virtuales de UNIVIDA, para esto se realizó un acercamiento con el ingeniero encargado de la funcionalidad de la plataforma, quien es el encargado de garantizar que en los diferentes programas ofertados no se presenten inconvenientes, así mismo, debe administrar y recolectar información de cada uno de los estudiantes y docentes para llevar un seguimiento adecuado en caso de alguna eventualidad. También, se dialogó con la Diseñadora Instruccional cuya labor principal es garantizar la calidad del contenido de los cursos que se ofertan en UNIVIDA, de igual forma, debe verificar que los cursos cumplan con los estándares de calidad y normatividad, a su vez que los cursos sean buenos y adecuados según el programa que corresponda a cada curso. Otro de los perfiles que se tuvo en cuenta para el desarrollo de esta primera fase, fue el director del programa Administración de Empresas Agropecuaria, quien es el encargado de direccionar los procesos formativos del programa. Por otro lado, se interactuó con 5 docentes del programa dicho programa, cuya función específica es el desarrollo de métodos de enseñanza a través de la educación virtual y revisar que los recursos de aprendizaje plasmados en la plataforma de educación a distancia estén funcionando correctamente. Por último, se desarrolló un conversatorio con 5 estudiantes de UNIVIDA, los cuales se encuentran en proceso de formación, cursando el programa de Administración de Empresas Agropecuarias. Su función es adquirir mayor conocimiento teórico y práctico para el desarrollo de su competencia profesional.

Lo anterior permitió comprender la realidad presentada en el aula de clase. Esta fase tiene unas técnicas propias para su desarrollo, por lo que se consideró la técnica de

entrevistas a los usuarios. Aquí también se tuvo en cuenta la primera fase de Análisis Preliminares de ingeniería didáctica puesto que al momento de formular las preguntas se tuvo en cuenta 3 criterios, los cuales son: epistemológico, cognitivo y didáctico. En este punto se trató de abordar desde los diferentes roles las inquietudes frente a los procesos desarrollados en UNIVIDA. Para ello se estructuraron tres tipos de preguntas: las epistemológicas que hacen alusión a los saberes y conocimientos esperados, las cognitivas para indagar sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en la integración de los diferentes perfiles (diseñador instruccional, director del programa, docente, estudiante) y las preguntas de orden didáctico que aluden a las fortalezas y dificultades se han presentado en el escenario educativo virtual de UNIVIDA

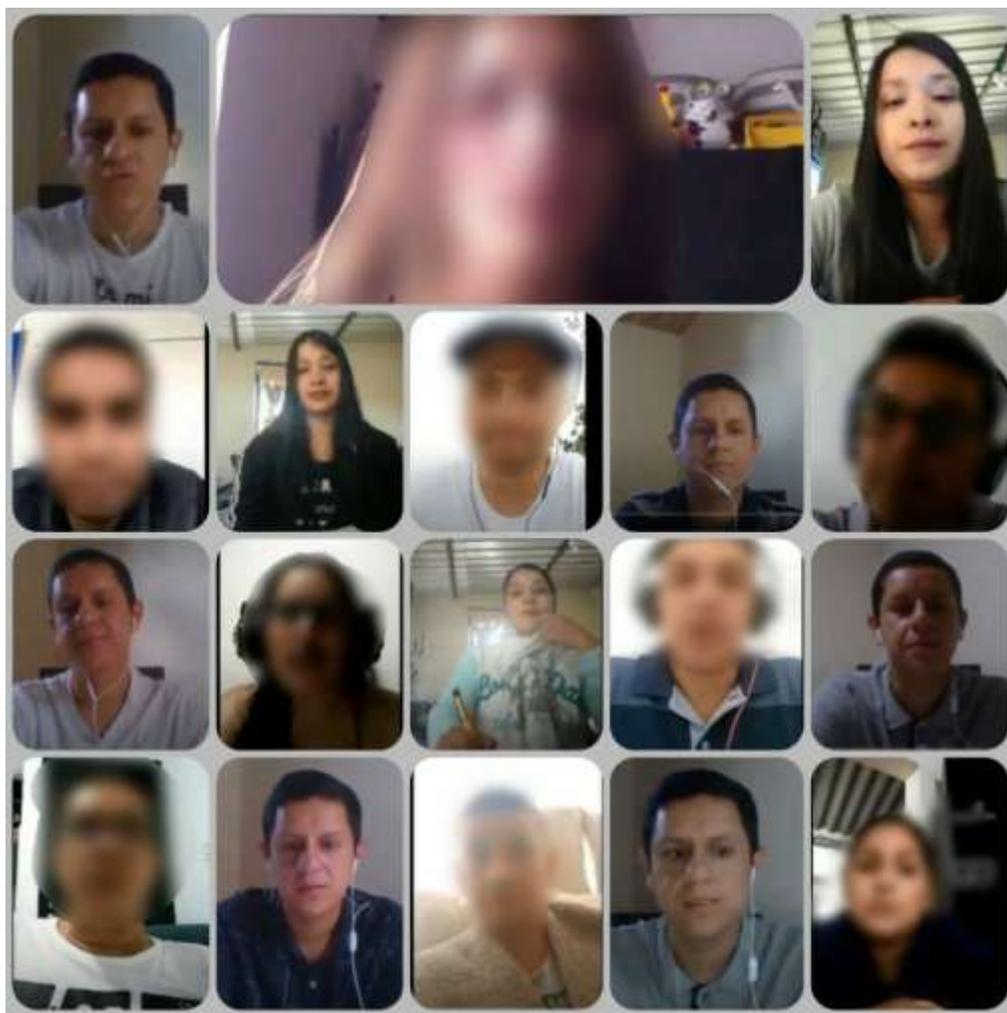


Imagen 2. Captura de mosaico de los entrevistados

Una vez obtenida toda la información recolectada de la fase anterior, se procedió a desarrollar la segunda fase de Definición de Design Thinking con el fin de definir el problema al cual se va a dar solución. Así mismo, se implementó la segunda fase de ingeniería didáctica denominada Concepción y Análisis a Priori pues se realizó un estudio de la información recogida en la fase anterior, lo que permitió empezar la búsqueda de métodos, herramientas, técnicas o instrumentos que resuelvan la dificultad que se presenta. Teniendo claro que este método de solución debe cumplir todos los requerimientos que necesitan los estudiantes. Por último, se desarrolló la tercera fase de Ideación de Design Thinking. En dicha fase se lleva a cabo una reunión con el equipo de trabajo para aportar el mayor número de ideas que se tenga en busca de solución al problema elegido en la fase de definición.

6.1.2 Fase de Definir

En la fase anterior se realizó un acercamiento con cada uno de los perfiles de UNIVIDA (estudiantes, docentes, director, diseñadora instruccional e ingeniero de la plataforma), en el que se obtuvo información de algunas falencias que se están presentando en el proceso de enseñanza. Una vez analizadas las problemáticas con el grupo investigador, se procede a definir el problema o los problemas que se va atacar en medida de solución.

Dichas falencias fueron la falta de chat, el acompañamiento de los docentes hacia los estudiantes, es decir cuando los estudiantes no entienden alguna temática, necesitan que los docentes les expliquen por medio de una video llamada, actualización de los recursos de aprendizaje, ya que los estudiantes ingresaban a algún link y no se encontraba en la web.



Imagen 3. Capturas de reunión de la fase de definir.



Imagen 4. Capturas de reunión de la fase de definir.

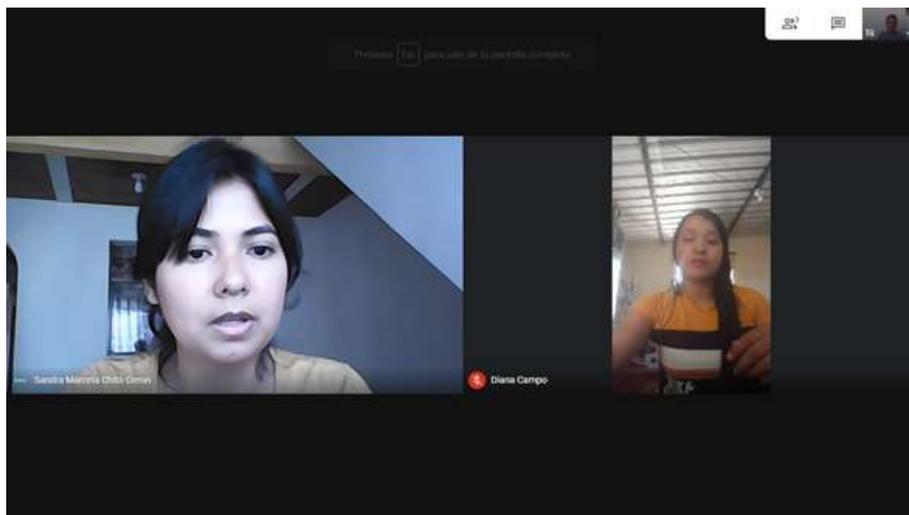


Imagen 5. Capturas de reunión de la fase de definir.

6.1.3 Fase de Idear

En la fase anterior se identifican la falta de elementos en la plataforma de UNIVIDA, por parte de los roles (estudiantes, docentes, diseñadora e ingeniero), por lo cual en esta fase se obtuvo varias opciones de solución, entre ellas se escogió la más viable, que fue realizar prototipos según el perfil del docentes, estudiante y director, se escogió de esta manera ya que en estos perfiles se encontraron las falencias.



Imagen 6. Captura de reunión de idear.

A partir de la información suministrada por los diferentes roles involucrados en Univida, se evidencia una serie de necesidades considerando las diferentes dimensiones (Cognitivo, didáctica y epistemológica) de la fase de Ingeniería didáctica. Una vez analizadas, el equipo de trabajo procedió a indicar las características a considerar en el prototipo como solución a la problemática manifestada (ver tabla 1)

Tabla 1 Fase Idear

En la siguiente tabla muestra el usuario que es el rol del entrevistado, la necesidad de cada rol y la visión que es la falencia que se va atender

Usuario	Necesidad	Visión
Ingeniero de la plataforma	<p>Dimensión cognitiva: No presenta necesidades en esta dimensión, puesto que el ingeniero afirma que los estudiantes de zona rural no tienen fácil acceso, puesto que no llega internet.</p> <p>Dimensión didáctica: Los docentes deben tener un conocimiento previo sobre las TIC, ya que a ellos antes de ingresar al semestre, los capacitan sobre las herramientas de g-suite, a su vez se les explica crear videos.</p>	<p>Que los docentes antes de ser contratados como docente de UNIVIDA debe tener un conocimiento previo del manejo de las TIC y de la plataforma.</p> <p>Que los estudiantes antes de iniciar clases en alguno de los dos programas ofertados por UNIVIDA deben aprobar un curso corto sobre manejo de las TIC y de la plataforma.</p>

	<p>Dimensión epistemológica: los contenidos son de calidad, puesto que los cursos son de fácil acceso, calidad de contenido rápido y manejo del tiempo.</p>	
<p>Diseñadora instruccional</p>	<p>Dimensión cognitiva:</p> <p>No manifiesta necesidades puesto que no presenta contacto directo con los estudiantes, sin embargo, manifiesta que es importante que los estudiantes visualicen los cursos aprobados y los que faltan en los siguientes semestres. que cada estudiante pueda visualizar en la plataforma el total de las materias que contiene cada semestre y que las materias que ya fueron aprobadas contengan su nota definitiva.</p> <p>Dimensión didáctica: Problemas con las plataformas, hay una inicial en la que se estructura todo el curso, cuando es aprobada se genera una plantilla en la otra plataforma en la cual se va a impartir el curso debe haber inmigración de la información, es decir, es como si se cargara la información de una plataforma a otra,</p>	<p>Los diseñadores instruccionales deben tener un contacto directo con los estudiantes de UNIVIDA para considerar las observaciones que ellos tengan respecto a la plataforma y los contenidos que contenga cada curso ofertado.</p> <p>Inducción por videoconferencia para explicar procesos administrativos, académicos o financieros.</p>

	<p>en ocasiones hay problemas con esa plataforma. Más que todo son problemas técnicos. Hay otra plataforma que la información no migra entonces hay que cargar de forma manual. En ocasiones por ejemplo en los videos los docentes colocan videos muy largos buenos pero muy largos estos no se deben colocar por el rango de atención del estudiante. No es un problema es manejar un objetivo de síntesis, hay que ser muy claro a la hora de un aprendizaje virtual, ya que los ojos se cansan el cuerpo no responde, no es lo mismo cuando uno está en la presencialidad, aquí toca generar como una empatía a distancia, uno tiene jugar con esos elementos virtuales de aprendizaje para no aburrir y cansar al estudiante</p> <p>Dimensión epistemológica: textos, libros, artículos, podcasts y videos para explicar temas deben tener unas características, como: cortos, claros, concisos, didácticos y de fácil comprensión</p>	
Director	<p>Dimensión cognitiva: existen enlaces rotos, cuando pasa esto se</p>	<p>Que la plataforma tenga una tarea o alerta que les informe a los docentes, para que ellos</p>

	<p>actualiza de inmediato, los videos no son propios de UNIVIDA.</p> <p>Dimensión didáctica: algunos docentes presentan dificultades en el manejo de las herramientas tecnológicas y el manejo de la plataforma, en ocasiones esto se debe a la edad del docente, aunque se les brindan capacitaciones no las terminan.</p> <p>Los docentes se demoran en calificar y subir la nota.</p> <p>Dimensión epistemológica:</p> <p>Actualización de contenidos del curso, ya que se ha presentado que los cursos tienen contenidos obsoletos.</p>	<p>estén revisando el contenido de los cursos y así informar a los encargados, para actualizar los enlaces rotos y actualización del contenido de cada curso.</p> <p>Que los docentes antes de ser contratados como docentes de UNIVIDA debe tener un conocimiento previo del manejo de las TIC y de la plataforma.</p>
<p>Docente1</p>	<p>Dimensión cognitiva: falta de inducción a los estudiantes de 1-3 semestre, ya que la inducción está en la nube y no la renuevan constantemente.</p> <p>Dimensión didáctica: no hay como un chat, donde aparezca conectado y uno poder interactuar. Yo utilizo muchas las conferencias, para explicar una clase</p> <p>Dimensión epistemológica: No presenta necesidades en esta dimensión.</p>	<p>Que la plataforma contenga un chat, en donde se visualicen los docentes y estudiantes conectados, para generar un diálogo cuando sea necesario, y que el docente le responda de manera inmediata, de igual manera debería cada profesor del curso tener la posibilidad de generar videoconferencias cuando sea necesario.</p>

<p>Docente2</p>	<p>Dimensión cognitiva: Estudiantes que no leen son perezosos - se confían de lo que entendieron en la explicación y no estudian para exámenes – falta acompañamiento por los docentes a los estudiantes - Error en enlaces – Error en pruebas – estudiantes deben ser seres autónomos y manifestar lo que no entienden para aclararlo – Estudiantes que se demoran mucho en entregar trabajos y envían al finalizar el semestre</p> <p>Dimensión didáctica: Empezar la primera clase haciendo un leve repaso de temas aprendidos en el colegio para garantizar que tengan claro y así poder avanzar en las temáticas – enlaces rotos de los videos, Word, power point, pdf, artículos. etc</p> <p>Dimensión epistemológica: Para ser docente primero tiene que gustarle. – El docente en su primera clase no puede entrar a chocar con los estudiantes, debe ganarse su confianza. - El docente debe ser un poco humano con los estudiantes. – Cada estudiante tiene un mundo por eso el docente debe ayudarlo, no debe</p>	<p>Tener encuentro semanal por videoconferencia con los estudiantes, principalmente partiendo desde la primera clase para reforzar o aclarar temas aprendidos desde los colegios y tener esa cercanía con el estudiante.</p>
-----------------	---	--

	pretender corchar. – Docente que envía material complejo y extenso.	
Docente3	<p>Dimensión cognitiva: Los estudiantes el primer año les da duro, porque no están acostumbrados a esta modalidad de educación virtual. -- Estamos en una época donde a los estudiantes no les gusta leer, por eso las lecturas no deben ser extensas, por el contrario, debe ser claras, amigable y de fácil comprensión.</p> <p>Dimensión didáctica: Los cursos de hace tiempo no están completos es necesario organizarlos y actualizarlos. --- El encuentro sincrónico con el estudiante, debería ser el primero y el principal, pero aún no se ha llegado a eso, en ocasiones es difícil de cuadrar, se está tratando de implantar, está tomando más fuerza, los docentes se han visto obligados a utilizar esta herramienta ya le han ido perdiendo el miedo y tal vez es más fácil para los docentes realizar esto con los estudiantes.</p> <p>Dimensión epistemológica: No presenta necesidades en esta dimensión.</p>	Al finalizar cada semestre, la plataforma genere un mensaje indicando los cursos que requieren ser actualizados o validados.

<p>Docente4</p>	<p>Dimensión cognitiva: falencias en las materias transversales como matemáticas y física. Entre otras, esas materias deben de ser explicadas por medio de videoconferencias.</p> <p>Dimensión didáctica: los recursos de aprendizaje son extraídos de Google</p> <p>Dimensión epistemológica: todo curso debe estar en constante actualización.</p>	<p>Que la plataforma exija subir recursos de aprendizaje de la autoría de los docentes que crean los cursos, y si la referencia bibliográfica no corresponde a la propiedad intelectual del profesor genere un error al momento de subirlo.</p>
<p>Estudiante1</p>	<p>Dimensión cognitiva: los docentes no se presentan por videoconferencia, hay profesores que se presentan enviando sus datos por correo, es decir algunos docentes envían sus datos por correo otros no y uno no sabe quién es el docente uno tiene que preguntar a UNIVIDA para que le informen, no actualizan los datos de los docentes</p> <p>Dimensión didáctica: si, aunque depende de materias hay unas materias que son solo lectura, foros y evaluación, en cambio hay otras que los recursos de aprendizaje son lectura, videos, foros y evaluación.</p> <p>Dimensión epistemológica: el curso más complejo, matemáticas ya que no es suficiente los recursos de</p>	<p>Que la plataforma permita tener un encuentro semanal por videoconferencia con el docente del curso, esto con el fin de compartir inquietudes, preguntas, aclarar dudas o resolver dificultades.</p> <p>Que en cada unidad temática exista por lo menos un video para explicar el tema.</p>

	aprendizaje, no hay un acompañamiento de los docentes.	
Estudiante2	<p>Dimensión cognitiva: link rotos, pero lo solucionan de manera inmediata</p> <p>Dimensión didáctica: en la plataforma no existe un chat como tal, no hacen videoconferencias, para despejar algunas dudas, se comunica por whatsapp.</p> <p>Dimensión epistemológica: No presenta necesidades en esta dimensión, puesto que los cursos han cumplido con sus expectativas</p>	Que la plataforma univida esté en constante actualización, que no sea cada semestre ni cada año si no mensualmente.
Estudiante3	<p>Dimensión cognitiva: es otra falencia porque como la persona indicada, el director es muy difícil ubicarlos, muchas veces uno va a presencial a UNIVIDA a buscarlos y nunca están, uno cuenta con horarios porque uno labora y llamadas y tampoco, pero cuando uno se enoja ya mira cómo le colaboran.</p> <p>El estudiante refiere que la materia de finanzas, materia muy compleja, tú te averiguas tu mira como sacas esa materia adelante porque la explicación, los contenidos que dejan en la plataforma son muy altos para el</p>	Que exista un contacto directo con el personal de UNIVIDA encargado de solucionar inconvenientes que se presenten en la plataforma y así mismo poder requerir algo en caso de que sea necesario. También tener videoconferencias con el docente para aclarar dudas y no buscar ayudas externas a la universidad.

nivel educativo que uno trae. Toda la información es de internet

Dimensión didáctica: La estudiante refiere que cuando no entiende una temática tiene que buscar por otro lado, buscar una persona que tenga conocimiento, que me explique, me colabora caca presencial porque por la parte virtual por el docente es muy complicado. He hablado con ellos por WhatsApp, pero no me satisface la respuesta, porque las explicaciones son un poco sencillas y poco ilustrativas y por el poco tiempo que se tiene se sigue quedando con dudas.

Frente a las dificultades y debilidades de los cursos virtuales la estudiante dice que la plataforma que a veces no se puede ingresar, cosas que uno no entiende, la dificultad para encontrar a los docentes, no haber un horario establecido para respuestas, organización de la parte de administración. Saber con quién se debe acudir para obtener respuesta.

Dimensión epistemológica: No considera que los módulos con las unidades temáticas de los cursos virtuales de su programa académico

	<p>cuentan con contenidos claros, organizados, pertinentes y apropiados para su aprendizaje no lo considero así: 1. porque a veces nos dejan contenidos, los cuales no se pueden visualizar. A veces toca averiguar por otros medios porque lo que deja ahí no se puede entrar. Mientras se comunica con el docente y mirar que se puede hacer pasan días y se va acumulando de trabajo</p> <p>Los contenidos muy complicados y la asesoría del docente por este medio son un poco difícil y no por voluntad si no por mecanismos complejos para el estudiante, no se entiende y no hay claridad o contenidos altos para el nivel académico y por eso se dificulta el aprendizaje</p>	
Estudiante4	<p>Dimensión cognitiva: contacto con el docente como última instancia porque lo más fácil y rápido es buscar por otros medios, - No hay contacto en tiempo real con el docente.</p> <p>Dimensión didáctica: Matemática financiera es una materia de difícil comprensión y requiere</p>	<p>Que sea posible tener encuentros semanales con cada docente con el fin de aclarar dudas sobre los temas vistos o en su defecto reforzar.</p> <p>Que la plataforma permite ver las materias que se van a cursar en el total del semestre y en que</p>

	<p>acompañamiento del docente con ejercicios ilustrativos</p> <p>Dimensión epistemológica: La plataforma cuenta con contenidos pertinentes, pero falta un poco de explicación por parte del docente, tener un encuentro semanal para aclarar dudas o reforzar lo aprendido</p>	<p>semestre con sus respectivas materias se encuentra.</p>
--	---	--

6.1.4 Fase de Prototipar

Posteriormente, se desarrolló la cuarta fase Prototipado de Design Thinking puesto que una vez terminada la fase anterior en el que se determinó el problema que se va a resolver y la idea que ayuda a solucionar, se procedió a buscar e implementar instrumentos, aplicaciones, prototipos, simuladores que genere una solución al problema, que sea efectiva e innovadora. Con dicho prototipo se implementó la tercera fase Experimentación de ingeniería didáctica. En esta etapa se realiza la ejecución se realiza una revisión a profundidad de todos los datos.

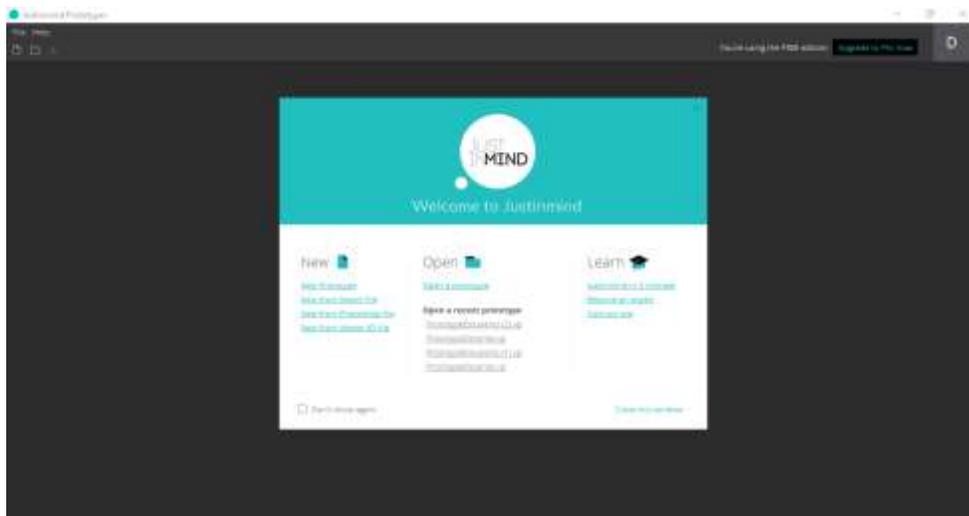


Imagen 7 Captura de la herramienta utilizada en el prototipo

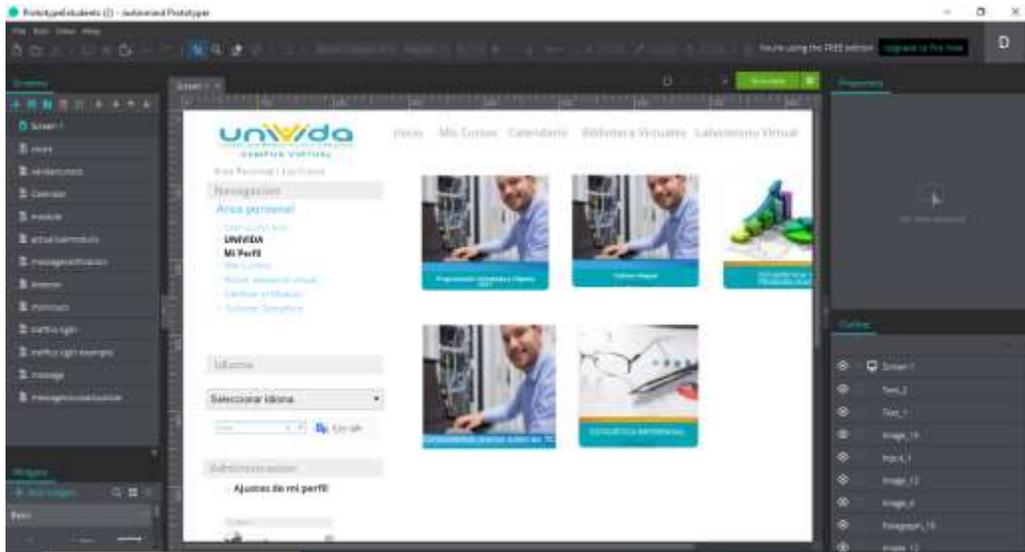


Imagen 8. Captura de la herramienta utilizada con el prototipo estudiante



Imagen 9. Captura de la herramienta utilizada con el prototipo docente

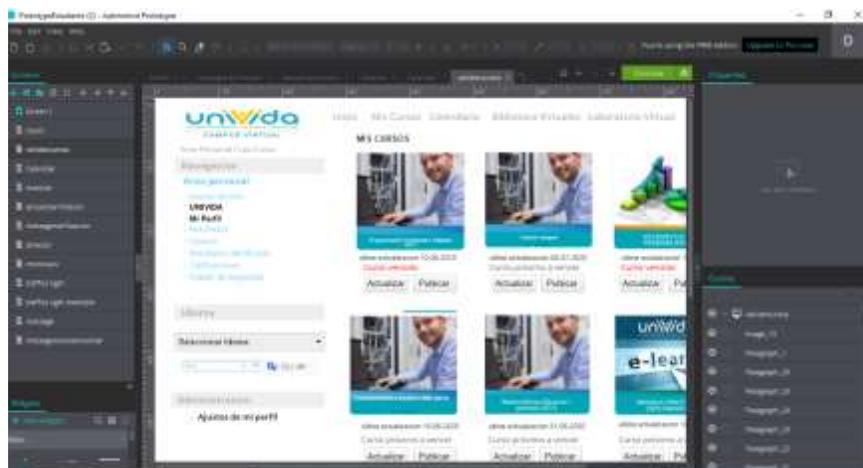


Imagen 10. Captura de la herramienta utilizada con el prototipo director

6.1.5 Fase de Evaluar

Finalmente, se implementó el prototipo en la quinta fase Probar de Design Thinking. Es decir, en esta esta etapa se llevó a cabo la evaluación de la metodología integrada a través del prototipo, lo cual permitió el desarrollo de la cuarta fase de ingeniería didáctica denominada Análisis Posteriori y Validación. Se procedió enviando los videos del prototipo de los roles estudiante, docentes y director a dichos roles y a su vez se envió un formulario con preguntas referentes a los prototipos y así se logró el proceso de validación).

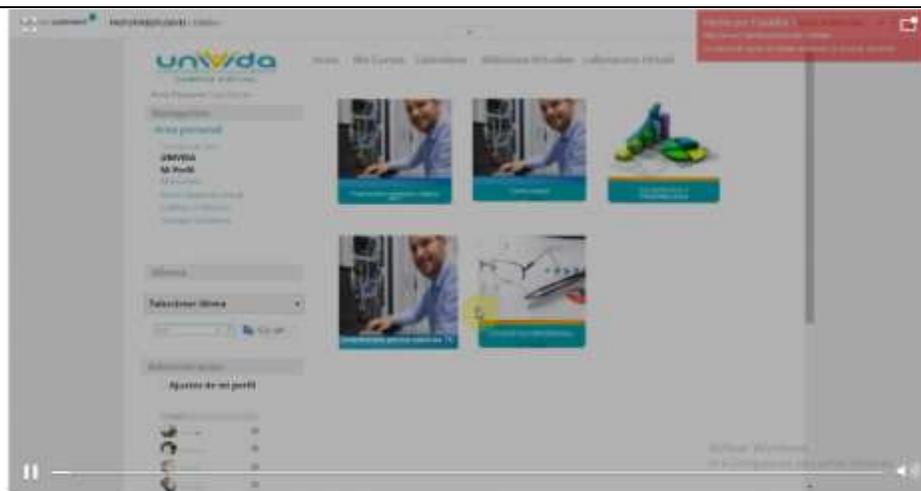


Imagen 11. Captura del prototipo perfil del estudiante



Imagen 12. Captura del prototipo perfil del docente



Imagen 13. Captura del prototipo perfil del director.

Evaluación de prototipos propuestos para la plataforma de Univida

Este formulario es con fines académicos. Agradecemos el tiempo y la sinceridad al responder cada una de las preguntas.

Indicadores

¿Qué prototipo deserves a través de los videos?

- Perfil Docente
- Perfil Estudiante
- Perfil Director

¿Qué le parece el (los) prototipo (s) expuestos a través de los videos sobre la plataforma de UNIVIDA?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Mal
- Otro

Imagen 14. Captura del formulario

7. Resultados

El presente proyecto investigativo se desarrolló sobre una ruta de acción dada desde la consideración de los tres objetivos específicos. En ellos se propuso un marco de trabajo en total coherencia y en unidad para el cumplimiento del objetivo macro. Inicialmente se definieron los lineamientos que permitieron la integración de Design Thinking e ingeniería didáctica para la educación virtual ofrecida desde UNIVIDA. En este proceso de análisis y revisión documental se identificaron aquellos elementos y criterios claves para la integración de las dos metodologías referidas Design Thinking e ingeniería didáctica, en concordancia con la metodología de educación virtual implementada por UNIVIDA.

En un segundo momento se buscó generar a partir de historias de usuario una trazabilidad sobre la implementación de Design Thinking e ingeniería Didáctica desde consolidación de los requerimientos y necesidades del servicio que oferta UNIVIDA. Finalmente se implementó y se validó los lineamientos definidos en un caso de estudio en la unidad académica, virtual y a distancia UNIVIDA.

7. Lineamientos de la integración de las metodologías Design Thinking e Ingeniería Didáctica

Para dar cumplimiento con el primer objetivo específico fue necesario analizar las dos metodologías implementadas, Design Thinking e Ingeniería Didáctica. Esto permitió definir ciertos lineamientos que conllevó a la integración de dichas metodologías aplicada a la educación virtual de la Unidad Académica Virtual y a Distancia UNIVIDA.

La primera fase propuesta surge al considerar las características de las fases análisis preliminares (Ingeniería Didáctica) y empatía (Design Thinking). Dichas características se unificaron para proponer una nueva fase denominada “Fase de contextualización”. Esta nueva fase se identifican los actores involucrados en el proceso de educación virtual. Dicho reconocimiento se basa en la contextualización del entorno educativo propuesto por las instituciones de formación superior, caso puntual UNIVIDA, y se centra en la experiencia que las personas han tenido en sus diferentes roles. La contextualización permite un acercamiento con el otro para identificar expectativas, necesidades, dificultades y oportunidades de mejora frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Lo anterior posibilita centrar los requerimientos de los individuos que son usuarios del

servicio educativo virtual para pensarlos desde favorecimiento de las prácticas educativas en la distancia. En conclusión, esta fase se caracteriza por reconocer las dificultades, tropiezos, obstáculos, contextos, de las prácticas educativas, que centran el campo de intervención del estudiante-profesor, y así Iniciamos con una profunda comprensión de las necesidades de los estudiantes implicados en la solución que estemos desarrollando o buscando.

En esta nueva concepción metodológica, la fase de Contextualización, fase inicial, se justifica desde la necesidad de humanización de la educación virtual. Por ello se precisa en esta fase sobre la empatía como valor principal al proceso de formación a distancia. Es fundamental entablar una cercanía con los otros a través de los medios virtuales, no solo para llevar a cabo encuentros de aprendizaje virtuales cumpliendo los objetivos de un módulo, sino para que desde un inicio haya una comprensión de los demás desde sus sentires y necesidades.

La educación virtual a distancia promueve un aprendizaje autónomo, de ahí que en esta fase desde el escuchar, indagar, observar a los involucrados en el acto educativo, se promueva un análisis previo de todos aquellos datos que se rescatan de la contextualización. Toda la información obtenida se convierte en un insumo, para la retroalimentación de todos y cada uno de los procesos de enseñanza. Es una bitácora de información que se convierte en fuente de consulta para el diseño, estructuración y adaptación de los objetivos de aprendizaje. Analizar antes de ofertar permite consolidar propuestas desde las necesidades e intereses de los involucrados, posibilitando que tanto docentes, estudiantes, asesores pedagógicos sean partícipes desde el inicio del proceso educativo.

La segunda fase propuesta surge al considerar las características de las fases concepción y análisis a priori (ingeniería didáctica) y definir (Design Thinking). Dichas características se unificaron para proponer una nueva fase denominada "Fase de Análisis". Esta fase se caracteriza por la recopilación de la información y su debido análisis. Toda la información recopilada en la fase de Reconocer pasa por un análisis que filtra los datos obtenidos. Filtrar la información permite categorizar aquellos elementos que son común y relevantes entre la población con la cual se interactúa. En esta fase se identifican los

problemas, o las posibilidades de mejora, cuyas soluciones serán clave para que el resultado sea innovador y así se pueda determinar qué decisiones y selecciones se realizan, para favorecer la experiencia posterior de docentes y estudiantes. El análisis que se proyecta en esta fase se centra sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje desde la concepción de los diferentes roles que se asumen en el sistema de educación a distancia. Aquí se concreta la problemática a abordar en las siguientes fases. En conclusión, esta fase se caracteriza por filtrar la información recopilada durante proceso y se resalta lo que realmente aporta valor y así nos lleva al alcance de nuevas expectativas, se identifica los problemas, cuyas soluciones serán clave para que el resultado sea innovador y así determinar qué decisiones y selecciones se realizan, para controlar comportamientos posteriores de los estudiantes.

La tercera fase propuesta surge al considerar las características de las fases experimentación (ingeniería didáctica) y prototipar (Design thinking). Dichas características se unificaron para proponer una nueva fase denominada “Fase de prototipado”. Esta fase se caracteriza por la consolidación de la propuesta o producto para solucionar la problemática ya identificada. En esta fase se parte de un ejercicio de lluvia de ideas que permite postular las posibles soluciones. Se trabaja sobre diferentes hipótesis y se evalúan cuál de todas las propuestas es la más acertada, pertinente y eficaz para satisfacer la necesidad inicial (problemática) registrada. La idea o hipótesis se transforma en un producto modelo el cual pasa a ser probado por la población objeto de estudio. En este punto de la fase desde la experiencia e interacción que tiene la población con el producto modelo se da inicio a la comprobación y validez del mismo. Es una fase en la que se comprueba desde la confrontación la eficacia del producto generado. En conclusión, esta fase se caracteriza por la interacción con los estudiantes, por lo cual se inicia con el primer contacto del investigador con la comunidad estudiantil y así se construye un modelo o prototipo que nos ayude a visualizar las posibles soluciones.

Una vez que se han implementado las tres primeras fases descritas anteriormente se plantea la fase final. Fase que concluye todo el proceso pero que a su vez integra cada una de las finalidades de cada etapa. La cuarta fase propuesta surge al considerar las características de la fase evaluación y análisis a posteriori (Ingeniería didáctica) y evaluar

(Design Thinking). Dichas características se unificaron para proponer una nueva fase denominada “Fase de Validación”. Esta fase se caracteriza por el estudio de la información obtenida mediante la comprobación del producto modelo. El análisis y la evaluación que se realiza se basa en la búsqueda de los aciertos, las fallas y las oportunidades de mejora del producto modelo. Es un ciclo que permite retornar las fases anteriores para determinar las posibles mejoras según sea el caso. De igual manera esta fase permite validar la eficacia del producto modelo como solución a la problemática inicial planteada. Aquí confluyen todos los involucrados en el proceso de análisis, diseño y validación. El análisis y la evaluación se efectúa desde la: Coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación

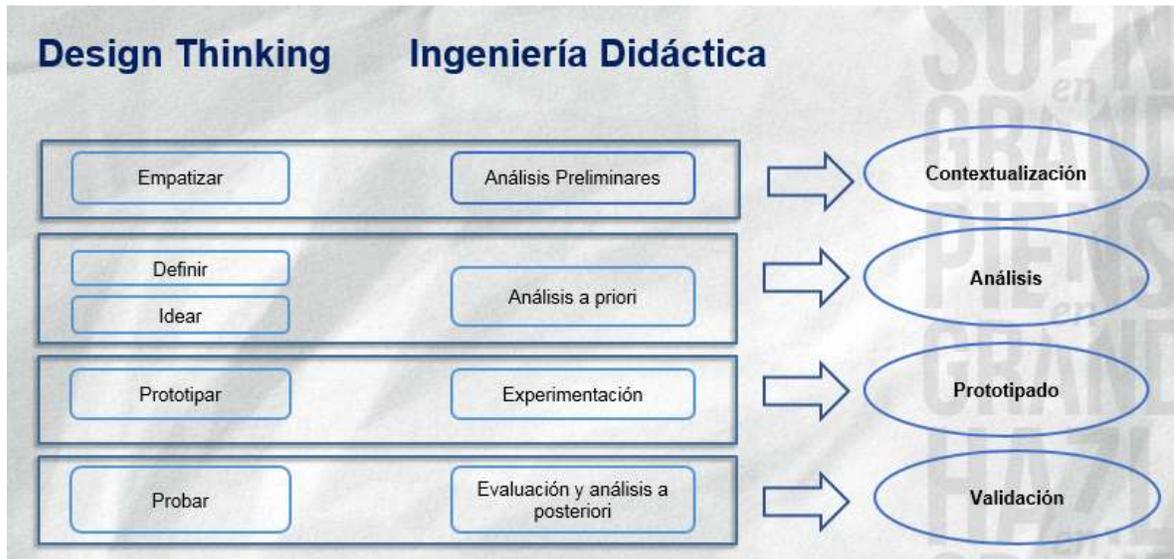


Imagen 32. Captura de integración de las fases de DT e ID.

7.1.1 Trazabilidad de la implementación de Design Thinking e ingeniería didáctica dentro de los cursos virtuales que ofrece UNIVIDA, ajustado al modelo pedagógico educativo virtual.

En cumplimiento de los propósitos investigativos se abordó las historias de usuario como una herramienta para sistematizar la información obtenida. Aquí se priorizó y detalló cada uno de los datos que fueron otorgados por los entrevistados a fin de consolidar los requerimientos y necesidades de cada uno de los perfiles (director de programa, diseñador instruccional, docente, estudiante). Las historias de usuario permitieron abordar los datos

desde la particularidad del rol desempeñado por los entrevistados y a su vez tratar UNIVIDA desde el servicio educativo que oferta y la finalidad empresarial que sostiene.

En este orden de ideas frente a las conversaciones sostenidas con los diferentes miembros de UNIVIDA y en consideración de la particularidad de las funciones a su cargo, el grupo investigador definió un esquema de historia de usuario para cada uno de los perfiles. En este esquema se incluyeron criterios claves que facilitaron el tratamiento de la información para la identificación de los requerimientos y sus condiciones de favorabilidad. Cada una de las historias de usuario se convirtieron en un filtro para la información dada por los entrevistados, en su respectivo análisis se logró plasmar un panorama individual y general de las necesidades actuales de UNIVIDA desde la experiencia de los involucrados.

Usuario Ingeniero, en la conversación sostenida con el ingeniero se logró recabar información acorde al cargo y las funciones que desempeña. Inicialmente se realizó un reconocimiento del ser y hacer de su rol en UNIVIDA.

Usuario de la diseñadora, para el caso de la diseñadora Instruccional se parte de igual manera de un proceso de reconocimiento frente al rol que desempeña en UNIVIDA. Con ella se logró destacar que su misión principal es la de velar por la calidad del contenido de cada uno de los cursos que se dictan en UNIVIDA. Desde ahí se parte de una experiencia alterna al campo netamente tecnológico y se precisan requerimientos desde su perfil.

Usuario de director, se entabla una comunicación con el director, por lo cual se logró que el director manifestara algunos inconvenientes presentados que han tenido los estudiantes acerca del curso en la plataforma de UNIVIDA.

Usuario docente en la entrevista con los docentes, se logró que expusieron sus necesidades o ciertas falencias sobre los cursos de la plataforma de UNIVIDA.

Usuario estudiante, los estudiantes manifiestan sus necesidades, las cuales es el acompañamiento de los docentes, cuando no entienden un tema, que el chat sea de inmediato y que los cursos se encuentren actualizados.

El criterio inicial para la identificación del usuario es que se le asignó un código que obedece a las iniciales de Historia de usuario (HU) y una numeración (1) que representa el número de historia de usuario al que se alude. A continuación, se procede a estimar aquellos argumentos que en su discurso se prevén como posibles necesidades y requerimientos a abordar para fortalecer el proceso sostenido desde la parte tecnológica. Se definió una columna denominada característica, en la que se estima la necesidad puntual referida por el ingeniero. En seguida se incluyó el criterio de funcionalidad a modo de justificación del requerimiento ya identificado y se finalizó con el ítem nombrado condiciones, que se caracteriza por definir los resultados esperados.

Tabla 2 Historias de usuarios

HISTORIAS DE USUARIO				
cod	Rol	Característica	Funcionalidad	Condiciones
HU1	Como Ingeniero de la plataforma	Los programas ofertados por UNIVIDA deben tener un curso corto sobre manejo de las TIC y de la plataforma para ser tomados y aprobados por docentes y estudiantes.	Brindar conocimientos generales sobre manejo de herramientas ofimáticas.	Que los estudiantes y docentes deben aprobar el curso antes de iniciar el semestre. Así mismo, realizar capacitaciones o diplomados de actualización.
HU2	Como diseñadora instruccional	Migrar el total de información al curso	Que el sistema en el que interactúe el estudiante actualice la información que se	Solo tendrán acceso los diseñadores instrucciones y los ingenieros que

			registre en la plataforma inicial.	administran la plataforma.
HU3	Como director	la plataforma envíe una alerta informando que cursos están desactualizados	que en la plataforma exista un icono de cursos desactualizados y otro actualizados.	solo les permita ver a los diseñadores instruccionales y directores de cada programa, con el fin de estar actualizados.
HU4	Como docente1	Chat interactivo	que en la plataforma exista un chat, donde se vea que docentes y que estudiantes estén conectados, para que puedan entablar un diálogo, y que el docente le responda de manera inmediata	Solo el chat sea de estudiante a docente y sea visible.
HU5	Como docente2	Tener contacto directo con el estudiante para hacer acompañamiento en el aprendizaje	Organizar o programar una reunión o recibir sugerencias de estudiantes para organizar videoconferencias	Los estudiantes no pueden organizar reuniones, solo sugerirse en un calendario
HU6	Como docente3	Cada contenido de información que contiene los cursos ofertados por univida	Genere una alerta de vigencia o validación del mismo	Que el sistema muestre una ventana emergente únicamente al

		deben de actualizarse		docente y al personal encargado del curso.
HU7	Como docente4	Que los recursos de aprendizaje sean propios, ya que la mayoría son extraídos de Google	Que la plataforma solo permita subir recursos de aprendizaje propios, y que si no es propio genere un error, al momento de subirlo	Que cada docente genere un recurso de aprendizaje propio, esto con el fin de dar mayor facilidad de aprendizaje
HU8	Como estudiante1	Asesoría por videoconferencia	Que la plataforma permita tener un icono, de videoconferencias.	Que sea visible para los estudiantes y solo los docentes puedan enviar la invitación de dicha videoconferencia.
HU9	Como estudiante2	Quiero que, en la plataforma, se encuentre actualizada.	Que en la plataforma exista una la fecha en que ha sido actualizada	Que sea visible para todos los miembros de UNIVIDA.
H10	Como estudiante3	Que la plataforma tenga un acceso con personal de Univida	contar con el apoyo de ellos para solucionar inconvenientes que se presenten con la plataforma	que no se necesita información personal, si no datos del estudiante
H11	Como estudiante4	Quiero que registre el pensum del	Enlace en la que pueda ver el total de materias, como una	Solo se pueda visualizar sin necesidad de

		programa con notas y materias cumplidas	línea de tiempo y en que parte me encuentro dentro de esa línea.	modificar notas o materias.
--	--	---	--	-----------------------------

Una vez analizada las entrevistas que se realizaron a los diferentes roles involucrados con UNIVIDA, luego se procede a validar los datos más relevantes, y a su vez esta información se filtra mediante las historias de usuarios para empezar a buscar un prototipo adecuado que cumpla con los requerimientos que salieron de las historias de usuario. Se hace un previo estudio consultando en la web, se observa cada herramienta que es utilizada para prototipar, teniendo en cuenta aspectos, como: aplicación gratuita, recurso con los que cuenta para insertar, opciones de diseño gráfico, facilidad en el manejo, opción de agregar extensiones (imágenes, videos, sonido, iconos de Android, iOS y Windows).

Se valida las herramientas que son online y las que se utilizan de forma local, las herramientas consultadas fueron:

- **WIX:** es una herramienta que se trabaja online y que es utilizada para páginas web de forma gratuita, pero al empezar a interactuar con ella, se descubrió que no dejaba manipular la interfaz gráfica como se requería, puesto que ya tiene sus plantillas definidas y no contaba con todos los recursos de edición para crear un prototipo web desde cero.
- **JIMDO:** aplicación online utilizada para crear sitios web, pero respecto a la interacción es más compleja, por lo que tiene varias opciones restringidas y la interacción es un poco difícil, por lo que no se tiene acceso a todos los elementos que se necesitan.
- **PINGENDO:** programa que se utiliza de forma local y que cuenta con una gran variedad de elementos para crear una página web o un prototipo web, esta aplicación tiene unas ventajas importantes, como: Bootstrap, incluye Grid System para crear columnas, plugins actualizados y es de uso ágil y sencillo.
- **JUSTINMIND:** aplicación que funciona de forma local, cuenta con variedad de elementos, adicional a ello se puede agregar extensiones de IOS, Android y

Windows, para crear una aplicación de buena interacción, es una herramienta de uso fácil, ágil y permite visualizar los avances que se están trabajando.

7.1.2 Implementación y validación de los lineamientos propuestos en un caso de estudio, en la Unidad Académica Virtual y a Distancia (UNIVIDA) de la Fundación Universitaria de Popayán, Colombia.

Las historias de usuario juegan un papel importante en el desarrollo e implementación que se propone en este campo, puesto que, con la información registrada en cada una de ellas, se comienza hacer un estudio de cada perfil.

Una vez identificado todas las falencias manifestadas por cada uno de los perfiles (Ingeniero, diseñadora instruccional, director, docente y estudiante), se procede a estudiar con el grupo investigador de cómo se va a implementar en cada uno de los perfiles las sugerencias o subsanar los inconvenientes que se están presentando en el campo de aprendizaje. Se visualizó un perfil determinado en la plataforma de UNIVIDA, el cual permitió empezar a crear el diseño e ir colocando las propuestas como solución definidas en la fase anterior.

Se crea cada prototipo, dependiendo de cada perfil y se adicionan los elementos según el análisis de las encuestas, en el perfil estudiante se encontró que en la plataforma UNIVIDA no tenían los siguientes elementos, por lo cual en los prototipos se añaden, un chat como tal, es decir solo había un medio el cual permitía escribir al docente, pero el estudiante no sabía a qué horas le contestaban, no tienen un curso de conocimientos previos sobre las TIC, para que dichos estudiantes antes de comenzar la carrera deben de conocer sobre la plataforma y las herramientas de G-suite, también se añadió el elemento Asistir a asesoría virtual, el cual permite a que el estudiante asista a clases por video llamadas, Calificar el módulo, esto permite a que el estudiante pueda calificar el módulo una vez lo termine y no esperar a que finalice todos los módulos para poder calificar y por último se agregó el elemento solicitar semáforo el cual es necesario para que los estudiantes estén consultando qué materias van aprobadas y que no.

El perfil docente, se añadió los siguientes elementos Curso de conocimientos previos sobre las TIC, el cual los docentes antes de orientar los cursos, deben de cursar y una vez

sea aprobado, ya pueden orientar dichos materias, se añade el elemento crear clase virtual, el docente crea las clase virtuales y envía la notificación por correo a los estudiante matriculados al curso, el elemento Calificación del curso, el docente puede observar la calificación que realizan los estudiantes del curso, y así darse cuenta que cursos tienen que ser actualizados, el elemento fecha de actualización, este permiten mostrar la fecha de actualización de la plataforma y el chat, que es necesario para despejar inquietudes o sugerencias de docentes a estudiantes.

El perfil director se añadió los elementos como cursos vencidos y cursos próximos a vencer, esto permite al director darse cuenta para la actualización de los cursos y no esperar a cada semestre actualizarlos.

7.1.3 Perfil Estudiante

A partir de las entrevistas se determinó que los estudiantes desean una comunicación directa con el docente, por esta razón se incorporó los siguientes elementos como el chat, aprobar el curso “conocimientos previos sobre las TIC”, asistir a asesoría virtual, calificar los módulos y solicitar el semáforo de la carrera.



Imagen 15. Captura perfil estudiante

El elemento Chat consiste en que los estudiantes tengan una comunicación asertiva, directa e inmediata, que se observe que estudiantes y que docentes se encuentran conectados, para así poder entablar un diálogo sobre las inquietudes de algunas materias.



Imagen 16. Captura del elemento chat incorporado en el prototipo del rol estudiantes

Curso conocimientos previos sobre las TIC, el estudiante debe mirar y aprobar el curso en mención, esto con el fin de que se contextualice con la plataforma, el cual se le explica cómo funciona la modalidad virtual, para cuando vaya avanzando el curso no se le dificulte en comprender los módulos.

Inicio Mis Cursos Calendario Biblioteca Virtuales Laboratorio Virtual

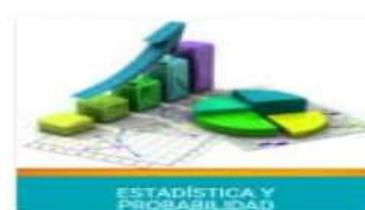


Imagen 17. Captura del curso de conocimientos previos sobre las TIC en el prototipo del rol estudiantes.

Solicitar semáforo, consiste en que cada estudiante pueda ver el pénsum de la carrera matriculada.

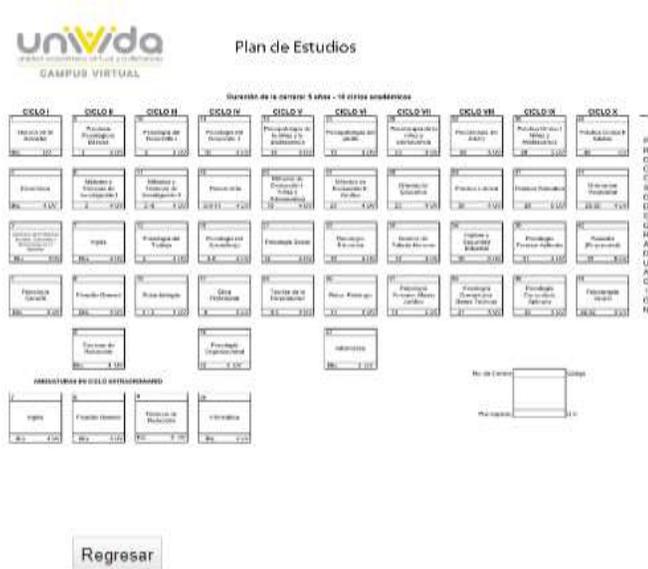


Imagen 20. Captura del elemento solicitar semáforo en el prototipo del rol estudiantes

7.1.4 Perfil docente

A partir de las entrevistas se determinó que los docentes desean tener ciertos elementos en la plataforma de UNIVIDA, como el chat, aprobar el curso “conocimientos previos sobre las TIC”, crear clase virtual, calificación del curso y fecha de actualización de la plataforma



Imagen 21. Captura del prototipo del rol docentes

Curso conocimientos previos sobre las TIC, consiste en que los docentes antes de orientar los cursos, sea aprobado dicho curso, esto con el fin de conocer la plataforma.



Imagen 22. Captura del curso de conocimientos previos sobre las TIC en el prototipo del rol docentes

Cada curso que se vaya a orientar, se encuentre la opción de **crear clase virtual**, esto con el fin de que el docente pueda crear la clase virtual, para aclarar ciertas dudas y reforzar temas, una vez sea agendada la reunión, al correo de cada estudiante le llegará un correo de notificación de que está invitado a la clase virtual.

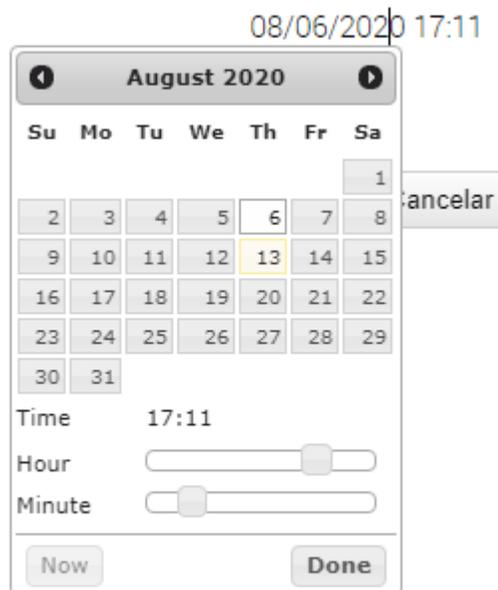


Imagen 23. Captura del elemento crear clase virtual en el prototipo del rol docentes

Ha sido creada su solicitud, se enviará la reunión a los participantes del curso.

Aceptar

Imagen 24. Captura del elemento crear clase virtual en el prototipo del rol docentes

Calificación del curso, consiste en que le aparezca que estudiantes calificaron y cuál fue su calificación de cada módulo, si la calificación total es menor a 3.5, se mostrará un mensaje donde diga el curso necesita actualización.


univida
 unidad académica virtual y a distancia
 CAMPUS VIRTUAL

Estudiantes que calificaron el curso

NOMBRES	MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	MODULO 4	DEFINITIVA
Salomé Paz	3	2	3	2	2,5
Diana Carolina Serrano	3	2,5	3	1	2,4
Esteban Muñoz	2	3	2	3	2,5
Camilo Salinas	1	2	3	2	2
Sebastian Campo	2,5	1,5	3,5	2	2,4
Calificación del curso					2,9

Si la nota definitiva del curso es inferior a 3.5, es necesario actualizar el curso

Aceptar

Imagen 25. Captura del elemento calificación del curso en el prototipo del rol docentes

El Chat, consiste en que los docentes tengan una comunicación asertiva, directa e inmediata, con cada estudiante y así poder brindarles solución a dudas e inconveniente obtenidos sobre cada temática del curso.



Imagen 26. Captura del elemento chat incorporado en el prototipo del rol docentes

La fecha de actualización, una vez actualicen la plataforma, como actualización del curso o algún ajuste de la plataforma en la parte superior aparezca que día y hora en que fue actualizada.



Imagen 27. Captura del elemento de la fecha de actualización en el prototipo del rol docentes

7.1.5 Perfil Director

A partir de las entrevistas se determinó que el director, en la plataforma debe de tener ciertos elementos como listado de cursos próximos a vencer y cursos vencidos



Imagen 28. Captura del prototipo del rol director

Cursos vencidos, el curso no puede publicar, antes debe de ser actualizado, es decir, que puede haber enlaces rotos, recursos de aprendizaje obsoletos y el curso debe de actualizarse, que la plataforma rechaza con un mensaje de error “el curso requiere actualizarse”.

MIS CURSOS



Imagen 29. Captura del elemento de cursos vencidos del prototipo rol director

Cursos próximos a vencer, la plataforma muestra que cursos requieren actualización, es decir hay fechas establecidas para dicha actualización del curso, que es cada semestre, si el curso no lo han actualizado le aparecerá un mensaje “curso próximo a vencer”.



Imagen 30. Captura de elementos de cursos próximos a vencer del prototipo rol director

7.1.6 Evaluación de los prototipos

Se realizan videos ejecutando el simulador del prototipo, cada video corresponde según los perfiles asignados (director, docente y estudiante), en los cuales se muestra las opciones que se proponen para la plataforma de UNIVIDA. Los videos se hacen con el objetivo de que cada rol involucrado con UNIVIDA pueda evidenciar las propuestas que se están planteando y cómo llegarán a funcionar una vez implementadas.

la siguiente imagen se puede visualizar el perfil del estudiante, el cual se propone que tenga algunos accesos adicionales a los que cuenta en el momento, estos elementos adicionales son:

- Chat: la importancia de un chat se da por lo que es una modalidad a distancia y no se tiene contacto en tiempo real con los profesores y menos con los compañeros de curso. Esta herramienta es planteada para facilitar la comunicación entre docente y estudiante, puesto que ayuda a aclarar dudas que se van presentando en el transcurso del aprendizaje.
- Asistir a clase virtual: Opción en el que el estudiante pueda ver las asesorías que va a dar cada docente, cada asesoría creada por parte del docente va a contener la fecha y la hora en la que se va a dictar.
- Solicitar Semáforo: enlace en el que el estudiante pueda obtener el plan de estudios de su programa académico, esta herramienta permite que el estudiante pueda visualizar qué materias va a ver a futuro y las materias que ya han sido aprobadas registraran con su respectiva nota definitiva.
- Calificar Módulo: Se plantea con el objetivo de que el alumno pueda calificar, pero por modulo visto, puesto que, si hay una calificación mal, puede ser que es porque quedaron dudas en algún tema y estas se puedan aclarar o subsanar en el siguiente módulo, con ello se evita que el estudiante quede con dudas de temas vistos en el semestre.

Otro de los videos que se realizó fue el del perfil del docente, por lo que juega un papel principal en el caso de estudio, puesto que es el encargado de enseñar a los estudiantes, las opciones adicionales son:

- Curso de conocimientos básicos en las TIC: es importante que el docente antes de entrar a dictar una clase en la plataforma de UNIVIDA, apruebe el curso de conocimientos básicos de las TIC, puesto que una vez aprobado el curso el docente se contextualiza un poco con lo que es la educación virtual y le ayudará para desarrollar su clase.
- Crear Asesoría Virtual: El docente es el que puede crear la clase virtual para aclarar dudas o reforzar algún tema visto en una unidad temática, se propone que las asesorías se hagan una vez por semana. Una vez el docente cree la asesoría virtual, al estudiante le llega un correo notificando el día y la hora que el docente va a dar asesoría.



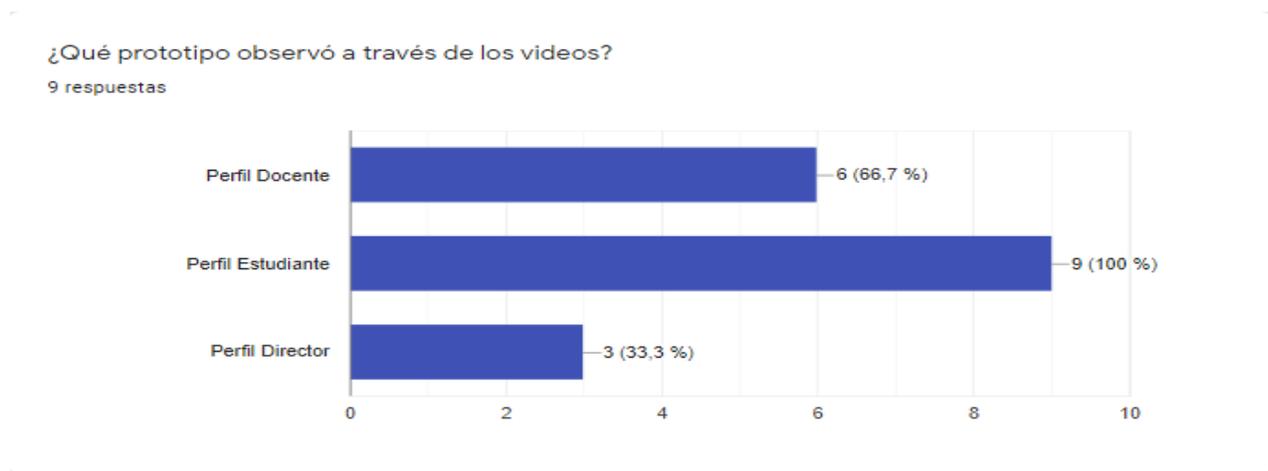
Imagen 31. Captura de los chats, enviando los videos y sus respectivos formularios

7.1.7 Validación de los prototipos

Una vez realizados los prototipos con las necesidades de cada rol, se envían los prototipos a los perfiles (estudiantes, docentes, director, diseñadora e ingeniero de la plataforma) y a su vez se envía un formulario con 7 preguntas respecto a los prototipos propuestos, esto con el fin de que cada rol evalúe que tan propicio sean los elementos nuevos en la plataforma de UNIVIDA.

Se relacionan las preguntas y las respuestas obtenidas en el formulario, con su respectiva gráfica.

¿Qué prototipo observó a través de los videos?



Gráfica 1. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, docentes, director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional).

Se observa en respuesta que 100% han observado el prototipo del estudiante, 3,33% el prototipo del director y 66.7% el de docente.

¿Qué le pareció el (los) prototipo (s) explicados a través de los vídeos sobre la plataforma de UNIVIDA?



Gráfica 2. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, Docentes, Director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional).

Se observa en respuesta que 44.4% les parece pertinentes los explicado en los videos, 44,4% les parece útil los elementos propuestos y 11,1% le parece novedoso.

¿Qué elemento(s) identifica en el (los) prototipo (s), pero no en la plataforma de UNIVIDA para el desarrollo de los cursos virtuales?



Gráfica 3. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, Docentes, Director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional)

Se observa en respuesta que 66,7% identifican que en la plataforma de Univida actual no se encuentra el chat, 88,9% personas la videoconferencia, 55,6% la evaluación de los módulos, 44,4% la actualización de los módulos y 11,1% persona solicitar semáforo.

¿Considera necesario agregar a la plataforma de UNIVIDA el (los) elemento(s) seleccionado(s) en la pregunta anterior con el fin de mejorar la calidad de los cursos virtuales?

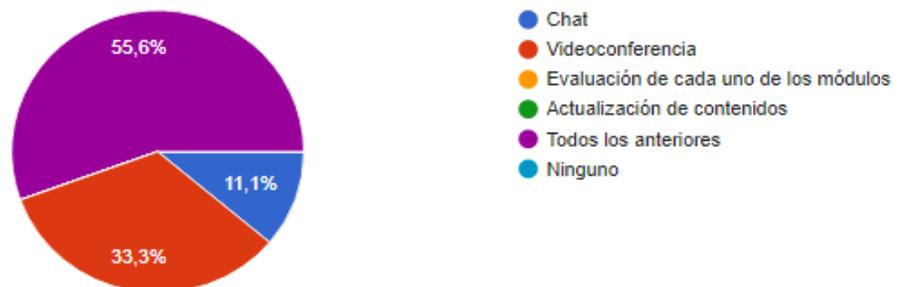


Gráfica 4. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, Docentes, Director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional)

Se observa en respuesta que 100% consideran agregar los elementos mencionados en la plataforma de UNIVIDA.

Para usted ¿cuál elemento tiene mayor importancia para el buen desarrollo de los cursos virtuales?

Para usted ¿cuál elemento tiene mayor importancia para el buen desarrollo de los cursos virtuales?
9 respuestas



Gráfica 5. Captura del formulario diligenciado por los roles (Estudiantes, docentes, director, Ingeniero y Diseñadora Instruccional)

Se observa en respuesta que 55.6% consideran que todos los elementos con mayor importancia son (el chat, la videoconferencia, evaluación a módulos, actualización de contenidos), 33.3 % la videoconferencia y 11,1% chat.

Por favor, justifique la respuesta a la pregunta anterior

En la justificación de la respuesta anterior mencionan que todos los elementos son necesarios en la plataforma de UNIVIDA, ya que son muy necesarios y muy útiles en el aprendizaje.

¿Qué mejora se puede realizar a los prototipos propuestos?

Se considera en mejora los prototipos, en que en la plataforma debería de haber una opción de PQRS, más interacción estudiante/docente, se concluye que los prototipos están bien estructurados para que el alumno desarrolle su aprendizaje.

8 CONCLUSIONES

Uno de los propósitos del proyecto investigativo fue el reconocimiento y la valoración de cada uno de los actores involucrados en el caso de estudio de UNIVIDA, cada uno de los roles permitió analizar desde otra perspectiva el sentido de las necesidades de la plataforma UNIVIDA, también permitió visualizar al acto educativo desde una perspectiva individual y global en articulación del modelo pedagógico.

Desing Thinking es una metodología de trabajo significativa que se ocupa de la solución de diferentes problemáticas. Esta metodología se centra en los actores involucrados (personas) priorizando sus necesidades e intereses (Flores & Tena, 2016, págs. 1-6). La vinculación de esta metodología en el proyecto de investigación facilitó la identificación de los requerimientos puntuales de las personas del caso de estudio, centrando así la problemática a abordar. Es decir, nos suministró muchos elementos de cada fase incorporada, como en las entrevistas, los estudiantes fueron muy sinceros con el equipo entrevistador, así fue posible una buena comunicación.

Ingeniería didáctica es otra metodología referida en el proyecto investigativo, su finalidad es analizar problemas y generar soluciones de forma didáctica. (Ponce de León, 2016). Desde ingeniería didáctica se generó un proceso de reflexión pedagógica centrado en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dicha reflexión retomó los criterios epistemológicos, cognitivos y didácticos de su apuesta teórica y los integró a los procesos de búsqueda de información. Esta metodología posibilitó el análisis y la retroalimentación de la puesta en marcha del sistema educativo implementado en UNIVIDA, es decir que en

la entrevista se aplican preguntas con criterios epistemológicos, cognitivos y didácticos, para un mayor entendimiento dependiendo de los roles y así generar una comunicación sincera.

Por su parte, UNIVIDA (unidad académica virtual y a distancia) postula y oferta una apuesta educativa virtual incursionando en la nueva era de la educación digital. Implementa un modelo pedagógico de diseño instruccional – ADDIE que se centra en los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. En UNIVIDA se desarrolló el presente proyecto investigativo a modo de caso de estudio, programa que desde una visión integral de la educación permitió el enriquecimiento de sus procesos desde la aplicación de la nueva metodología propuesta.

Los prototipos son muy importantes, ya que una técnica valiosa es la recopilación rápida de información acerca de los requerimientos de información de los usuarios afectados, por lo cual nos facilitó plasmar las necesidades de cada rol.

La retroalimentación es muy necesaria en la educación virtual, ya que la educación virtual como su nombre lo dice es 100% virtual, en las plataformas cargan recursos de aprendizaje y no hay un mayor acercamiento de los docentes hacia los estudiantes, por lo cual la retroalimentación sirve para estos casos, cuando un estudiante no entiende algún tema, los docentes deben facilitarles una información precisa y oportuna.

9 RECOMENDACIONES

Desde la perspectiva de mejoramiento continuo se recomienda a futuros investigadores la consolidación de nuevos prototipos que sean constantemente retroalimentados y valorados por los miembros involucrados en el proceso.

Se hace pertinente la reflexión pedagógica del modelo educativo virtual a fin de reconocer las oportunidades de mejora para la satisfacción de los usuarios del servicio educativo.

Se sugiere que la educación virtual a distancia pueda desarrollar valores como la empatía para estrechar las barreras de comunicación y relación con el otro, y en esta medida seguir caminando hacia la humanización de la educación virtual.

Otra recomendación sería la vinculación e integración de nuevas metodologías ágiles al criterio de innovación educativo planteado por UNIVIDA. Esta consideración se hace con el ánimo de fortalecer la experiencia que tiene cada uno de los usuarios desde los diferentes roles desempeñados en el programa.

Como última sugerencia del grupo investigador propone agregar la opción de PQRS (Petición, quejas, reclamos y Sugerencias), en la plataforma de UNIVIDA

BIBLIOGRAFÍA

- [1] G. Mura, M. Bernardi y D. Diamantini, «La difusión de problemas relacionados con las TIC entre los estudiantes: la experiencia del cuerpo docente. Revista de Pedagogía,» *Bordon*, vol. 66, pp. 1- 19, 2014.
- [2] I. Jimenez, «Diagnóstico sobre accesibilidad e integración digital dentro del sector universitario colombiano,» *SABER, CIENCIA Y Libertad*, vol. 1, 16 Enero 2017.
- [3] F. De la Innovación Bankinter, «El arte de innovar y emprender,» *Fundación de la innovación bankinter*,, p. 20, 2010.
- [4] Unesco, *Innovacion Educativa*, Peru: Editora y comercializadora Cartolan, 2016, p. 52.
- [5] M. Campeon, «Aprendizaje del concepto de función a partir de un proceso de modelación de fenómenos en contexto, mediante una ingeniería didáctica,» 2016. [En línea]. Available: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/1123>. [Último acceso: 2017 02 02].
- [6] E. De faria, «INGENIERÍA DIDÁCTICA,» 2006. [En línea]. Available: www.cimm.ucr.ac.cr/edefaria. [Último acceso: 2018 2 10].
- [7] C. Ponce, «Ingeniería Didáctica para la Educación Primaria: estudiantes del ISFDyT Nro. 31 en Necochea desarrollan un dispositivo didáctico para enseñar Geometría con las TIC en quinto año de Educación Primaria,» *Congreso Iberoamericano de Ciencia, tecnología, innovacion y educacion*, vol. 16, pp. 4 -16, 2016.
- [8] A. Flores y R. Tena, «DESIGN THINKING EDUCATIONAL INNOVATION AND METHODOLOGICAL RESEARCH,» *Didáctica, innovación y multimedia*, vol. 33, pp. 1-6, 2016.
- [9] J. Rios y L. Alonso, «Innovación pedagógica en la formación del perfil profesional para el desarrollo de proyectos de automatización industrial a través de una aproximación holística,» *Dialnet*, pp. 21-26, 2017.

- [10] C. Gonzalez, «Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos,» *RED. Revista de Educacion a Distancia*, pp. 1-16, 2014.
- [11] A. Lugmayr y B. Stockleben, «Applying “Design Thinking” in the context of media,» *Multimedia Tools and Applications*, vol. 71, pp. 119-157, 2014.
- [12] R. Rotaeché y G. Montiel, «Aprendizaje del concepto escolar de ángulo en estudiantes mexicanos de nivel secundaria,» *Educación matemática*, vol. 29, pp. 1-30, 2017.
- [13] G. Peña y A. Bermúdez, «El problema social y cultural de la población sorda en el aprendizaje de las matemáticas se minimiza con la intervención del profesor.,» *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, vol. 16, pp. 1-15, 2014.
- [14] Mineducación, «Ministerio de Educación,» 10 Abril 2018. [En línea]. Available: https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-360590.html?_noredirect=1..
- [15] Icfes, «Icfes,» 20 11 2017. [En línea]. Available: <http://www.icfes.gov.co/item/2239-segun-el-indice-de-calidad-educativa-la-calidad-de-la-educacion-del-pais-continua-mejorando>.
- [16] Mineducación, «Ministerio de educación,» 17 10 2017. [En línea]. Available: <https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-347318.html>.
- [17] M. Clavijo, «INTROSPECCIÓN DESDE LA FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA,» *Praxis & Saber*, vol. 5, pp. 1-27, 2 Julio 2014.