



DEDUN

Departamento de
Docencia Universitaria

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN
(INIE)**

INFORME FINAL

PROYECTO

Design Thinking como estrategia pedagógica para promover la solución de problemas y toma de decisiones en contextos formativos de docentes universitarios

INVESTIGADORES

Prof. Carlos Picado Guevara - Investigador principal

Profa. Nora Cascante Flores - Colaboradora

Prof. Donald Granados Gómez - Colaborador

Índice

I. Información general	7
II. Antecedentes	9
III. Referente Teórico	16
3.1 Perspectivas del Design Thinking	17
3.1.1 Modelos del método proyectual (Design Thinking)	17
3.1.1.1 Método proyectual propuesto por la Universidad de Stanford	17
3.1.1.2 Método proyectual propuesto por Milton y Rodgers	18
3.1.1.4 Método proyectual propuesto por Bruno Munari	21
3.1.1.5 Modelo de Design Thinking for Educators, propuesto por IDEO	23
3.2 La noción de formación pedagógica	25
3.3 Perspectiva del aprendizaje profundo	26
IV. Procedimiento metodológico	27
4.1 Tipo de investigación	27
4.2 Descripción y teoría del método	28
4.3 Población de estudio a la que va dirigida la investigación	31
4.4 Proceso de selección de la muestra o participantes	31
4.5 Técnicas de recolección de la información	32
4.6 Procesamiento y herramientas de análisis de la información	33
V. Análisis y discusión de los resultados	34
5.1 Desarrollo de una propuesta de modelo de Design Thinking	34
5.1.1 Síntesis de modelos de Design Thinking y su vinculación con contextos universitarios	34
5.1.1.1 Modelo propuesto por Stanford	35
5.1.1.1.1 Etapa 1: Empatía	35
5.1.1.1.2 Etapa 2: Definir	35
5.1.1.1.3 Etapa 3: Idear	35
5.1.1.1.4 Etapa 4: Prototipar	36
5.1.1.1.5 Etapa 5: Evaluar	36
5.1.1.2 Modelo propuesto por Milton y Rodgers	36
5.1.1.2.1 Etapa 1: Identificación de oportunidades	36
5.1.1.2.2 Etapa 2: Programación y Especificación	36

¹ Esta fecha varía según las modificaciones que le soliciten en el proceso de evaluación. El informe debe quedar con la fecha final de entrega, ya corregido

5.1.1.2.3 Etapa 3: Diseño conceptual	37
5.1.1.2.4 Etapa 4: Desarrollo del diseño	37
5.1.1.2.5 Etapa 5: Diseño detallado	37
5.1.1.2.6 Etapa 6: Producción	37
5.1.1.3 Modelo propuesto por Oscar Guevara	37
5.1.1.3.1 Fase 1: Selección y Jerarquización activa de los datos	38
5.1.1.3.2 Fase 2: Estructuración significativa de los datos	38
5.1.1.3.3 Fase 3: Estructuración del problema proyectual	38
5.1.1.3.4 Fase 4: Definición de la intención del proyecto	38
5.1.1.3.5 Fase 5: Elaboración de la propuesta	38
5.1.1.3.6 Fase 6: Configuración Definitiva	38
5.1.1.4 Modelo propuesto por Bruno Munari	39
5.1.1.4.1 Etapa 1: Definición del problema	39
5.1.1.4.2 Etapa 2: Elementos del problema	39
5.1.1.4.3 Etapa 3: Recopilación de datos	39
5.1.1.4.4 Etapa 4: Análisis de los datos	39
5.1.1.4.5 Etapa 5: Creatividad	39
5.1.1.4.6 Etapa 6: Materiales y Tecnología	40
5.1.1.4.7 Etapa 7: Experimentación	40
5.1.1.4.8 Etapa 8: Modelos	40
5.1.1.4.9 Etapa 9: Verificación	40
5.1.1.4.10 Etapa 10: Dibujos constructivos	40
5.1.1.5 Modelo propuesto por Design Thinking for Educators	40
5.1.1.5.1 Etapa 1: Descubrimiento	41
5.1.1.5.2 Etapa 2: Interpretación	41
5.1.1.5.3 Etapa 3: Ideación	41
5.1.1.5.4 Etapa 4: Experimentación	41
5.1.1.5.5 Etapa 5: Evolución	41
5.1.1.6 Modelo propuesto por Ambrosse y Harrys	42
5.1.1.6.1 Etapa 1: Definir	42
5.1.1.6.2 Etapa 2: Investigar	42
5.1.1.6.3 Etapa 3: Idear	42
5.1.1.6.4 Etapa 4: Prototipado	42
5.1.1.6.5 Etapa 5: Selección	42
5.1.1.6.6 Etapa 6: Implementación	43
5.1.1.6.7 Etapa 7: Aprendizaje	43
5.1.1.7 Resultados	43
5.1.2 Necesidades relacionadas con los procesos de mediación referidas por los docentes	43
5.1.2.1 Lista de necesidades referidas por los docentes	51

5.1.3 Matriz de relación de las necesidades referidas por los docentes con las etapas del método de Design Thinking	52
5.1.4 Modelo de Design Thinking propuesto	53
5.1.4.1 Definición de las etapas	53
5.1.4.1.1 Etapa 1	53
5.1.4.1.2 Etapa 2	54
5.1.4.1.3 Etapa 3	54
5.1.4.1.4 Etapa 4	54
5.1.4.1.5 Etapa 5	54
5.1.4.2 Definición de la nomenclatura para cada etapa	54
5.1.4.3 Definición de las Técnicas por etapa	55
5.1.4.2.1 Técnicas de la Etapa Descubrir	59
5.1.4.2.2 Técnicas de la Etapa Descifrar	59
5.1.4.2.3 Técnicas de la Etapa Proyectar	60
5.1.4.2.4 Técnicas de la Etapa Construir	60
5.1.4.2.5 Técnicas de la Etapa Validar	60
5.2 Desarrollo de una caja de herramientas pedagógica para el acompañamiento a docentes universitarios que utilicen la metodología Design Thinking	60
5.2.1 Análisis de referenciales y necesidades	60
5.2.2 Prototipado	64
5.2.3 Propuesta final de la caja de herramientas	65
5.2.3.1 Plataforma de soporte	65
5.2.3.2 Diseño perceptual	66
5.2.3.2.1 Eje visual	66
5.2.3.2.1.1 Diseño de interfaz	66
5.2.3.2.1.2 Paleta de colores	66
5.2.3.2.1.3 Isotipo	67
5.2.3.2.2 Eje auditivo	68
5.2.3.3 Estructura	68
5.2.3.3.1 Plantilla de la página principal	68
5.2.3.3.1.1 Sección Introductoria	68
5.2.3.3.1.2 Sección Etapas	69
5.2.3.3.2 Plantilla de la página de técnicas	70
5.2.3.3.3 Encabezado y pie de página	71
5.2.3.4 Activación de analítica de datos	72
5.3 Desarrollo del modelo Design Thinking y la caja de herramientas con las y los docentes universitarios participantes en el proyecto	72
5.3.1 Desarrollo del objeto pedagógico	72
5.3.1.1 Definición del reto	73
5.3.1.2 Mapas de Empatía	74

5.3.1.3 Cuadro de Involucrados	75
5.3.1.4 Árbol de Problemas	76
5.3.1.5 Árbol de Objetivos	77
5.3.1.6 Concepto de diseño	77
5.3.1.7 Journey Map	78
5.3.1.8 Prototipo	79
5.3.1.8.1 Dinámica semanal	79
5.3.1.8.2 Estrategia de evaluación	81
5.3.1.8.3 Medios de comunicación	82
5.3.1.9 Validar	83
5.3.2 Implementación del objeto pedagógico	87
5.3.2.1 Desarrollo del curso completo	90
5.4 Evaluación del aporte del Design Thinking según las experiencias desarrolladas.	93
5.4.1 Descripción de casos y seguimiento	94
5.4.1.1 Docente 1	95
5.4.1.2 Docente 2	96
5.4.1.3 Docente 3	97
5.4.1.4 Docente 4	98
5.4.1.5 Docente 5	98
5.4.1.6 Docente 6	99
5.4.1.7 Docente 7	100
5.4.2 Evaluación de los participantes del objeto pedagógico planteado y desarrollado y la experiencia desarrollada	102
VI. Divulgación y difusión	106
VII. Vinculaciones	107
VIII. Trabajos de graduación y participación estudiantil	107
IX. Conclusiones y Recomendaciones	107
9.1 Conclusiones	107
9.2 Recomendaciones	111
X. Informe financiero	111
XI. Aspectos Éticos	111
XII. Referencias	112
XIII. Anexos	114
Anexo 1 - Resumen de las etapas del método proyectual según la perspectiva de diferentes autores	114

Anexo 2 - Análisis de los cuestionarios para definir necesidades de los docentes, empleando el AtlasTi.	115
Anexo 3 - Fotografías Taller de diseño de personas	116
Anexo 4 - Perfiles obtenidos en el taller de diseño de personas	117
Anexo 5 - Documento descargable en formato pdf con descripción de pasos para técnica	122
Anexo 6 - Documento descargable en formato pdf con una plantilla para imprimir y llenarse a lápiz	124
Anexo 7 - Documento descargable en formato editable con una plantilla que puede ser llenada con un editor de texto en forma digital	125
Anexo 8 - Documento descargable con una plantilla completada con un ejemplo hipotético referencial de ayuda	126
Anexo 9 - Determinación del reto para el diseño del Objeto Pedagógico	127
Anexo 10 - Determinación de los mapas de empatía para el diseño del Objeto Pedagógico	128
Anexo 11 - Cuadro de Involucrados para el diseño del Objeto Pedagógico	134
Anexo 12 - Árbol de problemas para el diseño del Objeto Pedagógico	137
Anexo 13 - Árbol de objetivos para el diseño del Objeto Pedagógico	138
Anexo 14 - Concepto de diseño del Objeto Pedagógico	139
Anexo 15 - Journey Maps del Objeto Pedagógico	140

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de selección de técnicas	55
Tabla 2. Tabla de mínimo comunes de cajas de herramientas	61
Tabla 3. Tabla de mínimo comunes de aulas virtuales	62
Tabla 4. Tabla de mínimo comunes de entornos de aprendizaje	62
Tabla 5. Etapas y Técnicas del <i>Design Thinking</i>	73
Tabla 6. Matriz de validación del prototipo	83
Tabla 7. Resumen de las etapas del método proyectual según la perspectiva de diferentes autores	114
Tabla 8. Descripción del arquetipo "Celebridad"	117
Tabla 9. Descripción del arquetipo "Apuntado"	118
Tabla 10. Descripción del arquetipo "Innovador"	119
Tabla 11. Descripción del arquetipo "Fantasma"	120

Tabla 12. Descripción del arquetipo "Ph.p"	121
--	-----

Índice de figuras

Figura 1. Matriz de relación de etapas y necesidades	52
Figura 2. Etapas definidas para el método proyectual propuesto	55
Figura 3. Muestra del cardsorting realizado a docentes universitarios	63
Figura 4. Dendrograma que muestra las agrupaciones de contenidos del sitio	64
Figura 5. Pantallas de prueba de prototipo de la caja de herramientas	65
Figura 6. Paleta de colores propuesta para la caja de herramientas	67
Figura 7. Isotipo desarrollado para la caja de herramientas 67	67
Figura 8. Sección introductoria de la caja de herramientas	69
Figura 9. Sección de "Etapa Descubrir" de la caja herramientas	69
Figura 10. Sección de técnica "Definición del reto" de la caja de herramientas	70
Figura 11. Encabezado de la caja de herramientas	71
Figura 12. Pie de página de la caja de herramientas	71
Figura 13. Uso de software de análisis cualitativo	115
Figura 14. Taller de diseño de personas realizado con docentes universitarios en las instalaciones del DEDUN	117

I. Información general

- Información administrativa del proyecto:

A. Código del proyecto: B9328-21

B. Nombre del proyecto/actividad/programa: *Design Thinking*: como estrategia pedagógica para promover la solución de problemas y toma de decisiones en contextos formativos de docentes universitarios.

C. Programa de investigación del INIE al que pertenece su proyecto: Programa de Investigación en Alfabetización Mediática e Informativa.

D. Unidad Académica base donde está nombrado el personal investigativo:
02021600-INSTITUTO DE INV. EN EDUCACIÓN.

E. Unidad de adscripción: Escuela de Formación Docente.

F. Vigencia original del proyecto: Del 04/03/2019 al 31/12/2021

G. Investigador (a) principal, nombre, carga, período:

Nombre	Carga	Período
Carlos Picado Guevara	1/8 T	I ciclo 2021
	1/8 T	II ciclo 2021

H. Otro personal investigador asociado y colaborador, nombre, carga, período.

Nombre	Carga	Período
Donald Alberto Granados Gómez	Sin carga	I y II ciclo 2021
Nora Cascante Flores	Sin carga	I y II ciclo 2021

I. Características de interdisciplinariedad

Esta investigación se desarrolló bajo una perspectiva de colaboración interdisciplinaria ya que el equipo investigador está integrado por dos especialistas del área de Diseño Industrial y una especialista en Pedagogía.

- Resumen, mínimo 200 palabras, máximo 500, sobre el proyecto.

Este proyecto constituye un aporte para la transformación de las prácticas docentes en contextos universitarios, mediante la investigación de estrategias innovadoras que permitan abordar los procesos formativos y la generación de alternativas para la toma de decisiones pedagógicas y la resolución de problemas en la cotidianidad de las experiencias docentes universitarias. Este proceso investigativo permitió indagar en la metodología de *Design Thinking* desde sus concepciones teóricas hasta la práctica en otros contextos, con el fin de proponer un objeto pedagógico que, posteriormente, se validó por docentes de la universidad en sus contextos de práctica real.

En el contexto de lo anterior, el valor de este tipo de investigaciones radica en que permitió orientar la resolución de problemas y la creación de alternativas al entrecruzar los aportes del *Design Thinking* y la mediación pedagógica según las necesidades contextuales. Este abordaje privilegió el análisis didáctico y pedagógico enriquecido por los logros y limitaciones evidenciados por los docentes participantes en la investigación.

Los aportes del proyecto se movilaron a los escenarios formativos, como clases, talleres, seminarios, laboratorios, entre otras modalidades educativas, como una opción pedagógica pertinente. Asimismo, brindó aportes para la innovación en la docencia universitaria, así como para las instancias encargadas de la formación de docentes universitarios y, finalmente, se vio reflejado en el sector estudiantil, con mejores oportunidades de aprendizaje.

- Descriptores:

15649 - Ciencias de la educación

15657 - Educación

15719 - Innovación pedagógica

19629 - Resolución de problemas

II. Antecedentes

1. Introducción

Originalmente, el *Design Thinking* se ha desarrollado como un método empleado desde del campo del Diseño Industrial; no obstante, los aportes de este enfoque trascienden dicha área disciplinar hacia otros campos de acción que amplían las formas de abordar la toma de decisiones y resolución de problemas, por medio de procesos creativos y constructivos pertinentes a las demandas situacionales.

Esta investigación generó un espacio de movilización de la metodología *Design Thinking* al campo educativo en el contexto universitario y, particularmente, en la formación pedagógica de docentes universitarios.

2. Antecedentes del proceso investigativo

En la literatura, se encuentran algunas aproximaciones investigativas de esta metodología en el campo educativo, en los niveles de educación primaria y secundaria, como por ejemplo las experiencias desarrolladas por Hernández, de la Fuente y Campo (2014) y Scheer, Nowesky y Meinel (2012); no obstante, en los campos de la didáctica y la pedagogía de la educación superior existen pocas aproximaciones investigativas que den cuenta de los aportes de esta metodología en los procesos formativos. En el contexto universitario, a nivel nacional, no se encontraron evidencias de estudios que indaguen el uso de esta metodología para la resolución de problemas

específicos y la toma de decisiones, por lo que se consideró relevante una investigación que permitiera pesquisar en las fortalezas que dicha metodología puede aportar en este campo.

Vinculado a lo anterior, se destaca la necesidad de promover espacios investigativos que permitan la transformación de los procesos formativos en el contexto de la educación superior. En ese sentido, se reconoce las bondades de la metodología *Design Thinking* en la creación de respuestas pertinentes para la resolución de problemas y su potencial vinculación al campo educativo en la consecución de toma de decisiones pedagógicas y en la promoción de un aprendizaje profundo.

Como punto de partida, esta investigación parte de tres premisas teóricas: en primer lugar, se toman los aportes del proceso de resolución de problemas desde la perspectiva del *Design Thinking*; en segundo lugar, la sustentación parte de la noción de formación pedagógica comprendida como un espacio constructivo de transformación, a partir de un proceso de comprensión y creación personal y, en tercer lugar, la adscripción se fundamenta en la noción de un aprendizaje profundo caracterizado por la comprensión y transformación de conocimientos contextuales que superen la visión superficial de reproducción de información.

Por su parte, cabe destacar que el *Design Thinking* o pensamiento de diseño se refiere al método empleado por diseñadores de diferentes áreas para la solución de diferentes problemas. En este contexto, rompe con el determinismo del pasado, desafía, provoca y altera el status quo. Este tipo de investigación, como señalan Milton y Rodgers (2013), para el diseño, emplea imágenes representativas, maquetas y prototipos 3D para el desarrollo de soluciones que todavía no existen; asimismo, el *Design Thinking* promueve un estilo de razonamiento no convencional conocido como pensamiento abductivo en el que el esfuerzo está centrado en la comprensión de un

fenómeno y las preguntas se plantean no a partir del problema, sino del contexto que le da sentido (Vianna et al., 2011).

Entre las características del *Design Thinking*, se pueden destacar las siguientes: está centrado en el beneficiario, es decir, estudia y comprende las motivaciones de los diferentes involucrados con el problema; es colaborativo, puesto que requiere conversación, discusión y crítica de un equipo de trabajo; es experimental, dado que se crea un espacio real para probar o testear algo nuevo y es optimista, ya que se sustenta en la idea de que se puede crear algo capaz de cambiar positivamente la realidad (Design thinking for educators, 2012).

En relación con lo anterior, en el sitio Design Thinking for educators (2012), se describen cinco etapas que comprenden este método:

- Descubrir: significa comprender el desafío, preparar la investigación y reunir la información.
- Interpretar: comprende narrar historias, buscar un sentido de esas historias y formular oportunidades.
- Idear: en la que se generan y refinan ideas.
- Experimentar: significa construir prototipos para hacer tangibles las ideas y obtener retroalimentación.
- Evolucionar: hacer seguimiento de lo aprendido y avanzar en la solución.

En el campo educativo, *Design Thinking* se perfila como un aporte potencial al desarrollo de actividades formativas que permitan trascender los enfoques tradicionales; en ese sentido, Hernández, de la Fuente y Campo (2014) señalan que este se presenta como una forma de pensar en la que se combinan el conocimiento y la comprensión del contexto en el que surgen los problemas, la creatividad para presentar propuestas novedosas de solución y la racionalidad para confrontar dichas soluciones creativas con los límites que la realidad impone (p. 129).

Específicamente, en el contexto de la educación superior, parece oportuno destacar el desarrollo de experiencias pedagógicas que contribuyan a espacios constructivos de carácter colaborativo que florezcan los procesos de formación. Al respecto, Fonseca (2011) señala que el pensamiento de diseño se incorpora en los proyectos como opción metodológica para resolver o pensar un problema, necesidad u oportunidad, en donde los procesos de divergencia, visualización, colaboración, co-diseño, convergencia y síntesis juegan un papel determinante en la construcción colectiva del saber, en su ejercicio ciudadano y en el rediseño de los roles de aprendizaje.

3. Planteamiento del problema o hipótesis

La docencia universitaria está en manos de profesionales de alto nivel académico en sus áreas profesionales, pero, en su mayoría, son docentes con una escasa o nula formación pedagógica que les permita enfrentar, con fundamento teórico y metodológico, el diseño e implementación de las asignaturas y lo que esto conlleva (García y Daneri, 2009).

Para responder a esta necesidad, la Universidad de Costa Rica cuenta con el Departamento de Docencia Universitaria, que es la instancia que promueve la formación pedagógica de docentes universitarios, con el propósito de transformar las prácticas educativas a partir de la construcción de estrategias pertinentes. Esta transformación es posible en la medida en que su trabajo se fundamenta en resultados de investigaciones en contextos de práctica real.

Además, es imprescindible atender un cambio en la perspectiva de formación dirigida al personal docente universitario, de manera que, además de contar con asesoría oportuna y pertinente, pueda desarrollar meta-habilidades que le permitan responder, creativamente, a las diversas situaciones desde su propia racionalidad. Este proceso va a requerir de una reflexión constante sobre su propia práctica, sin esperar pasivamente las respuestas prescritas de un asesor o asesora.

También, es oportuno promover acciones investigativas que generen aportes para que los docentes identifiquen posibilidades para fortalecer y dar solución a las situaciones emergentes y propias del acto educativo. En este sentido, la metodología *Design Thinking* puede ser una herramienta apropiada para la creación de respuestas pertinentes para la resolución de problemas pedagógicos por parte del docente universitario, ya que se caracteriza por ser una metodología utilizada para generar ideas innovadoras, que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de las personas.

Uno de los valores de esta investigación radica en el reconocimiento de los docentes como protagonistas para crear, fortalecer y dar sentido a las prácticas educativas. Esto se fundamenta en el desarrollo de un objeto pedagógico, el cual permitió poner en práctica situaciones para la resolución de problemas y toma de decisiones, desde la que se constituyó un modelo o prototipo que fue puesto en marcha por las personas participantes en el contexto de sus prácticas docentes.

Es oportuno señalar que la investigación no se adhirió a situaciones experimentales controladas, sino en el sentido de un análisis didáctico y pedagógico, en colaboración con los docentes participantes que validaron y enriquecieron el modelo a partir de la experiencia realizada.

4. Objetivo general y objetivos específicos, metas e indicadores

Objetivo general:

Generar un objeto pedagógico que se sustente en el *Design Thinking* como estrategia para promover la solución de problemas y la toma de decisiones, para la construcción de posibilidades de innovación y transformación de los procesos formativos por parte de los docentes en el contexto de la docencia universitaria.

Objetivo específico 1: Investigación

Proponer un modelo de *Design Thinking* pertinente a los procesos de mediación pedagógica en el contexto educativo universitario.

Meta 1 - Cualitativa

Síntesis analítica de diferentes modelos de *Design Thinking* y su vinculación con los contextos educativos universitarios.

Indicador 1

Al menos un documento que registra el análisis comparativo entre los diferentes modelos de *Design Thinking* existentes y la respectiva síntesis analítica.

Meta 2 - Cuantitativa

Necesidades referidas al desarrollo de procesos de mediación pedagógica manifestadas por los docentes.

Indicador 1

Al menos una lista de necesidades de solución identificadas por los docentes referidas al desarrollo de procesos de mediación pedagógica.

Meta 3 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Matriz que relaciona las necesidades manifestadas por los docentes con las etapas del método de *Design Thinking*.

Indicador 1

Matriz de relación de la lista de necesidades relacionadas con el método de *Design Thinking*.

Meta 4 - Cualitativa

Construcción del modelo por parte del equipo investigador, a partir del análisis realizado.

Indicador 1

Modelo descrito.

Objetivo específico 2 : Investigación

Desarrollar una caja de herramientas pedagógica con materiales e insumos para la reflexión y el acompañamiento a docentes universitarios que utilicen la metodología *Design Thinking*.

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 1.00

Una caja de herramientas para ser utilizada por docentes universitarios participantes de la investigación, para innovar y transformar los procesos formativos mediante el *Design Thinking*.

Indicador 1

Una caja de herramientas físicas o virtuales desarrolladas y articuladas en un espacio que facilite su acceso por parte de docentes universitarios.

Objetivo específico 3: Investigación

Desarrollar el modelo *Design Thinking* y la caja de herramientas desarrolladas con las y los docentes universitarios participantes en el proyecto, con el fin de favorecer la integración de este en el contexto universitario.

Meta 1 - Cualitativa

Desarrollo del modelo *Design Thinking* con los docentes participantes de la investigación.

Indicador 1

Modelo *Design Thinking* diseñado por los docentes.

Meta 2 - Cualitativa

Modelo *Design Thinking* para la resolución de problemas y la toma de decisiones relacionadas con su práctica docente.

Indicador 1

Un grupo de, al menos, 10 docentes universitarios que haya realizado el proceso de formación.

Objetivo específico 4: Investigación

Evaluar el aporte de la integración *Design Thinking* como parte de las estrategias formativas que generan innovación y transformación en los contextos universitarios, según las experiencias desarrolladas.

Meta 1 - Cualitativa

Evaluar los resultados de las experiencias desarrolladas por los docentes participantes en el contexto de la integración del *Design Thinking*.

Indicador 1

Al menos 7 de 10 de los participantes de la investigación presentan experiencias que permitan la resolución de problemas y la toma de decisiones en contextos educativos basados en el *Design Thinking*.

III. Referente Teórico

Los supuestos teóricos desde los cuales se orienta el proceso investigativo se presentan, hasta el momento, bajo tres ejes temáticos: las perspectivas del *Design Thinking*, la noción de formación pedagógica y la perspectiva del aprendizaje

profundo, los cuales se abordan a modo de resumen y serán desarrollados con mayor amplitud en las etapas siguientes del proyecto.

3.1 Perspectivas del *Design Thinking*

El *Design Thinking* es un anglicismo para referirse a la forma en cómo un diseñador desarrolla proyectos. Rodríguez y Rodríguez (2013) mencionan que es un proceso metodológico y que el término fue acuñado por IDEO, empresa consultora de investigación y diseño y por sus profesionales relacionados, como profesores, con la Universidad de Stanford (p. 18). Esto quiere decir que el *Design Thinking* es un modelo propuesto a partir del método proyectual empleado, usualmente, en el campo del Diseño Industrial.

Diferentes autores caracterizan las etapas del *Design Thinking*, las cuales se detallan a continuación.

3.1.1 Modelos del método proyectual (*Design Thinking*)

3.1.1.1 Método proyectual propuesto por la Universidad de Stanford

Este modelo es propuesto por la Universidad de Stanford, puntualizando en cinco etapas:

Etapa 1: Empatía

Según se indica en la miniguía “Una introducción al *Design Thinking*”, publicada por la Universidad de Stanford, la empatía es la base para desarrollar un proceso de diseño que esté centrado en el usuario; esto por cuanto los problemas que resuelve el diseñador no son propios, sino que pertenecen a otra persona (p. 5). En esta etapa, se hace una recolección de datos para poder entender el problema en relación con las personas a quienes les afecta.

Etapa 2: Definir

Es la etapa en la que se define el desafío que se afronta ante el problema que afecta al usuario. “Después de transformarse en un experto instantáneo del

problema adquiriendo una empatía invaluable por la persona de la cual estás diseñando, esta etapa es sobre crear coherencia sobre la variada información que se ha reunido” (p. 6). Es importante encontrar un sentido en los datos obtenidos al empatizar, de manera que se sintetice la información, se encuentren patrones y pueda definirse un reto por resolver.

Etapa 3: Idear

La síntesis generada en la etapa Definir se convierte en el material empleado para generar ideas que busquen dar solución al reto. “En esta etapa se conciben una gran cantidad de ideas que dan muchas alternativas de donde elegir como posibles soluciones en vez de encontrar una sola mejor solución” (p. 7). La búsqueda pretende encontrar una solución o conjunto de soluciones que minimicen la influencia de la situación incómoda que se está detectando.

Etapa 4: Prototipar

Comprende el materializar las ideas generadas en la etapa anterior, “es la generación de elementos informativos como dibujos, artefactos y objetos con la intención de responder preguntas que nos acerquen a la solución final” (p. 8). Con los prototipos pueden valorarse las ideas desde una etapa incipiente hasta una etapa de detallado final, produciendo un objeto que puede comunicar, a través de su materialidad, la solución encontrada.

Etapa 5: Evaluar

Consiste en solicitar la realimentación de usuarios, expertos e involucrados del proyecto acerca de los prototipos y así tener una visión global del grado de cumplimiento del reto. Se evalúa para refinar el prototipo y así aprender más del usuario y mejorar el punto de vista con que se está desarrollando el proyecto (p. 9).

3.1.1.2 Método proyectual propuesto por Milton y Rodgers

Estos autores presentan, en su libro, una propuesta metodológica dividida en siete fases, a saber: observar, aprender, preguntar, fabricar, comprobar, evaluar y seleccionar y comunicar, sin embargo, resulta de mayor utilidad la descripción que

realiza del concepto que utilizan para describir el desarrollo de un proyecto de diseño, el “proceso iterativo de investigación de diseño” (p. 14). Este se divide en las siguientes etapas:

Etapa 1: Identificación de Oportunidades

La definen como la “identificación de los problemas que deben ser resueltos, las necesidades que hay que satisfacer y los deseos que quieren cumplirse” (p. 14). Es análogo a las etapas Empatía y Definir del *Design Thinking*.

Etapa 2: Programación y Especificación

En esta etapa, la labor está centrada en generar un programa de diseño. Se transforma la información de la etapa 1 en una detallada especificación del diseño del producto. Tiene características presentes en la etapa Definir y Crear del *Design Thinking*.

Etapa 3: Diseño Conceptual

Se realiza la creación de varios diseños conceptuales que pueden resolver el problema. Está directamente relacionado con la etapa Crear del *Design Thinking*.

Etapa 4: Desarrollo del Diseño

El concepto que se crea en Diseño Conceptual se transforma en una propuesta de producto que satisfaga los requisitos definidos. Es correspondiente con la etapa Prototipar del *Design Thinking*.

Etapa 5: Diseño Detallado

El diseño conceptual elegido se transforma en un diseño detallado en el que se indican las dimensiones y especificaciones que luego serán necesarias para producir el objeto.

Etapa 6: Producción

En esta fase final, se determina a través de qué procesos será realizado el producto y se deciden los materiales y técnicas necesarias para emplear en su fabricación.

No hay una etapa dentro del *Design Thinking* que considere expresamente esta concreción del objeto.

Ahora bien, los autores mencionan que algunas fases pueden ocurrir en un orden diferente o que se omiten por completo, puesto que la naturaleza de los productos puede ser diferente.

3.1.1.3 Método proyectual propuesto por Oscar Guevara

Guevara (2013) define el proceso proyectual como “aquel sistema de pensamiento y actuación a satisfacer necesidades humanas mediante la creación de una intención y de su transformación en una realidad material futura” (p. 427); asimismo, propone un modelo de cinco fases de método proyectual.

Etapa 1: Selección y Jerarquización activa de los datos

El proceso inicia con el nexo entre el encargo de un cliente y la aceptación del profesional. La primera fase se caracteriza por la recogida de los datos “de manera selectiva, activa y jerarquizada” (Guevara, p. 119).

Fase 2: Estructuración significativa de los datos

Los datos obtenidos deben ser estructurados para encontrar un sentido que dé información para poder, posteriormente, estructurar el problema proyectual.

Fase 3: Estructuración del problema proyectual

El foco de estudio está en la configuración de un problema y esto implica, desde la visión de Guevara, que “el proyectista es quien arma y conforma a partir de los datos, el problema de proyecto” (p. 119).

Fase 4: Definición de la intención del proyecto

La intención del proyecto se construye a través de varias ideas o conceptos. Para el autor, es un elemento que da propulsión al proyecto e impulsa su realización hasta la culminación del mismo.

Fase 5: Elaboración de la propuesta

Se genera una concreción del proyecto.

Fase 6: Configuración Definitiva

En el caso del arquitecto, esa concreción es una materialización potencial, puesto que el proceso termina en la elaboración de las instrucciones necesarias para la construcción del edificio (p. 119).

3.1.1.4 Método proyectual propuesto por Bruno Munari

Bruno Munari es el diseñador pionero que caracteriza por primera vez un método para el diseño de productos. A continuación, se presentan las diez etapas propuestas por este autor en 1993.

Etapa 1: Definición del problema

Para Munari, la primera etapa de un proyecto de diseño consiste en la definición del problema “que servirá igualmente para definir los límites en que deberá moverse el proyectista” (p. 40).

Etapa 2: Elementos del problema

Una vez definido el problema, se descompone en elementos. Dicha actividad, según Munari, “facilita la proyectación porque tiende a descubrir los pequeños problemas que se ocultan tras los subproblemas” (p. 44). Con ello, puede tenerse un panorama de la diversidad de temas que deben ser atendidos por el proyecto.

Etapa 3: Recopilación de datos

Luego del conocimiento de los subproblemas, el diseñador puede proceder a recopilar datos útiles para su solución.

Etapa 4: Análisis de los datos

Una vez compilados, los datos son analizados con el fin de verificar de qué manera se han resuelto los subproblemas anteriormente. El análisis de estos datos puede proporcionar sugerencias acerca de lo que hay que hacer para proyectar bien el producto (p. 50).

Etapa 5: Creatividad

En este momento del proceso, el diseñador cuenta con información suficiente para empezar a proyectar. Munari describe como creatividad a la actividad de búsqueda de operaciones necesarias que se desprenden del análisis de los datos para la solución del problema de diseño.

Etapa 6: Materiales y Tecnología

Se recopila información de posibles materiales y tecnología disponibles para el diseño del objeto.

Etapa 7: Experimentación

Corresponde a una experimentación de los materiales y las técnicas disponibles para realizar el proyecto. El objetivo es “descubrir nuevos usos de un material o de un instrumento” (p. 60).

Etapa 8: Modelos

Es la materialización de las ideas generadas en las anteriores etapas en bocetos y modelos materiales que, eventualmente, podrán ser la solución al problema.

Etapa 9: Verificación

Los modelos producidos se evalúan empleando posibles usuarios que los utilizan y emiten juicios acerca de su experiencia con el objeto. Sobre la información recolectada, se estudia si es posible modificarlo, significando probables mejoras.

Etapa 10: Dibujos constructivos

A partir de la definición del objeto, se pueden realizar dibujos constructivos que “tendrán que servir para comunicar a una persona que no esté al corriente de nuestros proyectos todas las informaciones útiles para preparar un prototipo” (p. 62).

3.1.1.5 Modelo de *Design Thinking for Educators*, propuesto por IDEO

En este modelo no existe una descripción detallada de las etapas, sin embargo, sí presentan un listado de actividades que se realizan en cada etapa.

Etapa 1: Descubrimiento

Actividades: Entendimiento del desafío, preparación de la investigación y reunir la inspiración para resolver el proyecto (p. 24). El descubrimiento sirve para cimentar una base sólida para las ideas y la construcción de soluciones empieza con el entendimiento de las necesidades de profesores, padres, estudiantes y compañeros de área (p. 25).

Etapa 2: Interpretación

Productos: Narrar historias, buscar el significado y formular las oportunidades de diseño. A través de la interpretación, se transforman las historias en conocimientos significativos que, a su vez, pueden ser oportunidades concretas para el diseño. Implica narrar historias, ordenar y condensar pensamientos para orientar la ideación (p. 39).

Etapa 3: Ideación

Actividades: Generar y refinar ideas. Esto supone generar muchas ideas y concretarlas para poder experimentar.

Etapa 4: Experimentación

Actividades: Construir prototipos y obtener retroalimentación. La experimentación materializa las ideas, las hace tangibles para aprender mientras se desarrollan y se comparten con otras personas (p. 57).

Etapa 5: Evolución

Hacer seguimiento de los aprendizajes y avanzar. Corresponde al desarrollo del concepto definido en el proceso a través del tiempo. Esto trata, entonces, de la planificación de la puesta en marcha, la comunicación de la idea a los involucrados que pueden dar apoyo y la documentación del proceso (p. 67).

3.1.1.6 Método proyectual propuesto por Ambrosse y Harrys

En este caso, se presenta una propuesta metodológica de siete fases que muestra gran coherencia con la propuesta de Bruno Munari.

Etapa 1: Definir

Según este modelo, es necesario conocer el problema y todas las limitaciones relacionadas con el mismo, para poder desarrollar soluciones que se ajusten mejor y sean más exactas. Esta etapa comparte algunas características con la etapa empatizar del modelo de Stanford y con la etapa Definir (p. 12).

Etapa 2: Investigar

Se procede a buscar información relacionada con la historia del problema de diseño (que se está abordando), a investigar información sobre el usuario al cual se diseñará un objeto y a identificar posibles obstáculos. Al igual que la etapa anterior, comparte características de la etapa Empatizar del modelo de Stanford y con la etapa Definir (p. 12).

Etapa 3: Idear

Durante esta etapa, se identifican las motivaciones y necesidades del usuario, con el fin de generar ideas de solución. Tiene correspondencia con la etapa Empatizar y la etapa Idear del modelo de Stanford.

Etapa 4: Prototipado

Se realizan modelos para la valoración con grupos de usuarios, antes de la presentación de las ideas a los clientes. Corresponde a la etapa Prototipar del *Design Thinking*.

Etapa 5: Selección

Se valoran las propuestas de solución a través del objetivo de diseño. Tiene algún grado de correspondencia con la etapa Testear.

Etapa 6: Implementación

Corresponde al desarrollo del diseño hasta su puesta en el mercado. No tiene correspondencia exacta con alguna de las etapas del *Design Thinking*.

Etapa 7: Aprendizaje

Ayuda a los diseñadores a mejorar su desempeño, por lo que resulta necesario buscar la realimentación de los usuarios y determinar si el objeto cumple con los objetivos planteados. No tiene correspondencia exacta con alguna de las etapas del *Design Thinking*, sin embargo, la naturaleza de la actividad corresponde a la etapa Testear.

La síntesis de estos modelos se puede apreciar en el Anexo 1 (Tabla resumen de modelos de método proyectual (*Design Thinking*)).

3.2 La noción de formación pedagógica

La formación necesariamente supone un proceso complejo de interacciones, intercambios, acuerdos, desacuerdos y transformaciones del sujeto que trasciende en su proceso formativo; es decir, es un proceso que implica la intersección de múltiples aspectos como el ámbito personal, histórico, cultural, reflexivo y comunicativo que le permiten al docente universitario acceder a las problemáticas que se le presentan y en ese trayecto formativo desarrolla acciones tendientes a dar respuesta y a fortalecer su quehacer docente.

Se reconocen, en la formación, varias características distintivas que hacen de esta un proceso complejo que va más allá de la enseñanza, del aprendizaje, de recursos, métodos, textos, contenidos, entre otros que, como señala Ferry (2008), no se limita

a un polo activo que forma y otro pasivo que es formado. La formación es un proceso personal en el que, al transitar por una experiencia formativa, los sujetos se forman a sí mismos, gracias a las mediaciones que implican las interacciones con otros, las circunstancias, los recursos y los medios que posibilitan la formación.

De esta manera, es posible destacar que la formación es proceso personal e histórico que pasa por reconocer que el docente se forma reflexionando sobre el pasado, considerando la experiencia y preparando el futuro. Al respecto, Yurén (2000) señala que:

La formación es un proceso en el que, desde el presente, el individuo se forma recuperando críticamente el pasado (como experiencia, como lección), mirando al futuro y actuando creativamente para realizar las transformaciones que se requieren en la realidad social, cultural y personal para preparar las condiciones de ese futuro deseable. Así, con su actividad formativa, el sujeto crea cultura, se crea a sí mismo y la sociedad a la que pertenece y da sentido a la historia. (p. 54)

A partir de lo anterior, se puede afirmar que la formación del docente universitario debe trascender de la simple adquisición de conocimientos académicos para su posterior aplicación, por lo que se apuesta por procesos constructivos en los que se generen alternativas pedagógicas, producto del análisis, coherente con las particularidades de cada contexto situacional, en el cual se desarrolla la actividad educativa.

3.3 Perspectiva del aprendizaje profundo

La perspectiva del aprendizaje profundo promueve la comprensión por parte de los estudiantes; en ese sentido, Biggs (2008) señala que esta aproximación deriva de la necesidad de que el estudiante aborde la tarea de forma adecuada y significativa. Al respecto, indica que existe una relación importante entre la enseñanza y los factores

propios del estudiante, por lo que se considera necesario estimular la necesidad de conocer, inducir a la curiosidad y construir sobre la base de los conocimientos previos de los estudiantes.

La perspectiva del aprendizaje profundo refiere la forma de relacionarse con un ambiente de enseñanza y aprendizaje. Biggs (2008) señala que las características de dicha relación no son fijas, ya que varían de acuerdo al tipo de experiencias y actividades que realizan. En este sentido, De Lotell et al. (2010) mencionan que el aprendizaje profundo se promueve cuando los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje, construyendo su propio significado, teniendo en cuenta los conocimientos previos, la experiencia personal y el utilizar habilidades que posibiliten la resolución de problemas.

De acuerdo con Biggs (2008), entre algunos aspectos que favorecen el aprendizaje profundo se destacan los siguientes:

- Explicitar por parte de los docentes la estructura de la materia que se enseña, así como suscitar una respuesta positiva por parte del estudiantado de forma que se promuevan preguntas.
- Tomar en consideración los conocimientos del estudiantado y erradicar las concepciones erróneas de los estudiantes y generar ambientes de trabajo positivo.
- Utilizar estrategias de enseñanza y de evaluación que promuevan la profundidad del aprendizaje, en lugar de la cantidad de contenidos.

IV. Procedimiento metodológico

4.1 Tipo de investigación

Estudiar las prácticas educativas en el contexto universitario supone tanto el reconocimiento de aspectos esenciales de la naturaleza de los procesos formativos como su carácter situado, emergente, interactivo, multidimensional, además del aporte particularizado de los sujetos que hacen de la situación ser lo que son.

En ese sentido, estudiar el *Design Thinking* y su vinculación con las prácticas educativas en el contexto universitario, particularmente, para la toma de decisiones y resolución de problemas de un grupo de docente de ese nivel, fue necesario un acercamiento metodológico que permita reconocer, estudiar y comprender la práctica del *Design Thinking* aplicado al campo educativo.

Atendiendo los aspectos antes mencionados, se reconoció, en la perspectiva cualitativa, la posibilidad de desarrollar un análisis a profundidad de las prácticas educativas, ya que esta se caracteriza por el reconocimiento del fenómeno a estudiar en un contexto natural, que no puede ser comprendido fuera de este, es decir, el escenario y los actores se ven de manera holística (Álvarez, 2003).

En ese sentido, Sandín (2003) y Van Der Maren (2003) destacan como características de los estudios cualitativos el reconocimiento de la naturaleza social de la realidad, como punto de partida, su carácter emergente, no fragmentado y con una visión interpretativa, la cual se construye a partir de los significados e interpretaciones bajo un proceso complejo de construcción.

4.2 Descripción y teoría del método

Van Der Maren (2004) describe diferentes tipos de investigación cualitativa entre los que destacan la investigación aplicada y, más específicamente, de desarrollo profesional. El autor señala que este tipo de investigaciones busca dar cuenta del desarrollo de capacidades profesionales que pueden traducirse en aplicaciones en escenarios educativos reales.

En este sentido, se desarrolló una investigación aplicada o desarrollo profesional según las características citadas por Van Der Maren (2004), dado que el aporte metodológico de este tipo de investigaciones no radica en el valor casual de la aplicación de una técnica o acción, sino en la construcción del proceso que pasa por

reconocer en los sujetos su carácter protagonista, para crear, fortalecer y dar sentido a las prácticas educativas.

La investigación de desarrollo, según Van Der Maren (2004), puede tomar tres formas: el desarrollo conceptual, el desarrollo de objetos o herramientas y el desarrollo y perfeccionamiento de habilidades personales y herramientas profesionales. Particularmente, esta investigación se adscribe a la investigación aplicada de desarrollo de un objeto pedagógico. El objeto pedagógico se comprende como un procedimiento, medio, medida, entre otras acciones que puede servir como camino próximo a la resolución de problemas o situaciones planteadas.

Bajo esta perspectiva, en la investigación aplicada de desarrollo de un objeto pedagógico, se construye un modelo o prototipo para ser desarrollado en un contexto educativo, no como una situación experimental controlada, sino en un contexto real que privilegie el análisis didáctico y pedagógico, en colaboración con docentes participantes que enriquecen el modelo, a partir de los aciertos y contradicciones que se evidencian en el desarrollo de la experiencia (Van Den Maren, 2004).

Además, este tipo de investigación reconoce las situaciones cotidianas reales de un contexto, para el desarrollo de nuevos saberes y conocimientos en el campo educativo, transformando los modelos ideales en una producción realista. Van Der Maren (2003) señala que el investigador se involucra con los participantes en la búsqueda de procedimientos aplicables en situaciones educativas cotidianas, en clases regulares, enfrentándose a las resistencias y estableciendo prioridades que permiten transformar el modelo ideal en una producción real.

Cabe destacar que esta metodología se considera pertinente para el desarrollo de esta investigación ya que, mediante la aplicación del *Design Thinking*, se busca la toma de decisiones y la resolución de problemas propios del acto pedagógico con docentes universitarios, participantes del estudio, situación que es coherente con la

construcción de un objeto pedagógico, según Van Der Maren (2004). Para la creación del objeto pedagógico, basado en *Design Thinking*, se desarrollaron las siguientes etapas metodológicas, las cuales se articulan con las sugeridas por Van Der Maren (2004) y la temática de esta investigación.

La primera etapa comprendió la conceptualización del objeto pedagógico. En este caso, se basó en *Design Thinking*, con el fin de elaborar un modelo para la resolución de problemas didácticos por parte de docentes universitarios, lo cual implica una representación coherente de los elementos, componentes y restricciones a los que debería responder esta propuesta.

La segunda etapa refiere a la preparación que comprende el diseño de estrategias y alternativas para llevar a cabo el modelo. En esta etapa, se espera que la persona participante proponga dichas alternativas, basadas en la metodología *Design Thinking*; asimismo, esta etapa implica la evaluación de situaciones de simulación que permitan la elección y construcción del prototipo del objeto pedagógico.

Una etapa subsiguiente fue la implantación del modelo en una situación real con docentes universitarios, a fin de verificar los alcances reales del modelo desarrollado.

Dado lo anterior, el abordaje metodológico propuesto en esta investigación promovió el desarrollo de una evaluación adaptativa e interactiva propia de las investigaciones de desarrollo Van der Maren (2003). Este proceso comprendió un bucle evaluativo en el que se desarrollaron ensayos de implantación, evaluación, adaptaciones y modificaciones que se repiten antes de la evaluación final del modelo.

Cabe aclarar que cada una de estas etapas fue acompañada por parte del equipo investigador que desarrolló -en conjunto con los participantes- un proceso formativo mediante talleres y encuentros que les permitió a los docentes participantes familiarizarse con la metodología y proponer su toma de decisiones y resolución de

problemas, según los intereses y necesidades pedagógicas de los participantes, llevando esto a construir un objeto pedagógico particularizado a sus contextos de actuación.

4.3 Población de estudio a la que va dirigida la investigación

La población participante de esta investigación se conformó por un grupo de docentes universitarios voluntarios de la Universidad de Costa Rica. Se consolidó un grupo de, al menos, 10 docentes, con el fin de desarrollar las diferentes etapas del proyecto. Se contactó a las personas participantes en las diferentes etapas, ya sea como informantes en etapa previa de diagnósticos o como involucrados en el desarrollo, seguimiento y evaluación del objeto pedagógico basado en el *Design thinking*.

4.4 Proceso de selección de la muestra o participantes

Para contactar a los posibles docentes universitarios participantes, se utilizaron las fuentes de datos del Departamento de Docencia Universitaria, con el fin de invitarles a formar parte del proyecto de manera voluntaria, ya sea para la primera etapa diagnóstica o para la segunda etapa de desarrollo. Se les dió a conocer los propósitos, los principios de la investigación, así como el proceso a seguir, dejando claro que la participación es voluntaria. El acuerdo fue mediado por el Consentimiento Informado de la Universidad de Costa Rica.

Como criterios para la inclusión del profesorado participante, se requiere, al menos:

1. Ser docente de la Universidad de Costa Rica.
2. Estar impartiendo un curso en el ciclo en que se desarrolló la investigación.
3. Impartir lecciones todos los ciclos.
4. Tener una necesidad latente de mejora en uno de los cursos que se imparten.

5. Tener la disposición de aplicar la metodología de *Design Thinking* en alguna actividad o proceso educativo que desarrolló como docente en la educación superior
6. Estar dispuesto a participar del proceso voluntariamente.

4.5 Técnicas de recolección de la información

Dada la naturaleza del proceso investigativo propuesto, fue necesario contar con una variedad de posibilidades de estrategias e instrumentos que permitieran estudiar y analizar, a profundidad, el objeto propuesto. Se ejecutaron las siguientes técnicas para la recolección de información:

-Revisión documental: permitió hacer una sistematización en una matriz de doble entrada para el registro de modelos del método proyectual con el *Design Thinking* que permita la consolidación conceptual y metodológica de este abordaje en la investigación.

-Cuestionario autoaplicado: se desarrolló con un grupo voluntario de docentes universitarios, con el fin de identificar las necesidades en cuanto a temáticas pedagógicas y didácticas que requieran de la toma de decisiones y resolución de problemas, siguiendo el modelo de *Design Thinking* por parte de los docentes.

-Prototipado de los mediadores que integran la caja de herramientas a partir de las necesidades formativas identificadas.

-Sesiones formativas sobre el modelo de Design Thinking como una alternativa para el desarrollo de estrategias didácticas en contextos universitarios.

-Seguimiento participativo individualizado: se registró la información en una matriz descriptiva que permitió interpretar y analizar el proceso desarrollado por los participantes en la construcción y aplicación de la metodología *Design Thinking* en cada una de las experiencias desarrolladas.

-Un grupo focal con los participantes de la investigación: permitió evaluar el aporte de la integración del *Design Thinking* como parte de las estrategias formativas que generan innovación y transformación en los contextos universitarios.

4.6 Procesamiento y herramientas de análisis de la información

Se realizó un tipo de análisis de datos interpretativo que implicó dos momentos: el primero es la implicación con los datos y, luego, realizar el distanciamiento crítico y verificadorio (Mucchelli, 1996).

Para realizar el análisis de la información, se procedió a examinar los datos, para ir configurando las categorías de análisis emergentes; para esto, se realizaron los siguientes pasos, según el modelo propuesto por Paillé y Mucchielli (2012):

-Un proceso de lectura y relectura fenomenologizante, con la intención de volver a las experiencias y a los eventos desarrollados por los participantes.

-Un proceso de anotaciones al margen de las transcripciones y enunciados fenomenológicos que intenten identificar, poco a poco, la esencia de lo que se presenta redactar una narración fenomenológica que represente los testimonios.

-Se empleó el *software* de Altas.Ti 8 para la sistematización de los resultados que permitieron establecer relaciones, vinculaciones y puntos de encuentro sobre necesidades que tienen los docentes al resolver problemas pedagógicos en sus cursos, detectados a través del cuestionario titulado “Indagación sobre expectativas para el diseño de escenarios pedagógicos en el contexto universitario”.

Con los datos obtenidos, se realizó un ejercicio combinado de lectura, anotaciones y reconstitución, como acto para proceder a un examen atento de los datos con una actitud fenomenológica, que consistió, por una parte, en dejar de lado las interpretaciones a priori, para situarse lo más posible en el nivel que se presenta (Paillé y Mucchielli, 2012).

V. Análisis y discusión de los resultados

Para la descripción, análisis y discusión de los resultados de este apartado se organizó la información referente a cada uno de los objetivos en la investigación.

5.1 Desarrollo de una propuesta de modelo de Design Thinking

5.1.1 Síntesis de modelos de *Design Thinking* y su vinculación con contextos universitarios

En relación con el objetivo 1, para la meta de síntesis analítica de diferentes modelos de *Design Thinking* y su vinculación con los contextos educativos universitarios, es necesario hacer una contextualización, partiendo de que el *Design Thinking* es un anglicismo para referirse a la forma en cómo un diseñador desarrolla proyectos. Rodríguez y Rodríguez (2013) mencionan que es un proceso metodológico y el término fue acuñado por IDEO, empresa consultora de investigación y diseño y por sus profesionales relacionados como profesores con la Universidad de Stanford (p. 18).

Lo anterior implica que el método y, por tanto, las variantes de dicho método están fundamentados en el método proyectual del diseñador. Por este motivo, para realizar el análisis comparativo, se decidió emplear la metodología de *Design Thinking* propuesta por la Universidad de Stanford, *Design thinking for educators* de la empresa IDEO y de Ambrose-Harrys. También, se emplea la propuesta metodológica para la solución de proyectos de diseño planteada por Bruno Munari y Milton y Rodgers, así como la tesis doctoral del arquitecto Oscar Guevara, que versa específicamente sobre el método proyectual en la arquitectura.

Para la discusión acerca de las etapas, se emplea como base las propuestas en el modelo definido por la Universidad de Stanford y se hace una agrupación por afinidad con respecto a los métodos propuestos por los otros autores. En la primera fila se colocará un nombre descriptivo que integre el contenido de cada etapa.

A continuación, se hará una descripción de las etapas según cada uno de los modelos expuestos anteriormente.

5.1.1.1 Modelo propuesto por Stanford

5.1.1.1.1 Etapa 1: Empatía

Según se indica en la miniguía “Una introducción al Design Thinking”, publicada por la Universidad de Stanford, la empatía es la base para desarrollar un proceso de diseño que esté centrado en el usuario, esto por cuanto los problemas que resuelve el diseñador no son propios, sino que pertenecen a otra persona (p. 5). En esta etapa, se hace una recolección de datos para poder entender el problema en relación con las personas a quienes les afecta.

5.1.1.1.2 Etapa 2: Definir

Es la etapa en que se define el desafío que se afronta ante el problema que afecta al usuario. “Después de transformarse en un experto instantáneo del problema adquiriendo una empatía invaluable por la persona de la cual estás diseñando, esta etapa es sobre crear coherencia sobre la variada información que se ha reunido” (p. 6). Es importante encontrar un sentido en los datos obtenidos al empatizar, de manera que se sintetice la información, se encuentren patrones y pueda definirse un reto por resolver.

5.1.1.1.3 Etapa 3: Idear

La síntesis generada en la etapa Definir se convierte en el material empleado para generar ideas que busquen dar solución al reto. “En esta etapa se conciben una gran cantidad de ideas que dan muchas alternativas de donde elegir como posibles soluciones en vez de encontrar una sola mejor solución” (p. 7). La búsqueda pretende encontrar una solución o conjunto de soluciones que minimice la influencia de la situación incómoda que se está detectando.

5.1.1.1.4 Etapa 4: Prototipar

Comprende el materializar las ideas generadas en la etapa anterior, “es la generación de elementos informativos como dibujos, artefactos y objetos “con la intención de responder preguntas que nos acerquen a la solución final” (p. 8). Con los prototipos pueden valorarse las ideas desde una etapa incipiente hasta una etapa de detallado final, produciendo un objeto que puede comunicar -a través de su materialidad- la solución encontrada.

5.1.1.1.5 Etapa 5: Evaluar

Consiste en solicitar la realimentación de usuarios, expertos e involucrados del proyecto acerca de los prototipos y así tener una visión global del grado de cumplimiento del reto. Se evalúa para refinar el prototipo, para aprender más del usuario y mejorar el punto de vista con que se está desarrollando el proyecto (p. 9).

5.1.1.2 Modelo propuesto por Milton y Rodgers

Estos autores presentan -en su libro- una propuesta metodológica dividida en siete fases, a saber: observar, aprender, preguntar, fabricar, comprobar, evaluar y seleccionar y comunicar; sin embargo, resulta de mayor utilidad la descripción que realizan del concepto que utilizan para describir el desarrollo de un proyecto de diseño, el “proceso iterativo de investigación de diseño” (p. 14). Este se divide en las siguientes etapas:

5.1.1.2.1 Etapa 1: Identificación de oportunidades

La definen como la “identificación de los problemas que deben ser resueltos, las necesidades que hay que satisfacer y los deseos que quieren cumplirse”. Es análogo a las etapas Empatía y Definir del *Design Thinking*.

5.1.1.2.2 Etapa 2: Programación y Especificación

En esta etapa, la labor está centrada en generar un programa de diseño. Se transforma la información de la etapa 1 en una detallada especificación del diseño

del producto. Tiene características presentes en la etapa Definir y Crear del *Design Thinking*.

5.1.1.2.3 Etapa 3: Diseño conceptual

Se realiza la creación de varios diseños conceptuales que puedan resolver el problema. Está directamente relacionado con la etapa Crear del *Design Thinking*.

5.1.1.2.4 Etapa 4: Desarrollo del diseño

El concepto que se crea en Diseño Conceptual se transforma en una propuesta de producto que satisfaga los requisitos definidos. Es correspondiente con la etapa Prototipar del *Design Thinking*.

5.1.1.2.5 Etapa 5: Diseño detallado

El diseño conceptual elegido se transforma en un diseño detallado, en el que se indican las dimensiones y especificaciones que luego serán necesarias para producir el objeto.

5.1.1.2.6 Etapa 6: Producción

En esta fase final, se determina a través de qué procesos será realizado el producto, se deciden los materiales y técnicas necesarias para emplear en su fabricación. No hay una etapa dentro del *Design Thinking* que considere expresamente esta concreción del objeto.

Los autores mencionan que algunas fases pueden ocurrir en un orden diferente o que se omiten por completo puesto que la naturaleza de los productos puede ser diferente.

5.1.1.3 Modelo propuesto por Oscar Guevara

Oscar Guevara define el proceso proyectual como “aquel sistema de pensamiento y actuación orientado a satisfacer necesidades humanas mediante la creación de una

intención y de su transformación en una realidad material futura” (p. 119). Propone un modelo de cinco fases de método proyectual

5.1.1.3.1 Fase 1: Selección y Jerarquización activa de los datos

El proceso inicia con el nexo entre el encargo de un cliente y la aceptación del profesional. La primera fase se caracteriza por la recogida de los datos “de manera selectiva, activa y jerarquizada” (p. 119).

5.1.1.3.2 Fase 2: Estructuración significativa de los datos

Los datos obtenidos deben ser estructurados para encontrar un sentido que dé información para poder posteriormente estructurar el problema proyectual.

5.1.1.3.3 Fase 3: Estructuración del problema proyectual

El foco de estudio está en la configuración de un problema. Esto implica -desde la visión de Guevara- que “el proyectista es quien arma y conforma a partir de los datos, el problema del proyecto”.

5.1.1.3.4 Fase 4: Definición de la intención del proyecto

La intención del proyecto se construye a través de varias ideas o conceptos. Es para el autor un elemento que da propulsión al proyecto, impulsa su realización hasta la culminación del mismo.

5.1.1.3.5 Fase 5: Elaboración de la propuesta

Se genera una concreción del proyecto.

5.1.1.3.6 Fase 6: Configuración Definitiva

En el caso del arquitecto, esa concreción es una materialización potencial, puesto que el proceso termina en la elaboración de las instrucciones necesarias para la construcción del edificio (p. 119).

5.1.1.4 Modelo propuesto por Bruno Munari

5.1.1.4.1 Etapa 1: Definición del problema

Para Munari, la primera etapa de un proyecto de diseño consiste en la definición del problema, “que servirá igualmente para definir los límites en que deberá moverse el proyectista” (p. 40).

5.1.1.4.2 Etapa 2: Elementos del problema

Una vez definido el problema, se descompone en elementos. Dicha actividad, según Munari, “facilita la proyección porque tiende a descubrir los pequeños problemas que se ocultan tras los subproblemas” (p. 44). Con ello, puede tenerse un panorama de la diversidad de temas que deben ser atendidos por el proyecto

5.1.1.4.3 Etapa 3: Recopilación de datos

Luego del conocimiento de los subproblemas, el diseñador puede proceder a recopilar datos útiles para su solución.

5.1.1.4.4 Etapa 4: Análisis de los datos

Una vez compilados, los datos son analizados con el fin de verificar de qué manera se han resuelto los subproblemas anteriormente. El análisis de estos datos puede proporcionar sugerencias acerca de lo que hay que hacer para proyectar bien el producto (p. 50).

5.1.1.4.5 Etapa 5: Creatividad

En este momento del proceso, el diseñador cuenta con información suficiente para empezar a proyectar. Munari describe como creatividad a la actividad de búsqueda de operaciones necesarias que se desprenden del análisis de los datos para la solución del problema de diseño.

5.1.1.4.6 Etapa 6: Materiales y Tecnología

Se recopila información de posibles materiales y tecnología disponibles para el diseño del objeto.

5.1.1.4.7 Etapa 7: Experimentación

Corresponde a una experimentación de los materiales y las técnicas disponibles para realizar el proyecto. El objetivo es permitir “descubrir nuevos usos de un material o de un instrumento” (p. 60).

5.1.1.4.8 Etapa 8: Modelos

Es la materialización de las ideas generadas en las anteriores etapas en bocetos y modelos materiales que, eventualmente, podrán ser la solución al problema.

5.1.1.4.9 Etapa 9: Verificación

Los modelos producidos se evalúan empleando posibles usuarios que los utilizan y emiten juicios acerca de su experiencia con el objeto. Sobre la información recolectada, se estudia si es posible modificarlo, significando probables mejoras.

5.1.1.4.10 Etapa 10: Dibujos constructivos

A partir de la definición del objeto, se pueden realizar dibujos constructivos que “tendrán que servir para comunicar a una persona que no esté al corriente de nuestros proyectos todas las informaciones útiles para preparar un prototipo” (p. 62).

5.1.1.5 Modelo propuesto por *Design Thinking for Educators*

En este modelo no existe una descripción detallada de las etapas, sin embargo, sí presentan un listado de actividades que se realizan en cada etapa.

5.1.1.5.1 Etapa 1: Descubrimiento

Actividades: Entendimiento del desafío, preparación de la investigación y reunir la inspiración para resolver el proyecto (p. 24). El descubrimiento sirve para cimentar una base sólida para las ideas, la construcción de soluciones empieza con el entendimiento de las necesidades de profesores, padres, estudiantes y compañeros de área (p. 25).

5.1.1.5.2 Etapa 2: Interpretación

Productos: Narrar historias, buscar el significado y formular las oportunidades de diseño. A través de la interpretación se transforman las historias en conocimientos significativos, que a su vez pueden ser oportunidades concretas para el diseño. Implica narrar historias, ordenar y condensar pensamientos para orientar la ideación (p. 39).

5.1.1.5.3 Etapa 3: Ideación

Actividades: Generar y refinar las ideas. Esto supone generar muchas ideas y concretarlas para poder experimentar.

5.1.1.5.4 Etapa 4: Experimentación

Actividades: Construir prototipos y obtener retroalimentación. La experimentación materializa las ideas, las hace tangibles para aprender mientras se desarrollan y se comparten con otras personas (p. 57).

5.1.1.5.5 Etapa 5: Evolución

Hacer seguimiento de los aprendizajes y avanzar. Corresponde al desarrollo del concepto definido en el proceso a través del tiempo. Eso trata, entonces, de la planificación de la puesta en marcha, la comunicación de la idea a los involucrados que pueden dar apoyo y la documentación del proceso (p. 67).

5.1.1.6 Modelo propuesto por Ambrosse y Harrys

Ambrosse y Harrys presentan una propuesta metodológica de siete fases, que muestra gran coherencia con la propuesta de Bruno Munari.

5.1.1.6.1 Etapa 1: Definir

Según este modelo, es necesario conocer el problema y todas las limitaciones relacionadas con el mismo, para poder desarrollar soluciones que se ajusten mejor y sean más exactas. Esta etapa comparte algunas características con la etapa Empatizar del modelo de Stanford y con la etapa Definir (p. 12).

5.1.1.6.2 Etapa 2: Investigar

Se procede a buscar información relacionada con la historia del problema de diseño (que se está abordando), investigar información sobre el usuario al cual se diseñará un objeto e identificar potenciales obstáculos. Al igual que la etapa anterior, comparte características de la etapa Empatizar del modelo de Stanford y con la etapa Definir (p. 12).

5.1.1.6.3 Etapa 3: Idear

Durante esta etapa, se identifican las motivaciones y necesidades del usuario, con el fin de generar ideas de solución. Tiene correspondencia con la etapa Empatizar y la etapa Idear del modelo de Stanford.

5.1.1.6.4 Etapa 4: Prototipado

Se realizan modelos para la valoración con grupos de usuarios, antes de la presentación de las ideas a los clientes. Corresponde a la etapa Prototipar del *Design Thinking*.

5.1.1.6.5 Etapa 5: Selección

Se valoran las propuestas de solución a través del objetivo de diseño. Tiene algún grado de correspondencia con la etapa Testear

5.1.1.6.6 Etapa 6: Implementación

Corresponde al desarrollo del diseño hasta su puesta en el mercado. No tiene correspondencia exacta con alguna de las etapas del *Design Thinking*.

5.1.1.6.7 Etapa 7: Aprendizaje

Ayuda a los diseñadores a mejorar su desempeño, por lo que resulta necesario buscar la realimentación de los usuarios y determinar si el objeto cumple con los objetivos planteados. No tiene correspondencia exacta con alguna de las etapas del *Design Thinking*, sin embargo, la naturaleza de la actividad corresponde a la etapa Testear.

5.1.1.7 Resultados

En el anexo 1, se presenta una tabla donde se sintetizan las propuestas metodológicas presentadas por los autores discutidos anteriormente.

5.1.2 Necesidades relacionadas con los procesos de mediación referidas por los docentes

En relación con el objetivo 1, con respecto a la meta de necesidades referidas al desarrollo de procesos de mediación pedagógica manifestadas por los docentes, a partir de las respuestas brindadas por los docentes consultados, se realizó un análisis. Respecto de la pregunta 1, ¿Qué partes o etapas relacionadas con el diseño de un curso le causarían mayor dificultad?, puede notarse que el mayor grado de anidamiento está en los factores objetivos, evaluación y contenidos. Debe destacarse que ninguna respuesta se centra en posibles etapas en el diseño de un curso, sino más bien en actividades concretas. Eso podría indicar el desconocimiento de un método para el diseño de cursos universitarios.

En el apartado de objetivos, los docentes manifiestan que es difícil para ellos la creación o elaboración de los objetivos. Parece haber una ausencia de preparación,

en este caso, para el diseño de los objetivos de aprendizaje. A su vez, uno de los participantes mencionó que le es difícil la redacción, lo cual implica una dimensión en el planteamiento de objetivos que tiene que ver con la forma. Estas declaraciones juntas podrían fundamentar que existan dificultades tanto en aspectos de forma como de fondo en el tema de determinación de objetivos de aprendizaje.

También, existe presente la opinión de que se deben plantear los objetivos para definir los contenidos, a su vez la versión inversa: se deben definir los contenidos para lograr los objetivos de aprendizaje. El origen de esa contradicción puede darse en el punto de vista del docente: parece que para el primero se está diseñando un curso que no existe que debe plantearse desde sus objetivos de aprendizaje, mientras que el segundo interpreta que ya los objetivos están planteados, por lo que deben definirse los contenidos que ayuden a desarrollarlos en los estudiantes. En cualquiera de los dos casos puede observarse una consciencia de la necesidad de interrelación de los componentes que forman el curso como medio para provocar un aprendizaje en el estudiante.

En el tema de la evaluación, hay poca presencia de un desglose de opiniones: la amplia mayoría solo indica que tiene problemas en la evaluación. Se menciona que existe la dificultad en el diseño de la evaluación, lo cual es coherente con dificultades para “construir las evaluaciones” y para crear las rúbricas. Es notorio como, al contrario que en el caso de los objetivos, los docentes puntualizan pocas de las dificultades relacionadas con la evaluación. En este caso, no se hace mención de la interrelación de este componente con otros, como sí sucedió al hablar de problemas relacionados con objetivos.

En el caso de los contenidos, parece ser que el punto central es la dificultad para su selección. En este caso, mencionan actividades con mucha coherencia interna, dificultad en la creación de contenidos, la selección de material y la necesidad de definir los contenidos para poder desarrollar en el estudiante los objetivos de aprendizaje.

Al referirse a la didáctica, todo parece centrarse en la dificultad para diseñar la estrategia didáctica de su curso, mencionan la dificultad para seleccionar el material o para la determinación de actividades didácticas. No se menciona la relación de alguno de los otros componentes con esta actividad.

Es necesario decir que existe también la idea de que hay dificultad en la planificación, sin embargo, en este caso, el desglose es nulo: aparece básicamente la idea “dificultad en la planificación” sin alguna descripción o ampliación que permita comprenderlo de mejor manera.

En las respuestas brindadas no parece haber conciencia de la integralidad de los objetivos, la evaluación y los contenidos dentro del salón de clase y del cómo el punto de convergencia es precisamente la planificación del curso.

En ese sentido, resulta revelador que es el código de planificación el que presenta la mayor densidad, se relaciona con quince códigos más. Ese nivel de densidad indica cómo los problemas que puntualizan los profesores tienen relación directa con la etapa de planificación y puede evidenciar una carencia de conocimiento de algún método que facilite la concepción del curso y asegure la integralidad de objetivos, acción didáctica y evaluación para asegurar que el curso provoque el aprendizaje que se pretende en el estudiante.

Existe otro código con alta densidad que está definido como “Integrar los componentes del curso”. Esto da fuerza a la suposición planteada en el párrafo anterior, es decir, parece no existir claridad en el docente acerca de cómo asegurar o lograr esa integración.

Al responder la segunda pregunta, ¿Cuáles son esas dificultades?, existe una mayor diversidad en torno a las respuestas. En este caso, el anidamiento no resulta tan marcado como en la primera pregunta, sin embargo, presenta una gran consistencia, los principales conceptos son el delimitar los contenidos, el definir los

objetivos y el desconocimiento de la temática.

Respecto de los contenidos, se menciona que delimitarlos, investigarlos y mantenerlos actualizados son dificultades que se tienen que afrontar al formular el curso. Estos procesos inciden directamente en otra dificultad expuesta, seleccionar el material del curso que, a su vez, tiene incidencia en otra, el dar claridad a los contenidos. Puede decirse que muchas de las decisiones que se tienen que tomar acerca de los mismos resultan en dificultades que los docentes indican deben sortear.

Definir los objetivos y delimitarlos son pasos necesarios antes de redactarlos y ponerlos en firme. Esas tres actividades son señaladas como dificultades; se agrega a estas el lograr que los objetivos representen la misión y la visión de la carrera y que estén planteados acorde con el futuro contexto profesional. El último punto señalado no tiene que ver directamente con los objetivos, sino más bien a la relación de coherencia que estos deben guardar con otros factores que se consideran en el diseño de un curso.

En ese sentido, las respuestas muestran que los profesores entrevistados están conscientes de dicha interrelación. Por una parte, se menciona la dificultad de adecuar la clase al estudiante desde dos puntos de vista: al establecer estrategias concretas que hagan que la clase sea de provecho para el mismo y ajustando los contenidos al conocimiento de los estudiantes. En otra de las dificultades, el docente indica que es necesario cumplir con la expectativa del estudiante al encontrarse con un curso que sea no tradicional, que no sea solo una clase magistral, lo cual resulta coherente con otra opinión aportada que indica como dificultad el cómo presentar los contenidos de una forma atractiva para el estudiante. Un tercer docente habla de establecer estrategias concretas que faciliten el desarrollo de clase de forma provechosa para el estudiante, mientras que, por otro lado, se menciona la necesidad de contar con los recursos para poder obtener información que permita conocer más al estudiante.

En este apartado, puede notarse un interés de desarrollar la actividad de clase pensando en el estudiante como eje de acción, lo cual puede indicar que existen algunos docentes que reconocen la necesidad de comprender a la población estudiantil como medio para facilitar el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, existe también un área relacionada con la interrelación entre los cursos. Parte del hilo central está en la idea de evitar el aislamiento de un curso respecto de los demás, esto por cuanto se considera difícil la vinculación y correlación de los cursos, la interrelación de componentes de un curso y la vinculación con otras áreas del plan de estudios. Esto también se relaciona con la idea de evitar la fragmentación curricular.

A su vez, un docente menciona que es difícil establecer la relación entre los contenidos del curso y el perfil de egreso. En otro caso, un docente menciona la dificultad de abordar la transdisciplinariedad y la interdisciplinariedad. Estos factores hablan de la integración de cursos, probablemente referidos desde la posición de los cursos que tienen una relación vertical entre sí (los que se imparten un mismo semestre) y los que mantienen relaciones horizontales (los que se imparten en semestres diferentes que mantienen relación de requisito); sin embargo, puede ser interpretado como la relación integral que tienen los cursos y su impacto como conjunto en el aprendizaje, sin importar su ubicación en la malla curricular.

Respecto a la evaluación, se menciona como dificultad el evaluar de forma integral, esto puede ser sinónimo de tener una evaluación adecuada. En ambos casos, existen dos dificultades relacionadas directamente, el determinar la evaluación por sí misma y el establecer la correspondencia entre la evaluación y el aprendizaje. Esta última plantea una relación inevitable entre los componentes del curso, puesto que la evaluación como componente debe ser capaz de evidenciar los cambios en el estudiante que demuestran cómo el conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades han sido interiorizadas y se convierten en experiencia útil que pueden emplear a voluntad.

Definir los tiempos en las actividades también parece ser una dificultad en el diseño de cursos. Esto es apoyado por la dificultad de adecuar la clase al tiempo disponible, que puede analizarse desde la óptica del espacio presencial como del trabajo extraclase que da el creditaje del curso. Esto incide al balancear el nivel de exigencia del curso versus la carga y, para obtener el cálculo, es necesario adecuar la clase al estudiante y tener una relación consistente entre el curso que se imparte y la cantidad de estudiantes, ambas ideas encontradas como dificultades dentro de las respuestas.

Aunado a lo anterior, las dificultades encontradas no solo tienen que ver con el curso por diseñar, sino también con aspectos que van fuera del área técnica del curso, por ejemplo el contar con el espacio para poder hacer consultas a docentes experimentados acerca del curso o impedimentos administrativos que inciden en el diseño. También, se anota el “ hacer ver al departamento que laboralmente en la vida real las necesidades del mercado siempre tienden a ser diferentes”, lo cual parece connotar la presencia de resistencia al cambio dentro del organismo.

Al analizar la densidad de los conceptos, se puede observar que los dos con mayor cantidad de relaciones son el evitar el aislamiento curricular y el adecuar la clase al estudiante. Es notorio cómo una de las dificultades que aparece con mayor frecuencia, el interrelacionar componentes, presenta una relación de complementariedad con la dificultad de evitar el aislamiento curricular; podría decirse que una es un medio de solución de la otra.

Además, resulta notorio que, en el orden de importancia, los conceptos que tienen mayor densidad también se relacionan con la idea anteriormente expuesta: la correlación y vinculación con otros cursos, evitar fragmentación curricular y la vinculación con áreas del plan.

A su vez, llama la atención que emerja en las relaciones la dificultad para adecuar la clase al estudiante y, en un segundo orden de densidad, aparezcan otros dos

códigos que son complementarios: la correspondencia entre evaluación y aprendizaje y el balancear la exigencia versus la carga.

Parece ser que -en el fondo- el punto común para los docentes, en la problemática de diseñar un curso, está muy centrado en cómo lograr que el curso se relacione de manera positiva con otros para lograr el cumplimiento del perfil de salida de la carrera y en cómo hacer que el curso se adecúe a su principal actor: el estudiante.

Al responder la pregunta “¿Qué recursos o capacitación necesitaría usted para facilitar el proceso de diseño del curso?”, el mayor anidamiento se da en el concepto diseño de curso. Parece que algunos docentes reconocen que necesitan capacitación en este tema. En orden de importancia, aparecen tres conceptos más, dos de ellos relacionados directamente con el diseño de un curso: la necesidad de formación en didáctica universitaria y la formulación de objetivos. En el caso de este último, se puede notar que obedece a un proceso puntual en el diseño. En estos tres casos, puede notarse cómo existe la necesidad percibida por los docentes de aprender sobre la didáctica en la universidad para poder afrontar el diseño de un curso.

El último concepto es la necesidad de apoyo por parte de la unidad, lo cual puede considerarse desde dos ópticas. Algunos docentes mencionan el acceso a expertos en el curso y, en otro caso, el aporte de una guía de aspectos que debe contemplar el curso o una guía orientadora que utilice la escuela. También, como se mencionó con anterioridad, puede existir un grado de resistencia al hacer el diseño o rediseño de un curso, por lo que resulta pertinente tener contacto con la escuela para minimizar ese impacto.

Detallando los conceptos encontrados, existe la idea de que se necesita conocer del tema de diseño de cursos. Relacionado con este tema, se tienen dos vertientes, una relacionada con el qué se debe aprender y otra relacionada con el cómo. En el primer caso, se tienen presentes los conceptos de diseño de programas de cursos,

el docente menciona que eso puede ayudar a que en la universidad se hable un mismo lenguaje, diseño curricular y diseño de curso. También, se indica la necesidad de tener un curso para integrar las necesidades del país, los requisitos de la unidad académica y del mercado laboral. Puede notarse una preocupación por lograr abordar una visión global.

Respecto al cómo aprender, se aportan dos posibles medios: cursos virtuales o cursos en línea. Esto, probablemente, se deba a la flexibilidad horaria que esta modalidad brinda.

En relación con la didáctica universitaria, se encuentran dos puntos de vista: por un lado, la necesidad de aprender sobre didáctica universitaria, sobre estrategias y metodologías didácticas, y, por el otro lado, se hace énfasis en nuevos aprendizajes para motivar al estudiante, aprender “pedagogías emergentes” y metodologías lúdicas. De esta manera, se entiende que existe la necesidad de aprender sobre didáctica, así como de dar un valor agregado respecto a una clase tradicional universitaria. Acerca de dichas metodologías, un docente se refiere a la importancia y falta de conocer sobre instrumentos y herramientas para el diseño curricular, además de la necesidad de que exista mayor claridad en la metodología.

Como parte de la construcción de un curso, se aporta la necesidad de consultar a un experto. Esto es coherente con la idea expuesta anteriormente, relacionada con el apoyo que debe brindar el área académica durante el diseño de curso. Se añade que es necesario también la guía de un especialista. Relacionado con este punto, está el aprender de otros, que puede ser interpretado como el aprender no solo con un experto en el tema, sino también con pares que enfrentan problemas similares y que buscan la solución al diseño del curso.

Al observar la densidad, se nota que los conceptos con mayor cantidad de interrelaciones son altamente coherentes entre sí. Se menciona la necesidad de capacitación en general, donde resalta el uso de metodologías lúdicas,

metodologías didácticas y que sea un curso para integrar. También, se recalca que es necesario el apoyo por parte de la unidad académica, lo cual crea un contexto que perfila o configura -de manera integral- las necesidades que tienen los docentes al crear un curso universitario.

5.1.2.1 Lista de necesidades referidas por los docentes

1. Contar con un procedimiento que permita lograr que el diseño del curso esté centrado en las necesidades, capacidades y expectativas de los estudiantes.
2. Determinar los objetivos de aprendizaje de un curso.
3. Contar con un procedimiento claro para la determinación de los contenidos de un curso.
4. Contar con medios que le permitan entender cuándo deben actualizarse los contenidos.
5. Tener claro un punto de referencia que le permita seleccionar los contenidos correctos de un curso.
6. Saber cómo crear la estrategia de evaluación de un curso.
7. Contar con un procedimiento para proponer la estrategia didáctica de un curso.
8. Tener claro un punto de referencia que le permita seleccionar una paleta de mediadores de aprendizaje que integren la estrategia didáctica.
9. Contar con el conocimiento necesario para planificar las lecciones de un curso.
10. Contar con un procedimiento que le permita integrar los objetivos de aprendizaje, los contenidos, los mediadores del aprendizaje y la evaluación en una estrategia didáctica que ayude a los estudiantes a desarrollarlos.
11. Relacionar el diseño de curso con aquellos que son requisito del mismo y aquellos para los cuales será requisito.
12. Determinar un balance entre el nivel de la carga de trabajo del curso respecto a su creditaje.
13. Determinar un balance entre el nivel de exigencia del curso respecto a su carga de trabajo.

5.1.3 Matriz de relación de las necesidades referidas por los docentes con las etapas del método de Design Thinking

Como parte del objetivo 1, respecto a la meta de la matriz que relaciona las necesidades manifestadas por los docentes con las etapas del método de *Design Thinking*, se desarrolló la matriz que se presenta a continuación:



Figura 1. Matriz de relación de etapas y necesidades

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La matriz de relación muestra cómo cada una de las necesidades detectadas en el grupo de docentes tiene relación con al menos dos de las etapas del método proyectual. Se evidencia, también, que las etapas Descubrir y Descifrar tienen relación con mayor cantidad de necesidades, esto por cuanto en la primera etapa se

recolectan los datos necesarios para poder estructurarlos en la segunda etapa y comprender el problema que se debe solucionar. Esa información es la base sobre la cual se desarrolla el proyecto, por lo que tendrá impacto en una mayor cantidad de necesidades que el resto de las etapas.

5.1.4 Modelo de *Design Thinking* propuesto

5.1.4.1 Definición de las etapas

Aún dentro del objetivo 1, para la meta de construcción del modelo por parte del equipo investigador, a partir del análisis realizados y considerando que los modelos teóricos estudiados en su mayoría están formulados para el desarrollo de objetos o procesos ajenos a la docencia (a excepción del presentado por IDEO en su sitio *Design Thinking for educators*), se procedió a realizar un análisis que facilitara plantear una propuesta metodológica adaptada a las necesidades de un docente universitario.

De esta manera, se utilizó como base la revisión documental, desarrollando una matriz de doble entrada que registra modelos del método proyectual empleados dentro de la disciplina del Diseño Industrial con el *Design Thinking*. Con ello, se logró una consolidación conceptual que facilitó la definición de 5 etapas que integran la propuesta metodológica descrita a continuación:

5.1.4.1.1 Etapa 1

En la primera etapa, se busca información que ayuda a definir un reto relacionado con el curso que se necesita intervenir. Deben recolectarse datos que permitan entender cuál es el problema que existe y que dificulta, de alguna manera, lograr el aprovechamiento del estudiante; sin embargo, la labor más importante es comprender a los estudiantes involucrados, saber sus necesidades, entender cómo les afecta el problema y de qué manera se puede generar una solución que le involucre y genere su satisfacción.

5.1.4.1.1 Etapa 2

En la segunda etapa, se seleccionan, estructuran y se da un significado a los datos que fueron recolectados en la primera etapa, de manera que pueda haber una definición del problema o la problemática que genera el malestar percibido dentro del curso. El objetivo final de esta etapa es tener una definición concreta del problema que dificulta el curso.

5.1.4.1.3 Etapa 3

En la tercera etapa, se transforma el problema encontrado en una narrativa que describe el escenario futuro, cuando dicho problema sea solucionado. A partir de esto, se genera una idea que ayude a transformarlo y, a su vez, a superar el reto planteado.

5.1.4.1.4 Etapa 4

En la cuarta etapa, se plasma la idea en un prototipo, una planificación del curso ideal que puede eliminar o minimizar el impacto del problema detectado. Aquí se define la estrategia didáctica, los facilitadores que serán empleados, la estrategia de evaluación, los involucrados con el desarrollo del curso y los recursos materiales o inmateriales necesarios. Todo esto se plasma en la planificación didáctica del curso.

5.1.4.1.5 Etapa 5

En la quinta etapa, se pone en marcha el prototipo generado y plasmado en una planificación didáctica. Durante esa ejecución, se hace una evaluación constante y se generan soluciones cuando surgen efectos negativos o no esperados en la planificación. También, se hace una evaluación final del prototipo que sirve como insumo para su mejora continua.

5.1.4.2 Definición de la nomenclatura para cada etapa

La definición de los nombres de cada etapa se realizó a través de un cuestionario aplicado a ocho profesores y profesoras que trabajan en capacitación docente, esto

por cuanto se consideró que pueden tener una mayor experiencia y conocimiento de las necesidades de los docentes universitarios. El cuestionario contó con una descripción de cada una de las etapas y se solicitó su colaboración proponiendo tres palabras clave por etapa que pudieran ser empleados como sus nombres.

A partir de la información brindada, se definió la nomenclatura presentada en la Figura 2:



Figura 2. Etapas definidas para el método proyectual propuesto

Fuente: Elaboración propia, 2020.

5.1.4.3 Definición de las Técnicas por etapa

La definición de Técnicas por etapa se realizó también a través de una revisión documental, desarrollando una matriz de doble entrada que registra las técnicas usuales relacionadas con cada una de las etapas propuestas. Se incluyó la propuesta metodológica para el diseño de cursos basados en competencias a través del *Design Thinking*, presentada por Granados en el congreso EDUTECH 2016, debido a que se compone de una serie de técnicas que han sido adaptadas al contexto universitario; esto por cuanto son resultado de una experiencia educativa y cuenta con técnicas que están adaptadas a las necesidades de un docente universitario.

Tabla 1. Matriz de selección de técnicas

Etapa	<i>Design Thinking</i>	Metodología de	Milton y Rodgers	Stanford	Granados	Técnicas seleccion
-------	------------------------	----------------	------------------	----------	----------	--------------------

	<i>for Educators</i>	Delft				adas
Descubrir	Entender el desafío Definir la audiencia Formar un equipo Comparte lo que sabes Hacer un plan Crea una guía de preguntas Aprenda de sus compañeros	Personas <i>Storyboard</i> Escenario escrito Grupo de enfoque Entrevista	Etnografía Fotodiaris y video Seguimientos Sondeos culturales Cuestionarios y sondeos	¿Qué, cómo, por qué? Estudio de cámara de usuario Entrevista Usuarios extremos Empatía análoga Compartir y capturar historias Saturar y agrupar Mapa de empatía Mapa de viaje Perfil de carácter compuest	Entrevistas Diseño de personas Matriz de competencias: Diagrama de Afinidad Cuadro de involucrados	Matriz de Competencias Entrevista, cuestionario, observación Definición del reto Diseño de personas

				o		
Descifrar	La evolución de tus notas Comparte historias inspiradoras Buscar temas Dar sentido a los hallazgos	Definición del problema Lista de requisitos	Personajes Usuarios extremos Mapas perceptuales	<i>Journey Map</i> Tormenta de ideas	<i>Customer Journey Map</i> Árbol de Problemas Árbol de Objetivos	Cuadro de Involucrados Árbol de Problemas Árbol de Objetivos
Proyectar	Lluvia de ideas Selección de ideas prometedoras Construye para pensar Describe tu idea	Tormenta de ideas Solución creativa de problemas Diseño para la emoción	No hay técnicas de referencia	¿Cómo se puede?	Árbol de objetivos Concepto de diseño	Árbol de Objetivos Concepto de Diseño
Construir	Hacer prototipos	Matriz morfológica	Modelos Maquetas	<i>Journey Map</i>	Concepto de diseño	Concepto de

		ca	Prototipos ágiles e informales	Prototipo Creación de prototipos impulsada por el usuario Narración	Prototipado Matriz de Planificación Didáctica	Diseño <i>Customer Journey Map</i> Matriz de Medios Matriz de Planificación Didáctica
Validar	Obtener retroalimentación Haz un plan de prueba Integrar comentarios Definir el éxito	<i>Focus group</i>	Guiones de comprobación Ensayos con usuarios Usabilidad del producto	<i>Journey Map</i> Testeo con usuarios	Matriz de planificación Didáctica <i>Customer Journey Map</i> Concepto de Diseño Técnica de cuatro reflexiones	Concepto de Diseño <i>Customer Journey Map</i> Árbol de Objetivos Técnica de las cuatro reflexiones

Pudo determinarse que el factor común de las técnicas que integran la etapa Descubrir es la compilación de datos que permiten entender al estudiante desde una posición de empatía, además de aclarar el reto y poder comprender cuál es el problema que se debe resolver.

En la segunda etapa, se cuenta con una cantidad de técnicas que ayudan a estructurar significativamente los datos, están especializadas en establecer relaciones entre los mismos, de manera que se puedan visualizar patrones que ayudan a darles un sentido, esto principalmente con la intención de comprender el problema y el contexto en el cual se ubica.

En la etapa Proyectar, hay una agrupación de técnicas de proyección, su función es transformar la problemática en la descripción de un objeto conceptual que ayude a solucionar dicha problemática.

En la etapa Construir, se juntan técnicas que permiten materializar la propuesta conceptual en una solución tangible. Está principalmente relacionada con prototipos de carácter físico, debido a que la principal fuente de datos son métodos de Diseño Industrial.

En la etapa Validar, se reúnen técnicas que ayudan a contrastar datos, de manera que pueda validarse si el prototipo creado es consistente con la información que se obtuvo en las otras técnicas que le fundamentan. Asimismo, hay técnicas que consideran la voz del usuario para realizar la validación.

A partir de dicho análisis, se definieron las siguientes técnicas por etapa:

5.1.4.2.1 Técnicas de la Etapa Descubrir

Matriz de Competencias

Entrevista, Cuestionario, Observación

Definición del Reto

Diseño de Personas

5.1.4.2.2 Técnicas de la Etapa Descifrar

Cuadro de Involucrados

Árbol de Problemas

Árbol de Objetivos

5.1.4.2.3 Técnicas de la Etapa Proyectar

Árbol de Objetivos

Concepto de Diseño

5.1.4.2.4 Técnicas de la Etapa Construir

Concepto de Diseño

Customer Journey Map

Matriz de Medios

Matriz de Planificación Didáctica

5.1.4.2.5 Técnicas de la Etapa Validar

Concepto de Diseño

Customer Journey Map

Árbol de Objetivos

Técnica de las Cuatro Reflexiones

De esta forma, queda integrada la propuesta metodológica que se presentará a los docentes a través de una capacitación para su aplicación en contextos universitarios.

5.2 Desarrollo de una caja de herramientas pedagógica para el acompañamiento a docentes universitarios que utilicen la metodología Design Thinking

5.2.1 Análisis de referenciales y necesidades

En relación con el objetivo 2, dentro de la meta de desarrollo de una caja de herramientas para ser utilizada por docentes universitarios participantes de la

investigación, para innovar y transformar los procesos formativos mediante el *Design Thinking*, se realizó un análisis de plataformas referenciales que permitieran identificar mínimos comunes a ser implementados dentro de la propuesta. Dentro de los referenciales, fueron tomadas en cuenta cajas de herramientas de sitios tales como IDEO (compañía de diseño global), Universidad del Rosario, Ministerio de Educación Pública, entre otras, además de aulas virtuales como Domestika y Neetwork y entornos virtuales de aprendizaje como Schoology, Pearl y Blackboard.

Tabla 2. *Tabla de mínimo comunes de cajas de herramientas*

	PROTEA	IDEO	CAJA MEP	CAJA U. ROSARIO	IDEO DESING
Menú constante	●	●	●	●	●
Logo constante	●	●	●	●	●
Menú desplegable	●	●	●	●	●
Iconografía general	●	●	●	●	●
Textos complementarios	●	●	●	●	●
Textos descriptivos	●	●	●	●	●
Submenús desplegables		●	●	●	●
Imágenes ilustrativas		●	●	●	●
Videos explicativos	●		●	●	●

Fuente: Elaboración propia, 2021

Tabla 3. Tabla de mínimo comunes de aulas virtuales

	DOMESTIKA	NEETWORK
Menú constante	●	●
Textos descriptivos	●	●
Temario constante	●	●
Iconografía general	●	●
Videos explicativos	●	●
Textos complementarios	●	●
Checklist de finalización	●	●
Seguimiento de avance	●	●

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 4. Tabla de mínimo comunes de entornos de aprendizaje

	BLACKBOARD CONNECT	PEARL	SCHOOLGY
Logo constante	●	●	●
Iconografía general	●	●	●
Secciones de información	●	●	●
Carga y descarga de archivos	●	●	●
Seguimiento	●	●	●
Recordatorios de actividades	●	●	●
Comunicación con instructores	●	●	●
Perfil de usuario	●	●	●
Secciones de la página constantes	●	●	
Buscador	●	●	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Para la organización de contenidos, se realizó un ejercicio de *Card Sorting* mediante la plataforma *Kard Sort*, en el cual se estableció una serie de ítems basados en los mínimos comunes considerados anteriormente y se solicitó a 10 profesores universitarios que los agruparan por afinidad.

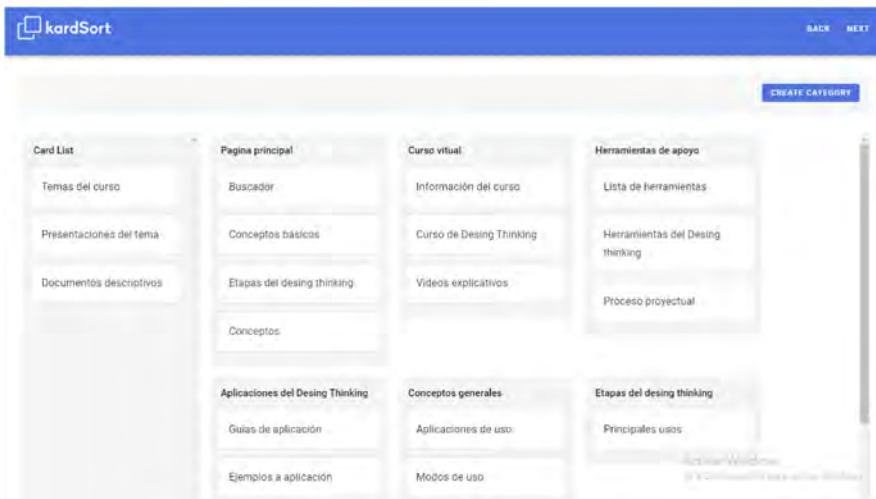


Figura 3. Muestra del cardsorting realizado a docentes universitarios

Fuente: Elaboración propia, 2021.

A partir de estas relaciones, se obtuvo un dendrograma, cuyo análisis permite entender cómo se podrían agrupar secciones o componentes de la caja de herramientas, de manera que se facilite la navegación e interacción en la misma.

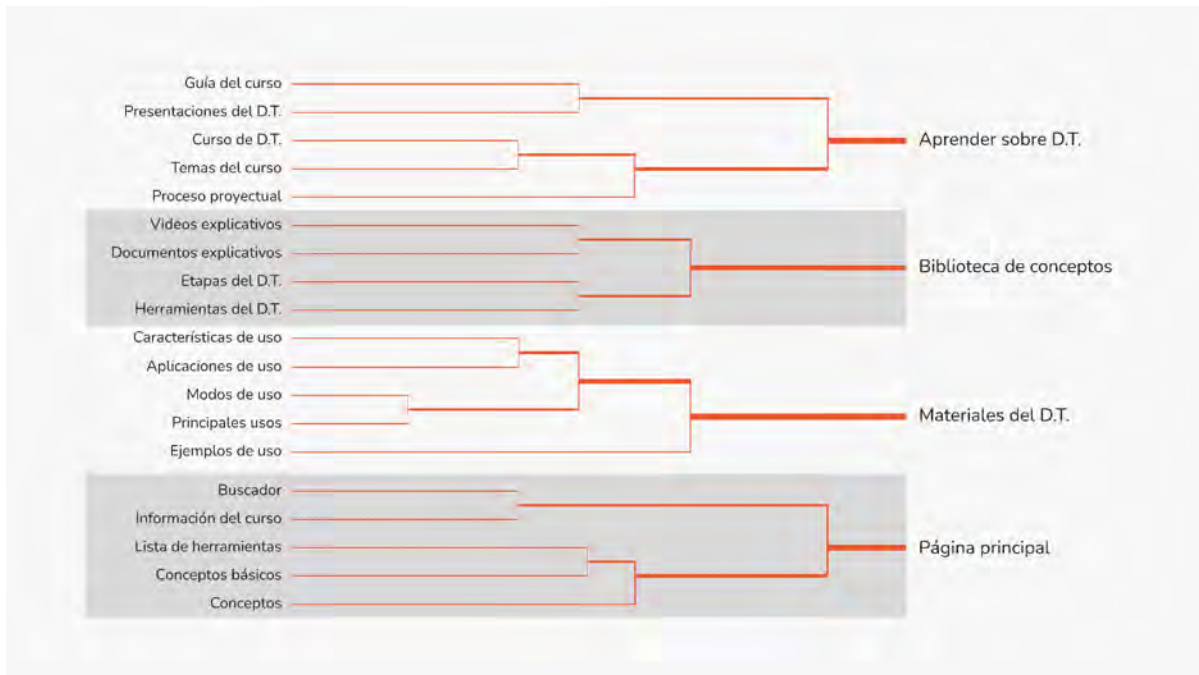


Figura 4. Dendrograma que muestra las agrupaciones de contenidos del sitio

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.2.2 Prototipado

La primera maqueta integra todos los elementos anteriormente vistos y fue sometida a pruebas de usuario por 10 docentes universitarios. Dentro de las pruebas, se asignaban preguntas de búsqueda de información o completación de tareas que evidenciaron que tan fácil o difícil era completar las mismas. De esta manera, se identificaron los cambios y puntos de mejora que debían asumirse para obtener la propuesta final.

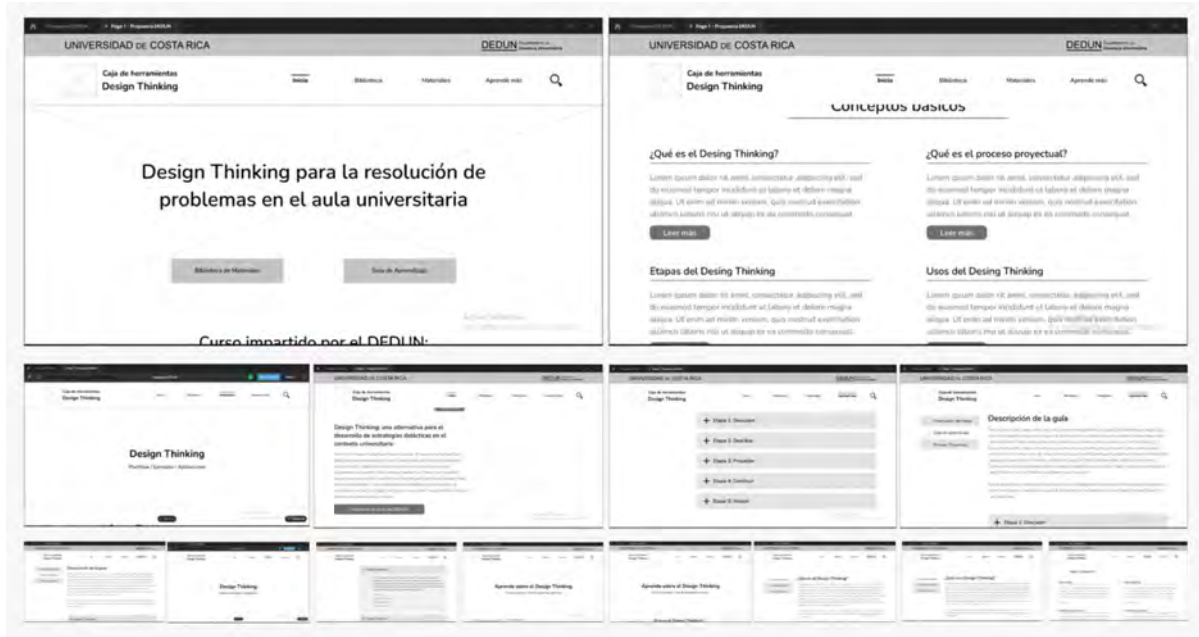


Figura 5. Pantallas de prueba de prototipo de la caja de herramientas

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.2.3 Propuesta final de la caja de herramientas

El diseño final propone una caja de herramientas que forma parte del objeto pedagógico sobre *Design Thinking* para la toma de decisiones que involucra los siguientes componentes:

5.2.3.1 Plataforma de soporte

Para la activación y distribución de la caja de herramientas al público docente en general, se tomó la decisión de utilizar el servidor de sitios web de la Universidad de Costa Rica mediante el URL de acceso www.designthinking.ucr.ac.cr. Esto permite que la plataforma tenga soporte mediante los servicios del Centro de Informática y mantenga el dominio "ucr.ac.cr" que refuerza la pertenencia de los contenidos desarrollados dentro de la institución.

En esta plataforma fue instalado un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS, por sus siglas en inglés) tipo *Worpress*, programa informático para crear entornos de

trabajo para la generación y administración de contenidos, el cual facilita la edición y su actualización futura de la caja de herramientas. Además, se activó un certificado de seguridad tipo "SSL" para obtener visibilidad de este contenido dentro de los motores de búsqueda web.

5.2.3.2 Diseño perceptual

El diseño perceptual de la caja de herramientas se centró en dos ejes, uno visual y otro auditivo.

5.2.3.2.1 Eje visual

En el diseño del eje visual, se trabajaron los siguientes componentes:

5.2.3.2.1.1 *Diseño de interfaz*

La interfaz y materiales que componen la caja de herramientas se diseñaron tomando en cuenta los manuales de la Universidad "Manual de Identidad Visual" y "Manual de Lineamientos de Contenido e Imagen de Sitios Web de la Universidad de Costa Rica" de la Oficina de Divulgación e Información de la UCR. De esta manera, se cumple con los requerimientos establecidos respecto al uso de colores y marca de la institución.

5.2.3.2.1.2 *Paleta de colores*

Se estableció una paleta de 7 colores diferentes seleccionados de *Material Design Color Palettes* de *Google*, de los cuales 5 colores corresponden a cada una de las 5 etapas establecidas en el proceso metodológico propuesto.



Figura 6. *Paleta de colores propuesta para la caja de herramientas*

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.2.3.2.1.3 Isotipo

Se desarrolló un símbolo para dar identidad a la caja de herramientas. Este símbolo es utilizado tanto en la plataforma web como en documentos audiovisuales (en formato animado) y documentos de descarga.

El símbolo está compuesto por 5 círculos dispuestos de forma lineal horizontal, pero con variaciones de tamaño que aluden a un movimiento continuo entre cada uno de ellos. Estos círculos representan cada una de las etapas y el sentido de movimiento, la iteración constante que puede existir entre ellas.

Los 5 círculos se presentan contenidos dentro de 3 líneas que mentalmente aluden a la forma de una caja como se representa en la siguiente imagen:



Figura 7. *Isotipo desarrollado para la caja de herramientas*

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.2.3.2.2 Eje auditivo

Se compuso una serie de sonidos originales que acompañan los materiales audiovisuales de la caja de herramientas. Para este elemento, se contó con la colaboración del compositor Fabián Arroyo Solano, docente de Prácticas Artísticas de la UCR. Estas composiciones se forman a partir de 5 notas diferentes donde cada nota representa una de las etapas propuestas en la metodología. Los sonidos son utilizados en las cortinas de apertura y de cierre de videos que se incluyen dentro de la caja de herramientas. Esta distinción sonora ayuda a generar una mayor pertenencia a los documentos y potencian la identidad propia de la caja de herramientas.

5.2.3.3 Estructura

La caja de herramientas está compuesta por dos plantillas de páginas diferentes: una página principal y una página para cada técnica propuesta dentro de la metodología. La página principal enmarca las etapas de manera secuencial y las relaciones entre ellas. Las páginas por técnicas profundizan el procedimiento de realización para cada una de estas. Ambas están interconectadas por botones de enlace que permiten la comunicación entre ellas de acuerdo a las relaciones existentes entre etapas y técnicas.

5.2.3.3.1 Plantilla de la página principal

5.2.3.3.1.1 Sección Introductoria

Posee un video y textos descriptivos que enmarcan la metodología propuesta por el equipo investigador. De esta forma, los usuarios docentes puedan tener una primera mirada, en modo resumen, a las diferentes etapas, sus características y relaciones existentes entre ellas, mismas por las que debe pasar un docente para lograr la resolución de un problema.

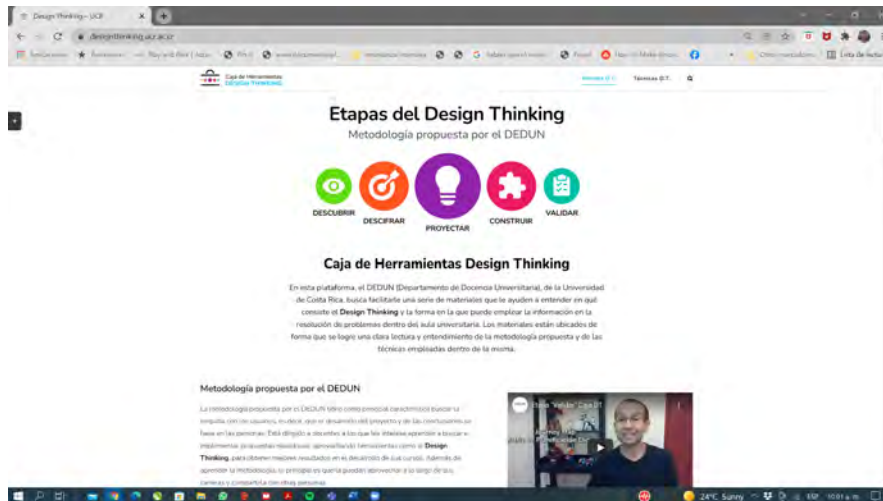


Figura 8. Sección introductoria de la caja de herramientas

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.2.3.3.1.2 Sección Etapas

Posee, para cada una de las etapas de la metodología, su respectivo nombre, un texto corto descriptivo, un video explicativo que involucra el objetivo, tareas a realizar, productos esperados y finalmente el listado de técnicas que pueden ser utilizadas dentro de ella.



Figura 9. Sección de "Etapa Descubrir" de la caja herramientas

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.2.3.3.2 Plantilla de la página de técnicas

La plantilla de cada técnica se compone de los siguientes elementos:

- Nombre de la técnica.
- Video descriptivo sobre la utilidad y procedimiento para desarrollar la técnica.
- Etapas de la metodología en la que puede ser utilizada dicha técnica.
- Documento descargable en formato pdf que posee la descripción escrita de los pasos necesarios para completar esta técnica (ver Anexo 5).
- Documento descargable en formato pdf con una plantilla para imprimir y llenarse a lápiz (ver Anexo 6).
- Documento descargable en formato editable con una plantilla que puede ser llenada con un editor de texto en forma digital (ver Anexo 7).
- Documento descargable con una plantilla completada con un ejemplo hipotético referencial de ayuda (ver Anexo 8).

← REGRESAR A LAS ETAPAS

Técnica
Definición del reto

¿Qué es?

Es una técnica que permite crear una declaración o un pequeño párrafo para guiar el proceso de diseño, a partir del planteamiento de cuatro preguntas a las que hay que dar respuesta.

¿Cómo se desarrolla?

- **Paso 1**
Determinar las manifestaciones del problema o la oportunidad emergente que usted percibe dentro del contexto educativo. También, se puede partir de la visión de terceras personas: en ambos casos, haga una lista de dichas manifestaciones posibles de mejorar.
- **Paso 2**
Aclarar a cuáles involucrados afecta la situación. Siempre hay afectados directos, pero también incidentales y la opinión de estos puede resultar importante o la solución del problema también puede resultar de ellos.

¿En qué etapas tiene utilidad?

Esta información es necesaria en la etapa **Descubrir**, pero además tiene utilidad en las etapas **Descifrar**, **Proyectar** y **Validar**.

cuáles factores contextuales influyen directamente en la misma y cómo podrían inhibirse.

- **Paso 4**
Hacer un listado de consecuencias, situaciones o relaciones de la situación anómala percibida que afectan a los diferentes involucrados, de manera que también sirvan para orientar qué se tiene que solucionar. De esta lista, también, puede reconocer aspectos contextuales que influyen en la situación negativa, que pueden ayudar a configurar el reto.
- **Paso 5**

Figura 10. Sección de técnica "Definición del reto" de la caja de herramientas

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.2.3.3.3 Encabezado y pie de página

El encabezado del portal web que contiene la caja de herramientas, cuenta con el cintillo de la UCR que direcciona al sitio oficial de la universidad, según la normativa de las guías de la Oficina de Divulgación e Información de la UCR.



Figura 11. Encabezado de la caja de herramientas

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El pie de página cuenta con el logo del Departamento y enlaces a secciones principales del portal oficial del DEDUN, que incluyen el curso que enmarca la metodología propuesta por este proyecto de investigación.



Figura 12. Pie de página de la caja de herramientas

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.2.3.4 Activación de analítica de datos

El tener la caja de herramientas colocada en una plataforma web abierta permite activar un seguimiento de analítica de datos mediante el servicio gratuito de *Google Analytics*. Esto facilita sistematizar el comportamiento de los usuarios a lo largo del tiempo, con el fin de implementar mejoras o cambios a futuro y, de esta manera, optimizar el uso de la caja de herramientas.

Es así como todos los componentes de la caja de herramientas se pueden ver integrados en el siguiente link www.designthinking.ucr.ac.cr, dando como resultado de manera satisfactoria el logro de este objetivo.

5.3 Desarrollo del modelo Design Thinking y la caja de herramientas con las y los docentes universitarios participantes en el proyecto

5.3.1 Desarrollo del objeto pedagógico

Como parte del objetivo 3, en relación con la meta de desarrollo del modelo *Design Thinking* con los docentes participantes de la investigación, el Objeto Pedagógico se materializa en un curso que ayuda a los docentes a conocer el método propuesto y su uso dentro de contextos universitarios. Se contó como base con una experiencia previa desarrollada en el año 2018 como parte de la oferta de cursos del DEDUN, sin embargo, fue preparado para impartirse de manera presencial. Ante el contexto presentado por la crisis sanitaria, se tomó la decisión de hacer un diseño virtual del curso como medio para poder impartirlo y de esa manera dar continuidad al presente proyecto.

En dicha transformación, se procedió a emplear el modelo de *Design Thinking* propuesto, empleando las siguientes técnicas por etapa:

Tabla 5. Etapas y Técnicas del Design Thinking

Etapas:	1 Descubrir	2 Descifrar	3 Proyectar	4 Construir	5 Validar
Técnicas	Definición del Reto Mapas de Empatía* Matriz de Objetivos	Cuadro de Involucrados Árbol de Problemas	Árbol de Objetivos Concepto de Diseño	<i>Journey Map</i> Prototipado	Árbol de Objetivos Concepto de Diseño Matriz de Objetivos

Fuente: Elaboración propia, 2020.

5.3.1.1 Definición del reto

Ante el contexto dado no existía claridad acerca de cuándo se volvería a impartir cursos presenciales. De igual manera, no se tenía certeza de que los involucrados en el curso contarán con el acceso a la tecnología necesaria para poder impartir o recibir las lecciones.

Dicho contexto plantea una serie de problemas derivados del hecho de que el proyecto de investigación dependía de la realización de un curso para validar los contenidos de la caja de herramientas y el contexto impedía la posibilidad de impartirlo como fue planeado, en modalidad presencial. Eso denotaba la necesidad de migrar a la virtualidad, sin embargo, ese problema presentaba un factor multiplicador: el conjunto de docentes a los cuales se dirige el curso debían, a su vez, realizar una adaptación de sus cursos en el corto plazo, por lo que su disposición de tiempo para asistir a una capacitación como la planteada era realmente poco.

Considerando estos datos, se definió el reto como *Diseñar un curso virtual de capacitación docente que facilite la adaptación de los cursos a la modalidad no*

presencial y permita al equipo investigador la validación de la caja de herramientas (ver Anexo 9).

5.3.1.2 Mapas de Empatía

Originalmente, se planteó el perfil de las diferentes personas a través de una actividad con colaboradores del DEDUN, sin embargo, se decidió emplear la técnica de mapas de empatía, ya que se ajusta de una mejor manera a situaciones en las cuales el acceso al público que se estudia es difícil o imposible. Se determinó la presencia de tres comportamientos arquetípicos extremos entre los usuarios: la celebridad, el fantasma y la apuntada. Conviene aclarar que se buscaron los comportamientos extremos, con la finalidad de poder cubrir un rango más amplio de necesidades, deseos y expectativas presentes entre la comunidad docente (ver Anexo 10).

El perfil de la celebridad obedece a un docente que se distingue por valorar más aquellas actividades o situaciones que aumentan su prestigio profesional, tales como la participación en la política y/o administración universitaria, proyectos de investigación, congresos, simposios, organización de eventos, proyectos de extensión o cualquier oportunidad análoga que le permita destacarse como académico. La docencia, desde su posición, está en un segundo plano, su motivación está centrada en las actividades administrativas y de investigación.

El fantasma obedece a un grupo de docentes que se caracterizan por su ausencia. Generalmente, asiste a los cursos de capacitación no por interés propio, sino por motivaciones externas: le es requerido como medio de fortalecimiento de su habilidad docente o tiene interés de ganar puntos de carrera profesional, por lo que su motivación no está en fortalecer su capacidad docente.

La apuntada obedece al perfil de una profesora realmente interesada en la docencia, caracterizada por su continua búsqueda de innovación en pro de la

mejora del aprendizaje de sus estudiantes. Ella opina que un buen profesor no es el que deja más estudiantes, sino el que les ayuda a aprender. Esta profesora es interina, situación que le da también motivación para desempeñarse de la mejor manera; sin embargo, puede tener roces con otros docentes, debido a su actitud proactiva, enfrenta -en algunas ocasiones- comentarios y actitudes de compañeros que perciben su proactividad e interés por el estudiante como una actitud floja y poco rigurosa.

Esa combinación de arquetipos tiene el potencial de brindar información para poder orientar el diseño de contenidos, de ejercicios, de la evaluación y los recursos de manera que se maximice la oportunidad de motivar a los docentes hacia el aprendizaje del *Design Thinking*.

5.3.1.3 Cuadro de Involucrados

Se emplea un Cuadro de Involucrados para aclarar la Situación Actual. Ante las condiciones del entorno de la crisis sanitaria, unido a la necesidad de respuesta rápida al virtualizar el curso, se hizo uso de los mapas de empatía para inferir los datos necesarios que integran el Cuadro de Involucrados (ver Anexo 11).

Para su elaboración, se tomó en cuenta tres involucrados: el instructor de curso, los docentes (que serían los estudiantes en este caso) y el DEDUN como ente a cargo del proyecto de investigación. Pudo notarse que muchos de los intereses y de los problemas percibidos eran compartidos tanto por el instructor como por los docentes de curso, lo cual tiene sentido debido a que las necesidades inmediatas del instructor como de los docentes son similares, ambos deben transformar sus cursos a formato virtual en el corto plazo y, a su vez, esa necesidad se desprende del cambio que hubo en el contexto.

A pesar de lo anterior, estos involucrados tienen intereses en una estrategia de solución distintos, el interés del instructor es alto debido a su necesidad de desarrollar la validación de la caja de herramientas, y el interés de los docentes

puede ser considerado como medio, debido al aumento en su carga laboral derivado de la necesidad de la migración de los cursos.

Los intereses y problemas percibidos del involucrado DEDUN están más centrados en el desarrollo y concreción del proyecto de investigación, esto es compartido con el instructor. De la misma manera, ambos tienen un interés alto en la búsqueda de una solución, ya que de eso depende el desarrollo del proyecto de investigación.

5.3.1.4 Árbol de Problemas

Al estructurar la información del Cuadro de Involucrados, pudo notarse dos ramas principales que originan el problema. Una de ellas se relaciona con la modalidad del curso, ya que fue diseñado para ser presencial. Eso implica que la interacción entre el docente y el instructor es necesaria, además que todo el curso fue diseñado sobre la premisa de la presencialidad. La otra rama está integrada por la presencia de la crisis sanitaria que obliga a las personas a mantenerse en cuarentena en sus casas. Esto, a su vez, genera otras dos condiciones: la necesidad de migrar los cursos a la virtualidad y los efectos derivados de la falta de experiencia por parte de los docentes en la virtualidad.

Como efectos principales, se tiene un aumento en la carga laboral para los docentes, reduciendo el tiempo disponible para capacitarse, aprender y buscar recursos que faciliten la migración de los cursos, y que las personas no pueden trasladarse al recinto universitario en donde existen las condiciones para facilitar dicho trabajo. A partir de esos datos, se formula el problema central: ***El curso actual de DT depende de la interacción presencial entre los docentes y el instructor para llevarse a cabo y el contexto resultante de la crisis sanitaria no permite la presencialidad*** (se destaca en negrita la idea que se considera el núcleo del problema) (ver Anexo 12).

5.3.1.5 Árbol de Objetivos

Se emplea el Árbol de Objetivos para crear una proyección de la Situación Futura deseable que podría dar solución a la problemática planteada (ver Anexo 13). Para solventar la interacción con el docente, se plantea diseñar un curso que le brinde mayor independencia al estudiante de la figura del docente, contando con mediadores que guían al estudiante en su aprendizaje y un diseño que facilitan llevarlo a distancia. Con ello, se puede lograr que los docentes reciban la capacitación en la seguridad de su hogar, les da flexibilidad para poder realizar sus labores en el momento en que dispongan del tiempo y aprender un medio que facilita el proceso de virtualización de los cursos que imparten. Se declara como objetivo central el siguiente: *El curso actual de DT disminuye la necesidad de interacción con el instructor, lo cual facilita ser impartido a distancia permitiendo a los docentes aprender un método que facilita la virtualización de cursos.*

5.3.1.6 Concepto de diseño

Empleando la información estructurada en el Árbol de Objetivos, se procede a crear una visualización del curso que puede solucionar la Situación Actual. La frase que resume el concepto es “Aprender sin depender”, haciendo alusión a la necesidad de disminuir la dependencia del instructor como fuente de aprendizaje (ver Anexo 14).

Está dirigido a docentes universitarios, principalmente de la Universidad de Costa Rica. El objeto será un curso que lleva inmerso un proceso de aprendizaje que cuenta con una caja de herramientas que ayuda a aprender *Design Thinking*, con el objetivo de resolver problemas presentes dentro del aula universitaria.

El curso cuenta con un medio de programación semanal que tendrá dos funciones principales: por un lado, ayudar al docente con la administración del curso y, por el otro, indicar al estudiante acerca de los objetivos de aprendizaje, los medios para lograrlos, la labor semanal y cualquier otro asunto relacionado con el desarrollo del curso. Contará con un *workbook* o un *toolbox* que contiene los materiales que

facilitan su puesta en marcha: plantillas para facilitar su labor, guías visuales que ayudan a realizar las técnicas y una agrupación de materiales por etapa.

Habrán, al menos, cinco sesiones, cada una relacionada con una etapa del método. Estas serán desarrolladas a través de dos modalidades de trabajo: sincrónico y asincrónico. Los estudiantes, de manera asincrónica, estudiarán los materiales teóricos del curso y las sesiones bajo esta modalidad estarán dirigidas a la atención de dudas, consultas y a la ampliación de la información necesaria para desarrollar la actividad semanal.

5.3.1.7 *Journey Map*

Se emplea el *Journey Map* como herramienta para el prototipado. Para ello, se desarrollaron dos, uno que da una visión longitudinal del curso de las seis sesiones que lo componen y otro que da una visión transversal, la serie de puntos de contacto o acciones que se desarrollarían en cada sesión del curso (ver Anexo 15).

A partir del *Journey Map* longitudinal, se desarrolló el abordaje de cada una de las sesiones, considerando que existiría una dedicada para cada una de las etapas del método. Con su implementación, se pudo identificar que las primeras lecciones (introdutoria, Etapa Descubrir y Etapa Descifrar) son las que tendrían una mayor dificultad desde el punto de vista emocional, esto por cuanto son las etapas en las que se produce la mayor incertidumbre unido a que los estudiantes se enfrentan por primera vez al método.

Desde la etapa tres, hay un cambio en ese sentido, puesto que, al tener estructurado el problema y producido el Árbol de Objetivos, se empieza a tener claridad en la solución. Las emociones predominantes de los estudiantes cambian hacia otras más positivas, como la tranquilidad o la felicidad producida por el descubrimiento de soluciones que pueden cumplir con el reto; eso plantea la necesidad de ajustar la estrategia didáctica para prevenir la frustración de los

participantes durante las primeras etapas, derivadas de su desconocimiento del método unido a su falta de experiencia.

Se prevé que a partir de la sesión relacionada con la etapa “Proyectar” se pueda cambiar dicha emocionalidad al empezar a buscar las rutas de solución del problema y, por tanto, lograr cumplir con el reto establecido, de manera que, en esas etapas que comprenden la síntesis y aplicación de la información obtenida y estructurada previamente, es más probable que emociones relacionadas con la tranquilidad y el logro estén presentes, así como la motivación necesaria para llevar el resultado al salón de clase.

A partir del *Journey Map* Transversal, se definió que los puntos de contacto para cada lección serían la lectura de la planificación didáctica o planificación semanal, la lectura de la lección semanal y los materiales de trabajo, la aclaración de dudas en un foro virtual, la realización de una prueba corta semanal, la realización de la tarea, un webinar de apoyo semanal (en caso de ser necesario) y una sesión de consulta sincrónica. Paralelo a esto, se mantuvo la comunicación de carácter informal a través de un grupo de *WhatsApp*.

A partir de estos puntos de contacto, se determinaron los materiales necesarios para poder integrar el prototipo, de manera tal que la interacción entre los mediadores, la planificación, la evaluación y el estudiante provocara el aprendizaje del método de *Design Thinking*. Con ello, se propuso el prototipo detallado a continuación.

5.3.1.8 Prototipo

5.3.1.8.1 Dinámica semanal

Bajo esta aclaración, la dinámica consistirá en lo siguiente: todos los lunes de cada semana se les facilitará, por medio de la plataforma virtual, una serie de recursos detallados a continuación:

La planificación didáctica semanal: esto es lo primero que deben de leer con atención todos los lunes, ya que ahí están detalladas las instrucciones a seguir en relación con el material de estudio, las asignaciones, etc. Cada semana esta planificación tiene indicaciones específicas para el contenido que se estará viendo en ese momento.

El material de estudio semanal: esto se facilitará para que sea consultado por los estudiantes a partir del lunes y durante el transcurso de los días siguientes, en el momento que los mismos puedan hacerlo. Corresponde a los contenidos que deben ser abarcados. Asimismo, se les aplicarán pruebas cortas de comprobación de estudio semanal, las cuales deberán ser realizadas por medio del entorno virtual. Las pruebas cortas podrán realizarse desde el lunes hasta el día domingo, de manera que puedan administrar su tiempo de estudio de la manera que les sea más conveniente; sin embargo deben recordar que -de surgir eventualidades con la evaluación- estas serán atendidas dentro del horario laboral.

Instructivos de asignaciones, según corresponda: cada semana se facilitará el enunciado correspondiente de la labor asignada.

Demás insumos que se consideren pertinentes por parte del profesor: según los contenidos del curso y el desempeño demostrado por parte de los estudiantes.

Para el debido apoyo y andamiaje requerido por los estudiantes, se tendrá también las siguientes actividades sincrónicas:

Sesión de consulta sincrónica: se llevará a cabo a través de la plataforma Zoom. Para ello, se enviará previamente a los estudiantes los correspondientes enlaces a cada reunión.

Desarrollo de Webinars: a través del curso, se desarrollarán *webinars* para ampliar la explicación de las labores semanales, para instrumentalizar al grupo de trabajo o

para brindar capacitación complementaria que les pueda ser de ayuda en el desarrollo de sus labores.

5.3.1.8.2 Estrategia de evaluación

El curso tiene tres actividades principales:

- Realización de pruebas cortas de comprobación de lectura.
- Desarrollo de tareas acumulativas, cada una de ellas relacionada con el proyecto del curso.
- Realización de un proyecto final de curso.

Realización de quices de comprobación de lectura:

Cada semana se asignará la lectura de una presentación de clase. Para cada una de ellas, se asignará una prueba corta de comprobación de lectura que podrá realizarse en modalidad de cuaderno abierto. Esta actividad pretende ser un reforzamiento para estimular el aprendizaje de conceptos o procedimientos relacionados con el *Design Thinking*.

Desarrollo de tareas semanales:

Cada semana se asignará una labor relacionada con la búsqueda de la solución de un problema en el aula o a integrar en algún curso una oportunidad detectada. Estas tareas están enfocadas en el desarrollo del proyecto final, se hará a través de este medio la recolección, estructuración y análisis necesarios para generar una estrategia de solución o integración del problema u oportunidad.

Realización de un proyecto final:

El proyecto final corresponde a la presentación de una estrategia de solución al problema o de integración de la oportunidad detectada. Como pueden observar, la estrategia de evaluación es integradora: busca que exista como base el conocimiento de los conceptos y procedimientos expuestos en presentaciones, para luego poder ser empleados en la práctica a través de las tareas. Esa relación de

teoría-acción está dirigida hacia el logro de un producto final, plasmado en un prototipo que soluciona la situación definida por el estudiante.

5.3.1.8.3 Medios de comunicación

Los principales medios de comunicación que se usarán en el curso y que aplican para los tres grupos serán los siguientes:

Plataforma Zoom: será la plataforma empleada para las sesiones de consulta y el desarrollo de *webinars*.

Entorno Virtual UCR Global: será la plataforma principal del curso. Se utilizará para acceder a la información general de la asignatura, el material teórico de cada lección y los instructivos de cada semana. Asimismo, todas las pruebas cortas se realizarán por este medio y la entregas deberán ser subidas a esta plataforma.

Foro en Entorno Virtual: se habilitará un Foro de Consulta por grupo en la plataforma por parte del profesor. El objetivo es que por ese medio se canalicen las consultas relacionadas a los temas de clase. Aclaración sobre las consultas: las consultas que se realicen a través del foro, no serán evacuadas en tiempo real. El profesor responderá a dichas consultas en cuanto tenga disponibilidad de horario para realizarlo. De la misma forma, no se responderán consultas fuera del horario laboral.

Correo electrónico: se habilita este medio para consultas relacionadas con el curso que no tienen que ver con la materia teórica o los ejercicios. Las consultas sobre la materia y ejercicios se harán a través del foro. Pueden comunicarse con el docente a través de los correos gomaspray@gmail.com o donald.granados@ucr.ac.cr

Grupo de Whatsapp: se le solicitará a los participantes la integración voluntaria en un grupo de *WhatsApp*. El objetivo es comunicar información que por su naturaleza deba conocerse de manera inmediata, como los comunicados de las autoridades,

hacer recordatorios de reuniones o *webinars* o que los estudiantes informen al docente que publicaron una pregunta en el foro. Será también un medio de comunicación informal que facilitará la socialización del grupo.

5.3.1.9 Validar

Para la validación del prototipo, se emplea una matriz que facilita su cotejo con las tres técnicas seleccionadas.

Tabla 6. *Matriz de validación del prototipo*

Prototipo	Árbol de Objetivos	Concepto de Diseño	Matriz de Objetivos
Lectura de la planificación didáctica o planificación semanal	La planificación permite a los estudiantes tener independencia y distribuir sus labores durante la semana, disminuyendo la necesidad de contacto con el docente.	Cuenta con la planificación, la cual, a su vez, tiene las características expuestas en el concepto. La planificación se ajusta a las necesidades de cada persona. Colabora con el desarrollo del espacio de trabajo asincrónico.	En la planificación se aclaran los objetivos de aprendizaje semanales, asegurando el cumplimiento.
Lección semanal (sesión magistral)	La presentación es sintética y al	Es un mediador que asegura el	Asegura la presentación de

	punto, logrando disminuir el tiempo dedicado a la lección magistral.	<p>conocimiento teórico.</p> <p>Es accesible de manera asincrónica.</p> <p>Tiene una sesión dedicada a cada una de las etapas del método.</p>	los contenidos expuestos en la matriz.
Materiales de trabajo (enunciados de ejercicios, materiales de apoyo)	<p>Los materiales de trabajo son claros y permiten el trabajo independiente del estudiante.</p> <p>Cuentan con rúbricas de evaluación.</p>	<p>Facilitan el trabajo asincrónico.</p> <p>Forman parte de las asignaciones semanales.</p>	Relacionan los contenidos con prácticas que ayudan a desarrollar los objetivos de aprendizaje.
<i>Workbook</i> (redacción de las técnicas, plantillas de trabajo, videos explicativos)	Los materiales de trabajo son claros y permiten el trabajo independiente del estudiante.	<p>Se cumple con el concepto.</p> <p>Facilitan el trabajo asincrónico.</p> <p>Fomentan el trabajo independiente del</p>	Son medios para desarrollar competencias relacionadas con el uso del método para la resolución de problemas.

		estudiante.	
Aclaración de dudas en un foro virtual	<p>Ayudan a aclarar dudas del estudiante.</p> <p>Orientan de manera clara a los estudiantes.</p> <p>Facilitan la comunicación inmediata para todos.</p>	Es un espacio de atención asincrónica.	<p>Facilita la orientación de los estudiantes en cualquiera de las áreas que cubre el curso.</p> <p>Apoya en la comprensión y desarrollo de competencias.</p>
Realización de una prueba corta semanal	<p>La evaluación es adecuada para la modalidad virtual.</p> <p>Orienta al docente en su aprendizaje.</p>	<p>Asegura el reforzamiento del conocimiento de los contenidos.</p> <p>Facilita el trabajo independiente del estudiante.</p>	Refuerza el aprendizaje de contenidos expuestos en la matriz.
Realización de la tarea		<p>Asegura el desarrollo de competencias procedimentales.</p> <p>Enfrenta a los estudiantes a la solución de un</p>	Desarrolla en el estudiante las competencias relacionadas con el desarrollo de técnicas.

		problema.	
Webinar de apoyo semanal	Crea un espacio para aclarar dudas técnicas sin tener una reunión presencial.	Es un espacio de atención sincrónica expuesto en el concepto. Amplía el desarrollo de las sesiones semanales.	
Sesión de consulta sincrónica		Es un espacio de atención sincrónica, expuesto en el concepto.	El espacio de atención sincrónica permite encuadrar o aclarar dudas relacionadas, principalmente, con los aprendizajes procedimentales relacionados con las técnicas.
Grupo de <i>WhatsApp</i>	Genera un espacio de comunicación informal, también de comunicación de información	Es un espacio de atención sincrónica. Fomenta la interacción	Facilita la comunicación pronta docente-estudiante, lo cual puede influir en la

	que deba transmitirse de manera pronta.	informal.	obtención de aprendizajes
--	---	-----------	---------------------------

Puede notarse -en la matriz- que los puntos de contacto son consistentes con las técnicas que fundamentan el curso. Existe una tendencia marcada en cuanto a que cada uno de ellos parece tener el potencial de producir la situación expuesta en el Árbol de Objetivos y disminuir la necesidad de contacto del estudiante hacia el docente; esto por cuanto el curso expuesto en el Concepto de Diseño parece marcar áreas funcionales, pautas y descripción de mediadores que ayudan al estudiante a operar con mayor independencia de manera asincrónica. A su vez, el prototipo y sus mediadores de aprendizaje consideran la serie de objetivos de aprendizaje, habilidades y conocimientos que se exponen dentro de la matriz de objetivos.

Dado lo anterior, puede concluirse que existe una alta posibilidad de que el curso diseñado ayude a los docentes a emplear el Design Thinking como un medio para solucionar problemas y tomar decisiones en contextos universitarios.

5.3.2 Implementación del objeto pedagógico

En relación con el objetivo 3, meta 2, vinculado con el proceso de formación empleando el modelo de *Design Thinking* para la resolución de problemas y la toma de decisiones relacionadas en su práctica docente, se desarrollaron 2 procesos de capacitación con diez docentes de la Universidad de Costa Rica.

Cada sesión semanal contó con un documento que exponía los objetivos de aprendizaje, las actividades a realizar por el estudiante, la evaluación, mediadores sugeridos publicados en la red y mediadores disponibles en el entorno de aprendizaje empleado. Al parecer, no hubo problemas por parte de los estudiantes

al leer las instrucciones, sin embargo, en el primer grupo, manifestaron que la tabla tenía excesiva información.

Lo anterior generó la necesidad de simplificarla y reducirla al mínimo necesario de contenido que necesita el estudiante para efectuar su labor: los objetivos, labores de los estudiantes y los mediadores sugeridos presentes en la red y los presentes en el entorno virtual. Para la segunda capacitación, se puso a prueba ese formato, los estudiantes manifestaron su conformidad con el mismo.

Respecto de la lectura de la sesión semanal y los materiales de trabajo no parece haber existido complejidad. Las presentaciones se construyeron en el *software Google Slides* y estuvieron disponibles en la red a través del entorno virtual. En el primer curso, los estudiantes indicaron que les sería útil contar con una versión descargable, por lo que se procuró exportar como pdf para facilitar dicha labor y proteger la integridad de las presentaciones. Eso se conservó en la segunda ocasión. Relacionado con la lectura, estuvo la realización de comprobaciones de lectura. No existió mayor problema con esta actividad.

La atención en el foro de consultas fue poca, los docentes sí emplearon el medio pero en pocas ocasiones. La mayor parte de ellos prefirió hacer uso de la sesión de consulta sincrónica para aclarar sus dudas; existió, según parece, resistencia de ambos grupos hacia el uso de ese medio.

La realización de la tarea fue el punto de mayor dificultad en el desarrollo del curso, lo cual se considera una situación esperable, puesto que es aquí donde confluye la teoría expuesta con la práctica del método. Los docentes manifestaron que el material era claro, sin embargo, que su cantidad resultaba abrumadora. Respecto de las labores semanales, consideraban una dosificación del trabajo tal que les permitiera realizar en un tiempo adecuado la labor. A pesar de esto, durante las primeras semanas, se encontraron con dificultades derivadas de su posición de inexperiencia, unidas a una cualidad del método de trabajo: durante esas semanas

se recolectan datos poco estructurados y que no muestran patrones claros que faciliten su comprensión, lo cual dificulta la labor, esto unido a la falta de experiencia crea el contexto necesario para percibir que se están haciendo las cosas de mala manera.

Unido a estas dos circunstancias pudo notarse cómo los docentes siguen su respectivo modelo mental al resolver las técnicas, por ejemplo, al realizar el reto, existía una clara tendencia a redactarlo con la estructura, lógica y formalidad de un objetivo de un proyecto de investigación, lo cual en algunos casos puede ser adecuado pero no se adecúa a la realidad de todos los proyectos. Eso hizo necesaria la aclaración de que el *Design Thinking* es un método de investigación aplicada, que tiene rigurosidad científica pero que para el desarrollo del proyecto de curso no era necesaria la sistematización que se emplea en un proyecto de investigación, sino mantener la consistencia de la información. También, comprender que en ese momento inicial es más probable sentir que no se hacen las cosas bien, debido a la naturaleza de los datos: tienden a ser abundantes y están poco estructurados.

Otra dificultad encontrada en el desarrollo de labores fue el lograr que los docentes comprendieran que los datos e información encontrada en una etapa es susceptible a cambio, por ejemplo, si encuentran datos que indican que el reto planteado no está enfocado de manera correcta. Parece existir una dificultad en el comprender la naturaleza iterativa del método, además de tener la sensación de que es ilegal corregir información hallada anteriormente.

Respecto de los webinar, fueron el único mediador que los docentes no emplearon del todo. Ante la falta de asistencia, se decidió producir videos de apoyo que aclararan a los estudiantes el sentido del desarrollo de las labores semanales para producir un encuadre que les ayudara a realizar la labor con éxito. Esos videos fueron publicados en el entorno virtual como parte de los mediadores de aprendizaje.

Las sesiones de consulta sincrónica tuvieron una asistencia regular y participativa, generalmente dedicada a dos partes: la primera un momento que los estudiantes relataban las dificultades que experimentaron en el desarrollo de la labor semanal y una segunda en la que se evacuaban dudas acerca de lo producido o de lo que quedaba por hacer. Se caracterizaron por ser muy productivas y enfocadas en la labor. La comunicación a través del *WhatsApp* fue pronta y cumplida, el medio fue empleado por los estudiantes y cumplió con el objetivo para el cual fue creado.

5.3.2.1 Desarrollo del curso completo

En la primera sesión se logra tener interés de los estudiantes a través de la explicación relacionada con el *Design Thinking* y su utilidad en el contexto educativo. Esto parece generar expectativas y deseo de trabajar en los estudiantes, manifestados a través de las preguntas que se hacen en el transcurso de la sesión.

Parece que los docentes entienden la lógica del método y su utilidad sin mayor problema, lo cual ayuda a generar su interés. Al presentar la labor asignada para la siguiente semana, se tiene una mayor cantidad de dudas, lo cual es comprensible puesto que es su primer acercamiento al método.

La segunda sesión, dedicada a la etapa Descubrir se evacúan muchas dudas relacionadas con la primera labor. Puede notarse que los docentes tienden a redactar sus retos como objetivos de una investigación, lo cual presenta un sesgo, puesto que tienden a mostrar la vía de solución del reto en su redacción cuando lo que se busca es solamente saber qué es aquello que se tiene que solucionar. Esto tiene explicación con el modelo mental de un académico, la redacción de objetivos es la práctica más cercana que tiene en su contexto relacionada con la técnica de planteamiento del reto.

En esta sesión, se explica la utilidad de la técnica personas, los docentes entienden la técnica pero tienen dificultad al centrar su atención en los estudiantes y cómo son más que en el curso. De esta misma forma, presentan dificultad al comprender la

relación que tienen los perfiles determinados con respecto al diseño del curso, lo cual hace que tomen consideraciones que no son trascendentes para resolver el problema al definir a las personas.

Esa situación genera emociones como la duda y la frustración al sentir que no hacen las cosas bien, sin embargo, son emociones consideradas normales en esta etapa del método debido a que los datos son abundantes, no se encuentran estructurados y no muestran patrones de relación claros, de manera que eso requiere el desarrollo de habilidades en el estudiante para su correcta interpretación y su posterior utilidad. Esta situación persiste al asignar la siguiente labor, que implica emplear los datos en la elaboración de una tabla que ayuda a aclarar el problema.

Otra situación que se presentó fue el comentario general que, en primera instancia, la cantidad de materiales es abrumadora, esto por cuanto se tienen muchos documentos y videos; sin embargo, también parece existir la noción de que al comprender la dinámica del curso se dan cuenta que los materiales están estructurados y relacionados, de manera que su consideración cambia. Eso parece sugerir la necesidad de dosificar o agrupar los materiales de una manera que no haga percibir una gran cantidad sino más bien su utilidad.

Durante la tercera sesión, se incrementan las dudas relacionadas con el trabajo. Los docentes experimentan una mayor dificultad al tener que registrar problemas relacionados con el reto principalmente desde el punto de vista de los estudiantes, su perspectiva y fundamentación siempre está centrada en su parecer (el del docente) o en lo que el docente interpreta desde su posición que es el problema para el estudiante. Existe, entonces, dificultad por parte de la mayor parte de los docentes en establecer una posición de empatía con los estudiantes; a manera de símil, puede decirse que les es difícil alejarse del escritorio docente y sentarse en un pupitre estudiantil.

De esta forma, al estructurar el árbol de problema presenta un sesgo, puesto que solo presenta la perspectiva del docente. Otra característica negativa que se presenta es que el problema es definido como una solución, es decir, no como una situación negativa, sino más como un objetivo de investigación que muestra una condición, una solución y un medio para lograrlo. Ambas condiciones descritas generan frustración, al no entender claramente el cómo debe hacerse, sin embargo, el problema no está en el procedimiento, sino en la comprensión de la perspectiva correcta para la realización del ejercicio (es decir, realizarlo desde una posición de empatía y no desde una posición de pensamiento egocéntrico).

Hay que aclarar que en esta etapa del método un investigador enfrenta la mayor incertidumbre, puesto que se están organizando los datos para definir el problema, por lo que esa es la respuesta emocional esperada para esa etapa.

En la cuarta sesión, se trabaja la etapa Proyectar y se desarrolla una idea de solución. Existen dudas relacionadas con el desarrollo de un Concepto de Diseño, sin embargo, hay un cambio en la actitud de los docentes, debido a que esta etapa trata de idear una propuesta de solución. Eso genera menor cantidad de incertidumbre y hace que ganen confianza al desarrollar la técnica de Concepto de Diseño, por lo que su nivel de confianza aumenta. Esto genera un punto de inflexión en las emociones percibidas, a partir de este momento se relacionan más con la emoción del descubrimiento.

Las dificultades relacionadas con la técnica se dirigen a la consistencia que debe existir entre el concepto, las personas y el árbol de objetivos. Esto por cuanto tienden a buscar una solución creada sin considerar la información previa recolectada, la información de las personas que asegura que la solución esté dentro de sus expectativas y capacidades, además de la del Árbol de Objetivos. Al corregir esa situación, el concepto de diseño empieza a ser robusto y conformar una estrategia de solución, también es, en este momento, cuando el docente empieza a

tener comprensión del proceso puesto que el concepto es el punto de confluencia de todo el trabajo desarrollado con anterioridad.

En la quinta sesión, se desarrolla la etapa Construir y se crea un prototipo. Pudo notarse dificultad en el desarrollo del mismo, los estudiantes manifiestan dudas al emplear el *Journey Map* y la Matriz de Medios en su elaboración y comentan que sienten la carencia de una técnica especializada en su formulación. A partir de esa realimentación, se diseña la técnica, de manera que pueda dirigirse de una manera más certera la materialización del Concepto de Diseño. A pesar de esta circunstancia los docentes siguen manifestando emoción por el descubrimiento, puede afirmarse que hay una diferencia notable respecto de lo percibido en las primeras etapas.

En la sexta sesión, se trata la etapa Validar, de manera que se debe comprobar el potencial que tiene el prototipo planteado para resolver el problema. Para ello, se emplean otras técnicas, idealmente el Árbol de Objetivos, el Concepto de Diseño y el *Journey Map*. En este caso, al igual que en la etapa anterior los estudiantes encuentran dificultades al crear la validación, por lo que se hace necesario proponer una técnica que guíe en esta labor. Fuera de esa dificultad en esta etapa los docentes manifiestan seguridad e incluso alegría puesto que algunas de las soluciones encontradas ya han sido implementadas en el salón de clase y han producido resultados positivos.

De esta manera, se registran los principales hallazgos encontrados en el desarrollo del Objeto Pedagógico y su puesta en práctica en el salón de clase.

5.4 Evaluación del aporte del *Design Thinking* según las experiencias desarrolladas.

En relación con el objetivo 4, para la meta de evaluar los resultados de las experiencias desarrolladas por los docentes participantes en el contexto de la integración del *Design Thinking*; como se detalló en lo apartados precedentes, se

llevó a cabo un proceso de formación con diez docentes universitarios de la Universidad de Costa Rica de distintas sedes regionales, para lo cual se desarrolló un objeto pedagógico mediante un curso que adaptando el *Design Thinking* modela el proceso para toma de decisiones pedagógicas.

Como parte del proceso formativo, a las diferentes personas participantes se les brindó seguimiento en la implementación de estrategias, rutas, proyectos o posible solución diseñada para sus cursos mediante sesiones individualizadas según la demanda.

Coherente con lo establecido en las metas del proyecto, se les dio seguimiento y se evaluó en conjunto con **siete personas** participantes el mismo número de proyectos de intervención diseñados.

En las primeras sesiones del proceso formativo, se buscó de forma conjunta con las personas participantes la búsqueda de situaciones o problemáticas susceptibles de ser analizadas mediante la metodología del objeto pedagógico propuesto, que paulatinamente buscó la sensibilización, la caracterización y formulación de una propuesta pedagógica para el fortalecimiento de un curso o situación de aprendizaje o formativa específica.

Este proceso conllevó a que las 7 personas participantes configuraran y desarrollaran un proyecto para el fortalecimiento de los cursos. Es oportuno señalar que los proyectos se implementaron en los diferentes cursos, un ciclo lectivo después de haber realizado el proceso formativo en el que se plantearon los proyectos.

5.4.1 Descripción de casos y seguimiento

Seguidamente, se detallan las características de las 7 personas participantes y sus proyectos, a las que se les dio seguimiento en la implementación de sus propuestas diseñadas como parte del proceso formativo.

5.4.1.1 Docente 1

Es una académica que trabaja en el área del inglés, durante el proceso formativo centró su análisis en un curso de Fundamentos de Traducción, específicamente en el área de Inglés de Gestión Empresarial.

La docente 1 planteó como reto mejorar la experiencia de evaluación del curso de Fundamentos de Traducción y aumentar el interés y participación de las personas estudiantes en las actividades del curso independientemente del porcentaje de evaluación. Lo anterior se fundamenta en que el problema detallado por esta docente se caracterizó porque “la evaluación existente del curso no es consistente con los objetivos de aprendizaje del curso” (Docente 1).

El concepto de diseño empleado por la docente 1 lo define como la evaluación consistente con los objetivos de aprendizaje. Coherente con lo anterior, desarrolló como solución una estrategia de mediación pedagógica en la que promovió en el estudiantado la resolución de casos en los que ellos debían hacer las traducciones muy cercanas a los contextos profesionales en los que se van a desenvolver en el futuro.

El estudio caso que se incorporó al curso como parte de los cambios proyectados, ha permitido la creatividad, explotando el entusiasmo de los estudiantes. Los cambios han sido muy positivos, hay algunos que me dieron cambios que no esperaba, la inclusión de nuevas destrezas. (Docente 1)

Al respecto del proyecto desarrollado, la docente señala que fue un gran acierto, logrando una vinculación de los estudiantes con una mejor comprensión de como los contextos interfieren con la pertinencia de la traducción, logrando -de esta forma- realizar evaluaciones más consistentes con los objetivos del curso y no centrada en exámenes de traducción poco vinculados a los contextos realmente profesionales, situación que se refleja en el siguiente comentario.

A pesar del estrés que tenían los estudiantes tuve unos resultados hermosos en los estudios de caso, aplicaron sin repetir de memoria las definiciones o

contenidos estudiados, pudieron identificar los contenidos en contextos reales más allá de las definiciones o terminologías, presentaron cosas más libres. (Docente 1)

Como se aprecia en las intervenciones anteriores, la Docente 1 destacó el desarrollo del proyecto como muy positivo, logrando superar el reto propuesto, para lo cual también tuvo que realizar ajustes, con el fin de llevar a cabo a buen término el proceso de aprendizaje del estudiantado.

Pero si tuve que hacer ajustes de acompañamiento para que entendieran la actividad propuesta y la intención de los estudios de casos, pero valió mucho el trabajo realizado, se nota el esfuerzo y crecimiento de las producciones de los estudiantes. (Docente 1)

5.4.1.2 Docente 2

Es una académica de la carrera de Turismo Ecológico. Durante el proceso formativo, la reflexión y análisis los contextualizó en el curso de *Relaciones Públicas y Cooperación Internacional*. Señaló como reto el “brindar material con contenido exigente pero no insufrible que permita un balance de trabajo entre las clases sincrónicas y asincrónicas de dicho curso”. Lo anterior se vinculaba directamente con el problema detectado por la docente en el que indicó que “el curso que se brindada no está adaptado a virtualidad lo cual ocasiona que no lograra captar la atención, ni interés por parte de los estudiantes, pese a que es un pilar fundamental para la Práctica Profesional” (Docente 2).

El concepto de diseño definido por la docente 2 es “Atención sin distracción”. A partir de lo anterior, esta docente desarrolló como solución la puesta en marcha de varias acciones que permitieran responder al reto propuesto, entre las que destacó:

Se planteó un curso sincrónico con actividades asincrónicas, un foro de consultas generales, se ofrece el detalle de las evaluaciones en tiempo real, se dividió los contenidos en unidades con actividades e insumos semanales, se provee la grabación de cada clases, cada semana se suben

las indicaciones generales y específicas, se le asigna una lectura o estudio de caso, mediante foro o lluvia de ideas y analiza los principales hallazgos lo cual permite profundizar en conceptos teóricos, se realizan actividades grupales y tomando como punto de partida un contenido y se brinda preguntas generadoras. (Docente 2)

La Docente 2 señala que logró resolver el problema planteado el curso, gracias a que el desarrollo de las actividades planteadas en el proyecto le permitió que los estudiantes se interesaran más en los materiales, contenidos, usos y mayor participación.

5.4.1.3 Docente 3

Es una persona que trabaja como académico universitario en área de Filosofía en una de las sedes de la Universidad de Costa Rica. Durante el proceso formativo, centró su análisis y propuestas mediante la metodología DT, en el contexto de un curso que brinda en la Escuela de Estudios Generales. Particularmente, el Docente 3 identificó como reto mejorar la capacidad de comprensión de lectura mediante técnicas que induzcan al estudiantado a leer por placer, distracción y recreación. Lo anterior se fundamenta en que el problema caracterizado por el docente fue la dificultad para comprender las lecturas filosóficas asignadas en el curso de Filosofía y pensamiento por parte de las personas estudiantes. El concepto de diseño propuesto por el Docente 3 lo titula como “Aprender leyendo” y la solución desarrollada se puede resumir como “un cuaderno de lectura filosófica con ejercicios de exégesis y hermenéutica para que el estudiante practique la lectura”.

Además, el Docente 3 indica que logró resolver el problema planteado al tener una estructura, una ruta que le permitió integrar las lecturas, la participación y más actividad por parte de los estudiantes:

Para mí fue difícil, en el zoom no podía ver todos los estudiantes que tenía, para mí sí era importante en la sincronía la participación, pero estar llamando por el nombre es muy difícil, organicé por día para ponerlos a participar para lograr que hablaran en algunas ocasiones, una semana antes le indiqué los

días que tenían que participar, hice una lista... Otra cosa interesante, ha sido la comunicación con ellos, este año fue mucho mejor, ha funcionado bastante bien en relación con el pasado, ha facilitado mucho la fluidez del curso (Docente 3)

5.4.1.4 Docente 4

Es una profesora del área de Historia. Centró el análisis en un curso de Historia que forma parte del ciclo de cursos de los Estudios Generales. La Docente 4 detalló el problema como “fomentar más participación de los estudiantes en grupo”, para esto, desarrolló una disposición de actividades educativas del curso integrando diferentes intensidades en las mismas:

En cada clase que di pensé un ritmo, tengo que retarlos, hacerlo interesante que no sea plano todo el curso y ellos produzca también. Imaginar esa curva de intensidad y reto para que ellos aprendieran los llevó a lograr muy buenos aprendizajes. (Docente 4)

La Docente 4 logró resolver el problema caracterizado y destaca algunos aportes de esta experiencia: “Lo que apliqué ayudó para que los estudiantes se sintieran más cercanos, ellos venían entrando a la u, eran de primer ingreso y estaban muy perdidos”.

Además, señala que la vinculación generada entre los estudiantes en las diferentes actividades permitió que realizaran un mejor aprendizaje de lo estudiado. “La vinculación hizo que realizaran un análisis más global y no solo individual, que se pueden ver como un todo, que todos están aportando en la interpretación y análisis en conjunto de una temática”.

5.4.1.5 Docente 5

Es una académica del área de Ciencias Sociales. Trabaja específicamente en temas de desarrollo, demografía, población y sociología. Su trabajo se contextualiza en el curso de *Historia de la Cultura* y planteó en su proyecto el siguiente reto:

Plantear un curso que permita a los y las estudiantes de primer ingreso sentirse cómodos con la modalidad virtual y con sus conocimientos con el fin de evitar el abandono del curso e intentar unificar los distintos conocimientos de aquellos provenientes de colegios públicos y colegios privados. (Docente 5)

Dada las características anteriores, la Docente 5 determinó el problema como “los estudiantes no tienen las herramientas de análisis necesarias cuando inician la universidad”, para lo cual propuso como concepto de diseño “Aprender a través de la historia”.

Para resolver el problema, planteó “un curso con actividades sincrónicas y asincrónicas, tales como: creación de wikis, grabación de videos cortos, análisis de noticias, creación de contenidos y materiales propios a partir de lecturas, trabajo en grupos, y discusiones sobre temas propios del curso” (Docente 5).

Una vez desarrollado el proyecto con los estudiantes, la Docente 5 señala que este “le permitió al estudiantado herramientas de análisis crítico para afrontar la vida universitaria y profesional”.

Además, la Docente 5 indica que logró resolver el problema, ya que el estudiantado en las diversas interacciones de las sesiones virtuales sincrónicas mostró mayor interés “las evidencias entregadas y las participaciones mostraron mayor interés en la lectura y en la realidad nacional e internacional, de manera crítica y una postura consciente del funcionamiento de las redes sociales. Se notó un verdadero crecimiento del estudiantado”.

5.4.1.6 Docente 6

Es una académica del área de Ingeniería. El proyecto que trabajó se centró en el tema “Estructuras de control de flujo”.

Particularmente, la Docente 6 señaló como reto que “los estudiantes distingan y apliquen en forma precisa: 1. la estructura de control de flujo (decisión o repetición) y 2. la estructura condicional requerida para tomar decisiones programadas con el

fin de que seleccionen las estructuras apropiadas para programar y dar solución al problema específico”.

Coherente con lo anterior, la Docente 6 planteó como problema que “las estructuras de control de flujos que sirven para programar y resolver problemas de ingeniería no son comprendidas por los estudiantes presentando dificultad al tener que decidir cómo y cuándo usar cada estructura”. Dado lo anterior, planteó como concepto de diseño “Aprendizaje de estructuras de control de flujo”.

La solución desarrollada por parte de la Docente 6 implicó “un curso claro para los estudiantes, empleando ejemplos de la vida cotidiana, por ejemplo, empleando como analogías las señales de tránsito en situaciones que implican una toma de decisión”. La docente señaló que se buscaron ejemplos que no perdieran vigencia para poder ser empleados en futuras generaciones y cursos.

La disposición del curso con los ejemplos y problemáticas les permitió a los estudiantes comprender las realidades cotidianas donde están presentes las estructuras de control de flujo y eso le permite usarlas para resolver problemas de ingeniería.

De acuerdo con la Docente 6, la estrategia planteada funcionó según lo esperado, el sentido del logro hace que los estudiantes observen las realidades cotidianas donde están presentes las estructuras de control de flujo, de esta forma, puede visualizarlas en la programación “El aprendizaje es complejo, pero se ha facilitado a través de la analogía con situaciones conocidas por los estudiantes”.

5.4.1.7 Docente 7

Es un académico del área de Ingeniería. El reto planteado por este docente se vinculó a “cómo lograr que los estudiantes tengan una participación activa en las clases sincrónicas del curso”.

La caracterización de su curso le permitió establecer como problema “el desconocimiento de la educación por medio de ordenador dificulta la interacción de los participantes”. A partir de lo anterior, estableció como concepto de diseño,

“Sesiones sincrónicas atractivas y participativas”.

Ante la problemática antes planteada, desarrolló como solución un curso en el que integró varias actividades para el aprendizaje de los estudiantes, como la realización de un proyecto, foros de discusión y tareas realizadas en la sesión sincrónica, asignación de lecturas especializadas en el área técnica, aprendizaje basado en juegos, trabajo colaborativo. Así mismo, el Docente 7 señaló que se fortaleció la comunicación constante a través de varios canales como el correo electrónico, mensajería instantánea, sesiones sincrónicas para evacuar dudas.

A su vez, afirma que logró resolver el problema planteado, con el prototipo de clase diseñada:

La estrategia formulada ha incrementado la participación activa de los estudiantes. Los elementos de gamificación han ayudado a motivar la participación de los estudiantes. La participación es tal que he tenido que invertir mucho tiempo atendiendo dudas y esto de alguna manera me ha comprometido el tiempo necesario para impartir la materia teórica. (Docente 7)

Además, como parte de los aspectos positivos señalados, indica que el desarrollo de esta experiencia en el curso más que buena se dio en el momento oportuno:

Ha hecho que mi grado de involucramiento y empatía con los estudiantes haya aumentado respecto de sus experiencias anteriores. Sin duda haber realizado esta experiencia en medio de la pandemia y todas problemáticas que esto ha implicado a nivel educativo fue un gran acierto. (Docente 7)

Como se puede apreciar, las personas participantes lograron establecer una ruta clara para el desarrollo sus proyectos consideraron la toma de decisiones pedagógicas que les permitió el análisis realizado, de sus cursos, actores involucrados, contextos y aspectos que intervienen sus procesos formativos.

En las diferentes propuestas de solución, puede notarse algunos patrones consistentes que se mencionan a continuación. Por una parte, al plantear el reto, los

docentes tienen la noción de que ese es el problema para solucionar, sin embargo, tiene más la cualidad de meta, el reto es el logro que se espera tener al final del proyecto. El planteamiento del problema aclara cuál es la situación que causa ese contexto en el que se enmarca el reto, al ser consciente de esto los docentes comprenden más claramente la utilidad del reto y su diferencia respecto del planteamiento del problema.

De esta misma forma, al plantear el Árbol de Objetivos, se tiene un acercamiento al Concepto de Diseño, sin embargo, tienen información diferente: el Árbol muestra el contexto futuro cuando el problema esté solucionado mientras el concepto caracteriza la solución que será creada. Esa función integradora que tiene el concepto obliga al docente a integrar la información analizada y sintetizada en las etapas anteriores le permite crear una descripción de solución que se adecuó a los estudiantes y sus necesidades, que procura la solución del problema y que atiende al contexto en el cual está inmerso ese problema.

De esta manera, los prototipos creados tienen un alto potencial de resolverlo, al llevarlo a la práctica, según su testimonio, tuvieron los resultados esperados. Ellos anotan que no todas las estrategias o mediadores planeados funcionaron, sin embargo, también aclaran que la información con la que contaban, resultado del proceso de *Design Thinking* facilitó el reorientar la solución y eso les llevó a tener éxito.

5.4.2 Evaluación de los participantes del objeto pedagógico planteado y desarrollado y la experiencia desarrollada

A partir de las opiniones de las personas docentes participantes de la investigación, expresadas en el grupo focal, así como en las sesiones de seguimiento, estas se agruparon de acuerdo a las temáticas emergentes, entre las que destacamos los siguientes aspectos:

En relación con la utilidad del proceso de formación desarrollado y la implementación del proyecto, se puede apreciar de manera recurrente en las que

las opiniones son altamente positivas. Al respecto, se puede citar el ejemplo de la Docente 1:

En realidad, si ha sido útil en el sentido de los cambios que se han hecho en los cursos para mejorar los cursos. Se ha notado cambios en los cursos como se han dado en otras ocasiones y haciendo ajustes a las situaciones. El estudio caso que se incorporó al curso como parte de los cambios proyectados, ha permitido la creatividad, explotando el entusiasmo de los estudiantes.

De igual forma, se destaca lo señalado por el Docente 3:

Bastante útil porque nos permite planificar el curso de una manera con tiempo, sin embargo, de camino uno va haciendo ajustes de cosas que resultan sobre todo cuando uno no conoce a los estudiantes, de distintas zonas del país, con realidades diferentes, y nos llevan hacer ajustes, pero el hecho que haya una organización previa, hay una experiencia un camino hecho que ayuda a resolver situaciones que se presentan. La sistematización que he tenido me ha llevado a tomar buenas decisiones en el camino.

Reafirmando la idea de utilidad del proceso desarrollado, la Docente 5 afirma lo siguiente:

Ha sido bastante útil, en este contexto de pandemia emergente un reto, la realidad van haciendo cambios y se van haciendo ajustes.

En comparación con otros cursos que no los planifiqué desde el DT, lo reciente mucho, voy a ocupar más tiempo para cambiar los otros cursos, porque si se necesita hace los cambios se ven los errores. Me imagino los otros cursos construyéndolos nuevamente, con la metodología. Comparativamente el curso que trabajé con DT, está mejor construido y siento que los objetivos de aprendizaje los estudiantes se logran mejor.

Por otra parte, en relación con la temática que los participantes denominaron como

una “Visión antes y después del proceso formativo”, señalan que:

La idea o forma de cómo abordar un curso, por regla general, partimos como profesores de lo que hemos visto, pero este enfoque nos saca de lo que hacemos siempre y lo pone a uno organizarlo, que tiene sus pasos, que se esperan resultados, por ejemplo, la visión del trabajo en clase y como evaluarlo, cambió mucho. Cómo saber si los estudiantes están aprendiendo los contenidos, esto es mucho mejor que con los recursos que yo tenía antes. (Docente 1)

Después de llevar el curso, no me siento tan cómoda con la organización de mis otros cursos que no trabaje previo con la metodología DT. Claro que he cambiado, porque no estaría notando las faltas que tienen los otros cursos que no trabajé con DT. Noto los vacíos a la luz de lo aprendido, yo pensaba que lo hacía bien, no tenía insumos para comparar, mejorar, noto las carencias a la luz de lo aprendido, comparo mi curso con los otros que he dado. (Docente 5)

Reafirmando lo señalado por las otras personas participantes, el Docente 3 indica lo siguiente:

Yo diría que después de este proceso, y comparando con el curso con el anterior, siento que este es más fluido, tiene una ruta, un horizonte, objetivos, siento que uno va sobre ruedas, el curso estaba muy cargado y no sabía cómo resolver las cosas, pero ahora creo que voy bien, esa ruta y sistematización me ha ayudado a buscar respuestas. (Docente 3)

Unido a lo anterior, las personas participantes evaluaron de forma muy positiva el proceso formativo, destacando que el mismo les permitió tomar decisiones para solucionar problemas en el desarrollo de sus cursos: “Este proceso me permitió generar las bases para poder pensar una forma de resolver problemas o desarrollar situaciones en el curso y desde ahí volver y ajustar según las necesidades en las que estemos” (Docente 7).

Coherente con lo indicado por el Docente 7, otra persona participante destacó la idea de que el proceso formativo ofrece una ruta con herramientas específicas para desgranar las situaciones y comprenderlas para proponer posibles soluciones.

Lo que se brindó en el curso es la línea o cimientos para que después de ahí nosotros decidamos la ruta, un camino que implica considerar siempre los cambios según las circunstancias para que se dé de la mejor forma el curso y buscando fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. (Docente 5)

Se destaca que es una forma de orientar el análisis de las situaciones educativas con sus implicados, contextos, significados y situaciones:

Me ha ayudado a tener más orden, ver el curso de manera estratégica ir motivándolos en ese proceso de acompañamiento constante, según requiera los estudiantes implicados, y los retos que el contexto nos presenta, como esta experiencia de dar clases virtuales en pandemia. (Docente 3)

Una vez concluidos y evaluados los proyectos por parte de las personas docentes participantes en el proceso investigativo, destacan que estos constituyen innovaciones que han transformado las formas tradicionales en las que se han impartido los cursos:

Estoy empezando en extender lo que aprendí y las técnicas que puse en organicé y desarrollé para aplicarlas en otros cursos y con otros colegas, voy a participar con una ponencia sobre estrategias didácticas en la enseñanza de la traducción en la virtualidad, yo creo que es importante, porque en traducción lo que se hace regularmente, es clase magistral y ver fotocopias de lecturas, yo creo que como se trabajó es sumamente importante, es un forma de ponerlos hacer traducción con diferentes sombreros de personas y contextos, en diferentes profesiones. (Docente 1)

Las caracterizaciones antes señaladas permiten advertir que la integración *Design Thinking* para la toma de decisiones pedagógicas permitió generar innovaciones y acciones para transformar y fortalecer la docencia en contexto universitarios

mediante el análisis y resolución de problemáticas planteadas por las personas participantes.

VI. Divulgación y difusión

Como parte de la difusión de los logros del proyecto, realizaron las siguientes actividades académicas:

1. Conferencia virtual “Design Thinking como estrategia para integrar recursos tecnológicos en el diseño de un curso universitario”, realizada el 6 de agosto del 2020, por parte del profesor M.Sc Donald Granados y con apoyo del equipo investigador. La misma se realizó en el marco de conferencias sobre temas contemporáneos de Docencia Universitaria, organizada por el Departamento Docencia Universitaria y difundido también por la Facultad de Educación, así como por medio Red en Formación y Capacitación Universitaria (RED FOCAU), conformada por las dependencias que se encargan de la formación, actualización, capacitación y asesoría en el ámbito académico de las 5 universidades estatales de Costa Rica. Los detalles de la actividad se pueden apreciar en el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=z8o1U7t0ht0&t=515s>

2. Conversatorio: “Design Thinking una alternativa para el desarrollo de estrategias didácticas en el contexto universitario”. Esta actividad fue organizada por el Instituto de Investigaciones de en Educación, en contexto del ciclo de charlas de la Educación del futuro, la cual se realizó el viernes 27 de agosto de 2021.

3. Conferencia: ¿Cómo implementar *Design Thinking* en educación superior? Esta conferencia se desarrolló en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, en coordinación con el Centro de Desarrollo Académico (CEDA), realizada el 23 de setiembre de 2021.

4. Foro: “*Design Thinking* una alternativa para el desarrollo de estrategias didácticas en el contexto universitario” presentado en el contexto del Consejo de Docencia del

Instituto Tecnológico de Costa Rica; esta actividad se realizó el 29 de septiembre de 2021.

VII. Vinculaciones

Como parte de las vinculaciones realizadas por parte del proyecto, se destaca la vinculación con la Red en Formación y Capacitación Universitaria (RED FOCAU), conformada por las dependencias que se encargan de la formación, actualización, capacitación y asesoría en el ámbito académico de las 5 universidades estatales de Costa Rica, con la que se difundieron las conferencias realizadas. Así mismo, por medio de la vinculación con el Centro de desarrollo académico (CEDA), del Instituto Tecnológico de Costa Rica, con el que se realizaron conferencias, foros y se desarrolló el curso “*Design Thinking* una alternativa para el desarrollo de estrategias didácticas en contextos universitarios” con docentes universitarios de esa institución.

VIII. Trabajos de graduación y participación estudiantil

Este componente no aplica para este proyecto.

IX. Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

El desarrollo del estudio permitió establecer las siguientes conclusiones, en relación con los objetivos específicos y, por tanto, en el logro del objetivo general.

Con respecto al objetivo 1, que buscaba proponer un modelo de *Design Thinking*, pertinente con los procesos de mediación pedagógica en el contexto educativo universitario; se logró consolidar, a través de una síntesis analítica de diferentes modelos de *Design Thinking*, una propuesta metodológica que tiene el potencial de

estar fuertemente vinculado con los contextos educativos universitarios y permite la propuesta de solución de problemas que se inscriben dentro de dichos contextos.

Además, se identificó un total de 13 necesidades referidas al desarrollo de procesos de mediación pedagógica manifestadas por los docentes. Estas necesidades se refieren, principalmente, a la determinación de objetivos de aprendizaje en los cursos que imparten los docentes, la selección de contenidos, el diseño de la evaluación y la estrategia didáctica.

Según se evidenció en la matriz que relaciona la necesidades manifestadas por los docentes universitarios, vinculadas con el método de *Design Thinking* propuesto, existe una conexión de cada necesidad con -al menos- dos etapas del método. Se destaca que las etapas Descubrir y Descifrar se vinculan con una mayor cantidad de necesidades, esto por cuanto en la primera etapa se recolectan los datos necesarios para poder -en la segunda etapa- estructurarlos y comprender el problema que se debe solucionar.

A su vez, se consolidó un modelo metodológico articulado en cinco etapas denominadas Descubrir, Descifrar, Proyectar, Construir y Validar. Su nomenclatura considera la pertinencia y fluidez de lectura para el profesorado universitario. Cada etapa cuenta con una serie de técnicas que facilitan obtener la información requerida en cada una de ellas, lo cual permite alcanzar como resultado final una solución que puede llevarse al salón de clase o situación formativa.

Referente al objetivo 2, que buscaba desarrollar una caja de herramientas pedagógica con material e insumos para la reflexión y el acompañamiento a docentes universitarios que utilicen la metodología *Design Thinking*, se construyó y habilitó una plataforma web abierta se facilita el acceso a la información vinculada con la temática de la investigación para la comunidad docente universitaria.

En la conformación de dicha plataforma, se determinó la presencia de componentes visuales, textuales y audiovisuales articulados en una disposición que permite y

facilita a los participantes del curso de *Design Thinking* su acceso, logrando con ello un apoyo en su ruta formativa para la toma de decisiones pedagógicas.

Los mediadores integrados dentro de la plataforma web que soporta la caja de herramienta fueron: textos y videos orientadores sobre el enfoque de cada una de las etapas del método propuesto y sus respectivas técnicas, instrucciones para el uso de técnicas, plantillas que orientan a los visitantes en el desarrollo de cada técnica, videos de apoyo que explican la utilidad de cada técnica y su elaboración a través de las plantillas, siendo estos considerados los más pertinentes, no solo por parte del equipo investigador, sino de las personas participantes en la investigación.

Se destaca que, para la creación de la caja de herramientas, fue necesario concretar el diseño del proceso formativo, ya que -de esta manera- se integra como un componente de la estrategia de aprendizaje de dicho proceso. Se obtiene con ello una estructuración de la información que fomenta el aprendizaje y supera con ello la utilidad que brinda un repositorio.

La valoración del modelo mental de los usuarios de la caja de herramientas fue fundamental para establecer la disposición de los elementos que la componen, de manera tal que el usuario puede ubicar los materiales de una forma más intuitiva, disminuyendo así la incidencia de errores.

En alusión al tercer objetivo, que propone desarrollar el modelo *Design Thinking* y la caja de herramientas con las y los docentes universitarios participantes en el proyecto, con el fin de favorecer la integración de este en el contexto universitario, se presentan las siguientes conclusiones:

-El uso del método propuesto para el diseño del curso de *Design Thinking* permitió hacer una validación previa del mismo.

-El contar con información de los diferentes perfiles de comportamiento de los posibles participantes en el curso de *Design Thinking*, unido a la determinación de sus requisitos, permitió crear un curso que se acerca más a sus expectativas y necesidades.

-La aclaración del problema que podría dificultar el aprendizaje es un medio que orienta hacia la creación de un prototipo que facilita el aprendizaje de los estudiantes.

-Contar con un concepto de diseño amplía las posibilidades para crear un prototipo de solución. A su vez, constituye un medio de validación del prototipo que disminuye el riesgo de fallo.

-El proceso de validación del prototipo permite visualizar posibles debilidades antes de llevarlo al contexto en el que será empleado, dando la oportunidad de fortalecerlas y así robustecer al prototipo.

-El curso tiene, desde el punto de vista emocional, dos momentos: uno donde predomina la confusión y la frustración, presentes en las lecciones relacionadas con las primeras dos etapas. Esto se debe a que en estas se recolectan datos que configuran el problema a resolver y tienen como característica que, por su diversidad y cantidad, no muestran patrones claros de interpretación, lo cual aumenta la incertidumbre del participante del curso. En otro momento, predomina la alegría y la sensación de logro, relacionado con el resto de las etapas del método, debido a que en estas etapas el problema ya está definido y se establece una ruta de solución.

-Los participantes que tuvieron la oportunidad de poner su solución en marcha durante el curso narraron en su totalidad casos de éxito. También, comentaron que no todo lo planificado funcionó, pero que, al contar con información sistematizada, fue más sencillo hacer los ajustes respectivos. Esto es consistente con la naturaleza iterativa del modelo propuesto que facilita el retomar información de etapas previas para su corrección o fortalecimiento.

-Los docentes participantes tendieron a desarrollar las técnicas del modelo propuesto, siguiendo pautas académicas, empleando los conocimientos previos que tiene dentro de su área de experiencia. Esta situación ocasiona que en la mayoría

de las ocasiones los participantes no pudieran determinar con claridad la información que se debía obtener en la técnica.

-La cantidad y calidad de los mediadores empleados en el curso son los adecuados para promover el aprendizaje de los estudiantes.

9.2 Recomendaciones

El desarrollo del proceso investigativo permitió advertir algunas recomendaciones para el fortalecimiento de futuras investigaciones relacionadas con las temáticas de este estudio.

Primeramente, en relación con la configuración del sitio web que soporta la caja de herramientas que forma parte del proceso formativo *Design Thinking* para la toma de decisiones pedagógicas en el contexto universitario, es necesario articular con diferentes instancias institucionales que tienen incidencia en los permisos, normativas institucionales que podrían retrasar o interferir en el logro de los objetivos, por lo que es oportuno visualizar los tiempos y gestiones correspondientes dentro de las acciones del proceso investigativo.

Una recomendación de los participantes para la configuración del proceso formativo concentrado en el curso es que se incorpore una semana más dedicada a la entrega y exposición del proyecto.

X. Informe financiero

El proyecto se desarrolló sin apoyo financiero.

XI. Aspectos Éticos

Se adjunta el formulario “Aplicación para revisión continua o para cerrar el estudio”.

XII. Referencias

- Ambrose, G. y Harris, P. (2010). *Design thinking*. Singapur: Ava Book Production Pte. Ltd.
- Biggs, J. (2008). *Calidad del aprendizaje Universitario*. Narcea Ediciones.
- Ferry, G. (2008). *Pedagogía de la formación*. Ediciones Novedades Educativas.
- Fonseca, A. (2011). Educación expandida y cultura digital. Una exploración de proyectos tecnosociales en Colombia. *Revista Hallazgos*, 8(15), 71-90. <https://cutt.ly/jUWCW7J>
- García-Valcárcel, A. y Daneri, M. (2009). *Formación del profesorado universitario*. En García-Valcárcel *La incorporación de las TIC en la Docencia Universitaria: recursos para la formación del profesorado*. Davinci Continental.
- Granados, D. (2016). *Diseño de cursos basados en competencias empleando el método proyectual del design thinking*. En Roig-Vila, Rosabel (ed.). Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Barcelona: Octaedro, 2016. ISBN 978-84-9921-848-9, 3173 p
- Guevara, O. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina Proyecto Arquitectónico, en la carrera de Arquitectura, en el contexto del aula*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Pedagogia Aplicada.
- Hernández, J., De la fuente, Y. y Campo, M. (2014). La accesibilidad universal y el diseño para todas las personas factor clave para la inclusión social desde el design thinking curricular. *Revista de Intervención Socioeducativa*, 58, 119-134. <https://cutt.ly/KUWVslp>
- IDEO. (2012). *Design Thinking for educators*. www.designthinkingforeducators.com
- Institute of Design at Stanford (2012). Bootcamp bootleg. <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>
- Milton, A. y Rodgers, P. (2013). *Métodos de investigación para el diseño de producto*. (G. Sermon, Ed., y C. Barber Casanovas, Trad.). BLUME.

- Munari, B. (1983). *¿Cómo nacen los objetos?* (C. Artal Rodríguez, Trad.). Gustavo Gili.
- Sorayan, A. & Frenay, M. (2010). *Building Teaching Capacities in Higher Education: A Comprehensive International Model*. Stylus.
- Sorayan, A., Amundsen, C., MacAlpine, L. et al. (2006). *Un modèle de développement pédagogique pour l'enseignement universitaire La pratique enseignante en mutation à l'université*. De Boeck.
- Vianna e Silva, M., Vianna e Silva, Y., Krumholz Adler, I., de Friguedeiro, L. & Russo, B. (2012). *Design thinking: Business Innovation*. MJVPRESS.
- Yurén, T. (2000). *Formación y puesta a distancia*. Paidós Ibérica S.A.

XIII. Anexos

Anexo 1 - Resumen de las etapas del método proyectual según la perspectiva de diferentes autores

Tabla 7. Resumen de las etapas del método proyectual según la perspectiva de diferentes autores

Método/ Etapa	Comprender	Definir	Idear	Crear	Testear	Evolucionar	Concretar
<i>Design Thinking</i> Stanford	Empatizar	Definir	Idear	Prototipar	Testear		
Milton y Rodgers	Identificación de las oportunidades	Programación y especificación	Diseño conceptual	Desarrollo del diseño			
Oscar Guevara	Selección y jerarquización activa de los datos	Estructuración significativa de los datos + Estructuración del problema proyectual	Definición de la intención de proyecto	Elaboración de la propuesta			Configuración definitiva
Bruno Munari	Recopilación de los datos	Problema + Definición del problema + Elementos del problema + Analizar los datos + Materiales y tecnologías	Creatividad	Experimentación	Verificación		
Design thinking for educators - IDEO	Descubrimiento	Interpretación	Ideación	Experimentación		Evolución	
Design Thinking Ambrose-Harrys	Definir Investigar	Definir Investigar	Empatizar Idear	Prototipar	Seleccionar	Aprender	Implementar

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Anexo 2 - Análisis de los cuestionarios para definir necesidades de los docentes, empleando el AtlasTi.

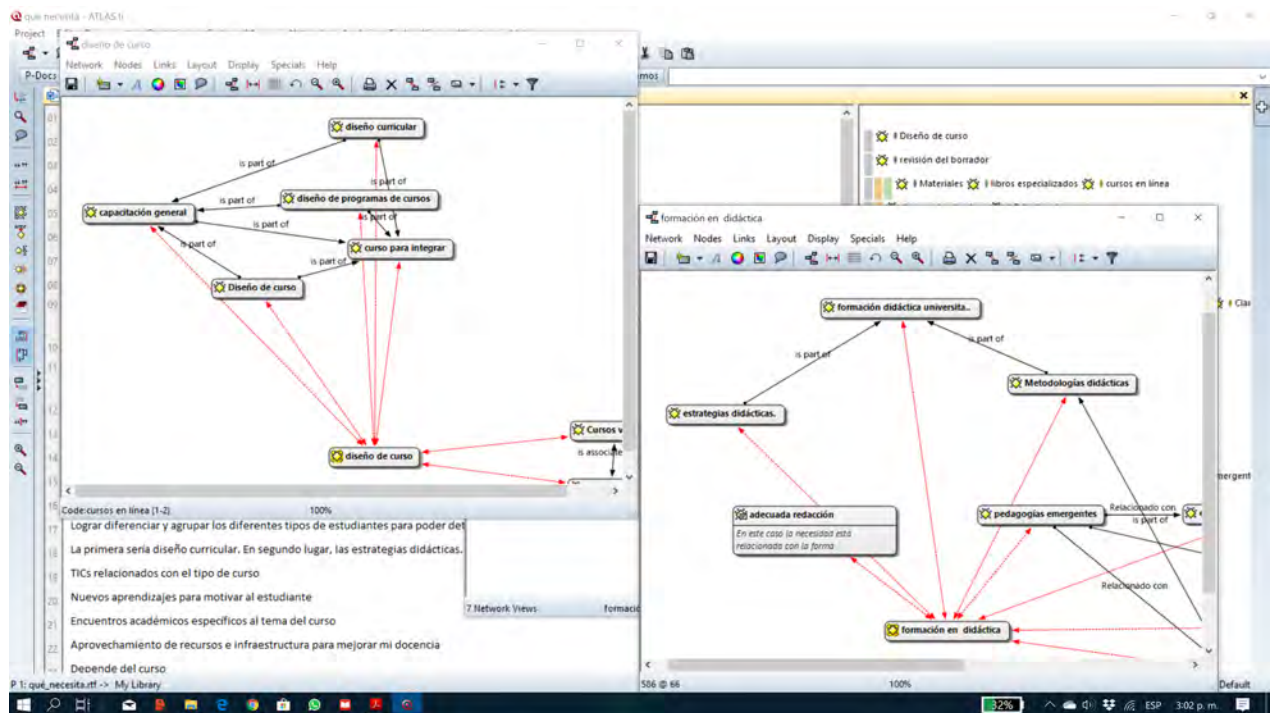


Figura 13. Uso de software de análisis cualitativo

Anexo 3 - Fotografías Taller de diseño de personas



Figura 14. *Taller de diseño de personas realizado con docentes universitarios en las instalaciones del DEDUN*

Anexo 4 - Perfiles obtenidos en el taller de diseño de personas

Tabla 8. Descripción del arquetipo "Celebridad"

¿Cómo es este docente?			
Este es un o una docente que participa en diferentes grupos de investigación, congresos, simposios, etc. La docencia es secundaria en su quehacer disciplinar.			
Datos del docente	¿Qué le preocupa?	¿Qué necesita?	¿Qué le motiva?
<p>Nombre: Flash Gordon</p> <p>Edad: 30-50 años</p> <p>Condición: Int/Prop.</p> <p>Área disciplinar: Salud/ Ingeniero/ Derecho</p> <p>Tiempo de experiencia docente: 5 - 15 años</p>	<p>El reconocimiento.</p> <p>Participar en los eventos top, de su campo disciplinar.</p> <p>Investigador.</p> <p>Ascender en Régimen Académico.</p>	<p>Ser humilde.</p> <p>Valorar a los demás.</p> <p>Aprender acerca de la docencia.</p> <p>No faltar tanto a clases.</p>	<p>Enseñar lo que sabe.</p> <p>Ser un buen profesional e investigador.</p> <p>Ser admirado.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 9. Descripción del arquetipo "Apuntado"

¿Cómo es este docente?			
<p>Colaborador, se involucra, coopera con otros. Sorprendido, todo le parece nuevo, interesante, importante. Acepta todo, le parece que todos los temas son buenos, le van a servir en su quehacer docente. Se emociona con los nuevos aprendizajes, nuevas técnicas para enseñar, entre otros. Le gustaría que las clases nunca acaben.</p>			
Datos del docente	¿Qué le preocupa?	¿Qué necesita?	¿Qué le motiva?
<p>Nombre: Anacleto(a).</p> <p>Edad: 25- 45 años.</p> <p>Condición: Interino.</p> <p>Área disciplinar: Ciencias sociales.</p> <p>Tiempo de experiencia docente: menos de 5 años</p>	<p>Aprender cosas nuevas.</p> <p>Aplicar los conocimientos.</p> <p>El tiempo para hacer todo lo que desea.</p>	<p>Comunidad de aprendizaje.</p> <p>Guía, orientación.</p>	<p>Ser un buen docente.</p> <p>Transformar su práctica.</p> <p>Ayudar al estudiante a aprender.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 10. Descripción del arquetipo "Innovador"

¿Cómo es este docente?			
Es un docente de mente abierta, al que le gusta la diversidad de personas y pensamientos. Ve oportunidades de transformación donde nadie las ve. No se ve limitado por un posible fracaso al implementar una estrategia clara. Llama la atención sin buscarlo.			
Datos del docente	¿Qué le preocupa?	¿Qué necesita?	¿Qué le motiva?
<p>Nombre:Lena Painter</p> <p>Edad: 30 años</p> <p>Condición: Interina</p> <p>Área disciplinar:Ciencias Sociales.</p> <p>Tiempo de experiencia docente:5- 10 años.</p>	<p>Que su curso mejore cada semestre.</p> <p>Conocer más de su área disciplinar.</p> <p>Incidir en el quehacer universitario.</p> <p>Sus estudiantes.</p>	<p>Espacios de creatividad en el aula.</p> <p>Flexibilidad en el aula.</p> <p>Promover encuentros entre sus compañeros.</p> <p>Contacto con expertos.</p>	<p>Poner en práctica sus ideas.</p> <p>Tener variedad de estrategias didácticas nuevas.</p> <p>Tener diversidad de materiales.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 11. Descripción del arquetipo "Fantasma"

¿Cómo es este docente?			
Casi no llega a clases y cuando por casualidad llega, lo hace tarde o se debe retirar temprano. Durante su presencia en las clases se interna en el celular/tableta/computadora. No interactúa en las clases con los colegas y en el trabajo virtual realiza lo mínimo requerido.			
Datos del docente	¿Qué le preocupa?	¿Qué necesita?	¿Qué le motiva?
<p>Nombre: Gaspar Rodriguez</p> <p>Edad: 27-50 años</p> <p>Condición: Interino/ Invitado.</p> <p>Área disciplinar: Ingeniería/Salud/ Básicas</p> <p>Tiempo de experiencia docente: Mínimo 3 años</p>	<p>Le podría preocupar sus cursos, proyectos de A.S. y docencia.</p> <p>Sus publicaciones e investigaciones.</p> <p>Cumplir con el requisito para ascenso.</p> <p>La hora de entrar y de salir.</p>	<p>Pasos claros, puntuales y actividades puntuales para realizar rápido.</p> <p>No faltar a clases, ser consciente de su carga académica y existencia de otras actividades.</p>	<p>Ascender en Régimen.</p> <p>Mejor salario y reconocimiento.</p> <p>Avanzar en su carrera con el menor interés requerido.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Tabla 12. Descripción del arquetipo "Ph.p"

¿Cómo es este docente?			
Este es el docente que después de estar 5 años fuera del país, piensa que C.R. es un pantano. Ahora desde su superioridad tiene el reto de adoctrinar a colegas y profesores.			
Datos del docente	¿Qué le preocupa?	¿Qué necesita?	¿Qué le motiva?
<p>Nombre: Armando Alonso Rodriguestein</p> <p>Edad: Cuarentón</p> <p>Condición: Propietario</p> <p>Área disciplinar: Ciencias</p> <p>Tiempo de experiencia docente: 10 años.</p>	<p>Rumbo universitario arcaico.</p> <p>Perfil estudiantil.</p> <p>Proyección profesional.</p> <p>Plataformas de innovación-carecen.</p> <p>Todo es una pérdida de tiempo.</p>	<p>Humildad, dosis de realidad.</p> <p>Espacios para ser escuchado.</p> <p>Llevar el discursos a la acción.</p>	<p>Lucirse en clase.</p> <p>Escucharse.</p> <p>Que le pregunten por el doctorado.</p> <p>Subir en Régimen Académico.</p> <p>Volverse en celebridad académica.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Anexo 5 - Documento descargable en formato pdf con descripción de pasos para técnica



Árbol de Objetivos

La función del Árbol de Objetivos es transformar la situación actual que presenta un elemento de incomodidad en una situación futura, que muestre un mapa del cómo será el contexto cuando el problema esté solucionado.

El árbol permite que la situación sea visualizada en torno a la resolución de los problemas antes detectados, esto a través de la relación del objetivo declarado con los medios y fines que permiten su cumplimiento. Los objetivos que se generan con el árbol permiten, a su vez, plantear alternativas de solución.

Posible procedimiento

- **Paso 1**
Convertir el problema de más alto nivel en el objetivo general que ayude a la solución del problema.
- **Paso 2**
Transformar las causas a redacción en positivo, de manera que su declaración sea en términos de medios que puedan resolver la situación. Esta acción se realiza para la totalidad de las causas.
- **Paso 3**
Transformar la redacción de los efectos a positivo, de manera que cada efecto se convierta en un fin, en un logro que se espera obtener. Esta acción se realiza para la totalidad de los efectos.

- **Paso 4**

Una vez finalizado el proceso anterior, revisar la lógica del diagrama, trazando líneas que facilitan comprobar que cada medio se relaciona, al menos, con un fin y viceversa.

- **Paso 5**

De ser necesario:

- a) reformular objetivos,
- b) agregar nuevos objetivos intermedios o
- c) eliminar los que no parecen necesarios o no resultan realistas.

- **Paso 6**

Asegurar el encadenamiento medio-fin, desde el objetivo base o inicial hasta el de mayor nivel considerado.

- **Paso 7**

Aclarar cuál combinación de medios pueden lograr el cumplimiento de una mayor cantidad de fines. De esta forma, pueden definirse posibles estrategias de acción para orientar la solución del problema.

Nota: La utilización de la palabra “encadenamiento” no significa que se obtendrá solamente un encadenamiento, por el contrario, es muy posible que se diseñen varios de ellos que originarán distintas alternativas.

Anexo 6 - Documento descargable en formato pdf con una plantilla para imprimir y llenarse a lápiz

ÁRBOL DE OBJETIVOS


DISCOSIAR PROTECIAR CONSTRUIR VALIDAR

CAJA DE HERRAMIENTAS DT DEDUN
para la resolución de problemas en la docencia universitaria

SUB-MEDIOS	MEDIOS	OBJETIVO	FINES	SUB-FINES

www.docenciauniversitaria.ucr.ac.cr

Anexo 7 - Documento descargable en formato editable con una plantilla que puede ser llenada con un editor de texto en forma digital


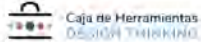
DEDUN Departamento de
Docencia Universitaria  Caja de Herramientas
DESIGN THINKING

Plantilla editable -Cuestionario-

¿Qué hay que indagar?	¿Cuáles son las preguntas clave?	Defina el guion
¿Cuáles son los temas clave?		

Proyecto financiado por el Gobierno de Aragón y el Ministerio de Ciencia e Innovación de España | www.dedun.unizar.es

Anexo 8 - Documento descargable con una plantilla completada con un ejemplo hipotético referencial de ayuda

 		
4. Cuestionario: Curso Introducción a la Programación		
¿Qué hay que indagar?	¿Cuáles son las preguntas clave?	Defina el guion
¿Qué cosas son difíciles en el curso? Si se dedica demasiado tiempo. ¿Qué les complica el entender la materia? ¿Por qué abandonan el curso? Si creen que puede mejorar.	¿Qué situaciones o labores resultaron difíciles en el curso de Introducción a la Programación? ¿Cómo ha sido su experiencia en el curso de Introducción a la Programación? ¿Cuánto tiempo dedica al curso semanalmente?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reporte introducción al cuestionario. 2. ¿Cómo ha sido su experiencia en el curso de Introducción a la programación? 3. ¿Cuánto tiempo dedica al curso semanalmente? 4. ¿Está el curso sobrecargado de materia? 5. ¿Ha abandonado el curso? ¿Por qué motivo lo hizo? 6. ¿Qué situaciones o labores resultaron difíciles en el curso de Introducción a la Programación? 7. ¿Qué le resulta difícil acerca del comprender la materia? 8. ¿Le parece que las presentaciones, los ejercicios y/o la evaluación del curso son adecuados? 9. ¿Qué considera usted que debe ser mejorado para aumentar la aprobación del curso?
¿Cuáles son los temas clave? <ol style="list-style-type: none"> 1. Dificultades vividas en el curso 2. Calidad percibida de los mediadores empleados 3. Tiempo invertido en el curso 4. Sugerencias de mejora 	¿Qué le resulta difícil acerca del comprender la materia? ¿Ha abandonado el curso? ¿Por qué motivo lo hizo? ¿Le parece que las presentaciones, los ejercicios y/o la evaluación del curso son adecuados? ¿Qué considera usted que debe ser mejorado para aumentar la aprobación del curso? ¿Está el curso sobrecargado de materia?	

Anexo 9 - Determinación del reto para el diseño del Objeto Pedagógico

Planteamiento del Reto

<p>¿Cuáles problemas se presentan?</p> <p>Existe una restricción sanitaria que impone la necesidad de permanecer en cuarentena El proyecto de investigación depende de la realización de un curso para validar los contenidos de la caja de herramientas El anterior curso fue diseñado para ser presencial Existe una alta posibilidad de que el resto del año se trabaje también en modalidad online No hay posibilidad de brindar el curso de manera online en este momento, afectaría los resultados de la aplicación de la caja de herramientas Todos los docentes tienen una alta carga de trabajo derivada de la condición de emergencia, esto unido a la carga de adaptar sus cursos a una modalidad remota con apoyo de la tecnología</p>	<p>¿Cuál es y cómo es el contexto?</p> <p>Se está en medio de una crisis sanitaria debido al estado de pandemia global por la propagación del virus COVID-19 Todas las personas deben tener distanciamiento social, por tanto minimizar el contacto cercano con otras personas Se han suspendido las lecciones Se ha limitado el acceso al campus Cada profesor se encuentra trabajando en su hogar No hay certeza de la facilidad del acceso a tecnología que tienen los profesores</p>
<p>Reto: Diseñar un curso virtual de capacitación docente que facilite la adaptación de los cursos a la modalidad no presencial y permita al equipo investigador la validación de la caja de herramientas</p>	
<p>¿A quiénes afecta?</p> <p>Al equipo investigador que depende de la realización de un curso presencial para validar la caja de herramientas</p> <p>A los docentes que deben adaptar sus cursos a una modalidad no presencial con apoyo de la tecnología</p> <p>A los estudiantes que enfrentan un cambio completo de paradigma al cual no están acostumbrados,</p>	<p>¿Cómo les afecta?</p> <p>A los docentes que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ven multiplicada su carga laboral • Algunos no tienen las habilidades y atributos para la adaptación de un curso presencial en uno no presencial con apoyo de la tecnología • Algunos tienen poco conocimiento de técnicas y herramientas que les faciliten la adaptación del curso • Deben trabajar en el hogar, con presencia de su familia, viviendo las implicaciones de carácter anímico y psicológico que eso conlleva <p>A los estudiantes que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tienen que asumir la curva de aprendizaje propia más la curva de aprendizaje de los docentes •

Anexo 10 - Determinación de los mapas de empatía para el diseño del Objeto Pedagógico

Mapa de Empatía: La Celebridad

<p>La Celebridad</p>	<p>¿Quién es?</p> <p>Arquetipo: La Celebridad M.Sc. Mariana Beirute Profesora Catedrática Ingeniera Química</p>	<p>Mariana es una docente que imparte cursos avanzados de Ingeniería Química, tiene por principal actividad la participación en diferentes grupos de investigación, algunos de ellos multidisciplinarios. Presenta ponencias o asiste frecuentemente a congresos, simposios, etc. La docencia es secundaria en su quehacer disciplinar, de hecho la considera un medio para poder tener acceso a escenarios en los cuales pueda ser reconocida.</p>
<p>¿Qué ve?</p> <p>Ve que los docentes que solo se dedican a dar clases son conocidos sólo por sus colegas inmediatos y por los estudiantes Observa que algunos de sus colegas de trabajo van a cursos de capacitación docente Nota que quienes los llevan tiene mayor puntaje para carrera profesional Los profesores más interesados en los cursos de capacitación son los que se dedican por completo a la docencia</p>		<p>¿Qué oye?</p> <p>Oye que es una necesidad de la universidad tener más proyectos de investigación Es necesaria una mayor visibilidad de la universidad en publicaciones, congresos, simposios y seminarios Escucha que los cursos de capacitación son aburridos y poco útiles Los cursos de capacitación son necesarios para hacer puntos de carrera profesional Escucha que solo deben llevar los cursos los malos profesores, si ya alguien tiene buen desempeño no los necesita</p>
<p>¿Qué dice y hace?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constantemente asegura que si se dedicara solo a la docencia no tendría oportunidades de destacar dentro del ambiente académico, • Busca oportunidades para participar en congresos, simposios, comisiones, constantemente está sobrecargada de trabajo (que normalmente cumple de manera insatisfactoria) debido a la cantidad de compromisos que adquiere • Constantemente está mencionando sus logros o la cantidad de proyectos, comisiones, simposios en los que participa • Dice que un docente debe apoyar a la universidad desde lugares diferentes del salón de clase, que es necesario incomodarse para salir de ahí • Nunca tiene tiempo para terminar sus deberes, si matricula un curso (que necesita para hacer carrera profesional), se comporta desde una posición de superioridad. • No asiste a todas las lecciones, sin embargo cuando asiste participa constantemente. Esas participaciones tienden a ser fuera de foco, discute normalmente cosas de su dominio olvidando los objetivos de aprendizaje de la sesión • Dice que no necesita de cursos de capacitación, sobre todo porque ninguno se dirige a la enseñanza de la química • Delega a los asistentes la evaluación del curso, por lo que no puede hacer evaluación correctiva, su desempeño como docente suele ser regular. • Siempre tiene una reunión a la hora del curso por 		<p>¿Qué piensa y siente?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considera que un docente que solo da clases se está desperdiciando porque el valor real está en la participación de actividades o eventos en los que se pueda dar a conocer el desarrollo de investigaciones. • Tiene de fondo el sentir de que no es buena en lo que hace, por eso debe estar buscando la manera de reafirmación a través de todos los grupos en que participa • Considera que su presencia enriquece el curso y debido a su importancia se le debe dar un trato preferencial • Piensa que la capacitación es una pérdida de tiempo, siente que está más bien en capacidad de dictar el curso • A pesar de que siente el curso como una pérdida de tiempo piensa que debe llevarlo para poder ganar puntos de carrera profesional • Siente, debido a su necesidad de estar en todo, que es excelente profesor

lo que espera ser justificado por el instructor	
<p>¿Cuáles son los esfuerzos que realiza?</p> <p>Debe sacrificar el tiempo para planificar lecciones para cumplir con sus responsabilidades Debe estar cambiando de temas constantemente, en cada reunión o grupo de trabajo Debe delegar a los asistentes gran parte de la labor de evaluación Invierte mucho tiempo en la detección de oportunidades para resaltar</p>	<p>¿Cuáles son los resultados o beneficios que espera obtener?</p> <p>Tener un reconocimiento constante de los colegas que le rodean Dominar los escenarios en los que participa Ser reconocido como una figura importante de la élite universitaria Generar una sensación de admiración, respeto y envidia de quienes le rodean Obtener más oportunidades para brillar en el “jet-set” universitario Subir en la carrera profesional para ser reconocido como profesor catedrático</p>

Mapa de Empatía: La Apuntada

<p>La Apuntada</p>	<p>¿Quién es?</p> <p>Arquetipo La Apuntada Lic. Emilia Fonseca Docente de la Escuela de Física Profesora Interina</p>	<p>Emilia imparte un curso de Física básica para estudiantes de otras carreras. Nota con frustración que la mayor parte de sus estudiantes encuentran difícil la materia, además de presentar poco interés porque no le ven utilidad práctica, les parece que los cálculos que hacen en el curso son abstractos y no les ayudan en sus respectivas carreras. Por ello se cuestiona constantemente se cuestiona por qué tiene que impartirse la materia de la misma forma, cree que pueden existir medios más apropiados para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, logrando relacionar la materia teórica con la práctica profesional. Ante esto siempre está buscando y experimentando formas innovadoras de impartir su curso, a pesar de las restricciones que impone el hecho de ser un curso colegiado.</p>
<p>¿Qué ve?</p> <p>Ve que los demás docentes se limitan a dar el curso de la manera tradicional, sin cuestionarse mejores prácticas para lograr mayor cantidad de casos de éxito académico en los estudiantes Nota que constantemente se ridiculiza a los profesores que tienden a ser innovadores, principalmente a los más jóvenes La mayor parte de los estudiantes en los cursos de física tienen problemas para entender y aprobar Los profesores consideran normal que haya altos márgenes de reprobación en los cursos Hay algunos casos de profesores que tienen mayores márgenes de aprobación</p>	<p>¿Qué oye?</p> <p>En la cátedra respectiva se opina que ya se llegó a un estado de perfección de los cursos y no se deben cambiar No hay maneras de mejorar la enseñanza de la física Hacer cambios en programas de curso o metodologías de clase atenta contra la disciplina La física es difícil y es normal que la mayoría no la entienda Cuando un estudiante no puede pasar el curso es por falta de inteligencia Los profesores con altos márgenes de aprobación regalan el curso</p>	
<p>¿Qué dice y hace?</p> <ul style="list-style-type: none"> • El problema con la física es que se imparte como si todos los estudiantes desearan ser físicos puros • La Escuela de Física olvida que los estudiantes de otras carreras tienen otros intereses • Los profesores no piensan en que su misión en el salón de clase es motivar al estudiante para enamorarlo de la física • Busca videos, lecturas o reuniones con personas que se destacan por ser docentes innovadores • Se interesa genuinamente por el estudiante • Quiere destacar dentro de la universidad como buena profesora • No se siente apropiado del curso, dice que siente impartir el curso teniendo que darlo como otra persona, por eso busca constantemente cómo hacerlo placentero de dar 	<p>¿Qué piensa y siente?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos los estudiantes son capaces y pueden entender la física • Siente que el curso impone una barrera a los estudiantes • Hay falta de empatía por parte de los docentes, generalmente los más antiguos hacia los estudiantes • Si el estudiante entiende la utilidad de la materia es más probable que se enamore del curso • Siempre hay mejores opciones para hacer que los estudiantes aprendan • La educación debe considerar los intereses del estudiante • Un buen profesor no es el que deja más estudiantes, sino el que les ayuda a aprender 	
<p>¿Cuáles son los esfuerzos que realiza?</p> <p>Busca cursos para aprender cómo ser mejor docente Busca apps, herramientas, sitios que le permitan hacer la clase interactiva Planifica sus lecciones para tener claro lo que hace y registrar si funciona Está constantemente probando cosas nuevas en la medida que el curso se lo permite</p>	<p>¿Cuáles son los resultados o beneficios que espera obtener?</p> <p>Ser reconocido por sus estudiantes como buen docente Crear clases entretenidas Aumentar el margen de aprobación en el curso Mejorar su calificación de desempeño docente Ser reconocido dentro de la cátedra por ser buen docente Entretenerse más impartiendo el curso</p>	

Lucha contra la desaprobación del resto de la cátedra, que le ve como una molesti	Sentir que se apropia tanto de la materia como del salón de clase Dejar de ver caras de perplejidad, aburrimiento o ausencia en el salón de clase
---	--

Mapa de Empatía: El Fantasma

El Fantasma	¿Quién es? Arquetipo: El Fantasma Lic. Gaspar Rodríguez Docente de la Facultad de Ingeniería Profesor con propiedad	Casi no llega a clases y cuando por casualidad llega, lo hace tarde o se debe retirar temprano. Durante su presencia en las clases se interna en el celular/tableta/computadora. No interactúa en las clases con los colegas y en el trabajo virtual realiza lo mínimo requerido.
¿Qué ve? Los compañeros docentes de la universidad llevan cursos de capacitación		¿Qué oye? Los cursos de capacitación sirven para escalar en la carrera profesional y por tanto aumentan el sueldo
¿Qué dice y hace? <ul style="list-style-type: none"> • Los cursos son una pérdida de tiempo, pero voy porque gano puntos para avanzar en la carrera • Nunca se habla de cosas que sirvan para dar clase, solo de cosas de pedagogía • Ninguna de las cosas que enseñan tienen aplicación en ingeniería, este es otro campo que requiere de explicaciones diferentes • Los cursos de capacitación son para quienes lo necesitan, de hecho son castigos para los profes malos • Va un par de lecciones y vuelve esporádicamente, o va al inicio de sesión, firma lista y desaparece sin que los demás lo noten 		¿Qué piensa y siente? <ul style="list-style-type: none"> • Los cursos de capacitación son aburridos • No tengo necesidad de matricular esos cursos • Sólo voy porque necesito puntos para ganar más dinero • Son una pérdida de tiempo • Nunca entiendo lo que hablan • Siente saber todo lo que el curso ofrece
¿Cuáles son los esfuerzos que realiza? No se esfuerza mucho por la docencia. Siente que hace un buen trabajo independientemente del resultado de la aprobación y/o el aprendizaje de sus estudiantes Se centra en labores que le permitan llegar a ser catedrático, más por una motivación salarial que por realización profesional Si se interesa por su área de estudio, no por la totalidad de la carrera sino más bien por el área que domina		¿Cuáles son los resultados o beneficios que espera obtener? Ganar el curso, obtener puntos y presentar papeles para tener un ascenso en carrera profesional, sin embargo su mayor motivación es el dinero.

Mapa de Empatía: El Php

El Php	¿Quién es? Arquetipo: El Php Nombre: PhD. Armando Alonso Rodríguez Docente de la Facultad de Medicina Propietario	Este docente es un académico riguroso. Tuvo la oportunidad de cursar su doctorado en Alemania, estudiando las mutaciones que ha presentado desde su surgimiento el virus del Ebola, con el objetivo de desarrollar una vacuna que permita su prevención. Sin embargo esa experiencia hizo que adopte ahora una posición de arrogancia y siente que Costa Rica es un país "de tercera categoría", asimismo piensa de la Universidad.
¿Qué ve? Las personas a su alrededor no tienen conocimientos		¿Qué oye? La falta de recursos impide desarrollar proyectos de

<p>profundos acerca de los virus, su contagio y lo que pueden causar cuando se salen de control La mayor parte de las personas no pueden sostener una conversación con él Los docentes a su alrededor se limitan a dar clases Los proyectos de investigación que se desarrollan son poco interesantes, o poco retadores desde el punto de vista intelectual</p>	<p>investigación relevantes Los laboratorios se encuentran equipados con lo suficiente La Universidad invierte millones en la adquisición de equipo especializado Cada vez se ve más desvirtuada la profesión de la medicina debido a la saturación de profesionales en el mercado laboral Tener un doctorado en medicina en el país no es útil si no se cuenta con los recursos para hacer investigaciones relevantes</p>
<p>¿Qué dice y hace?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Su estudio fue una inversión muy cara para lo que puede hacer en el país • El no está para dar cursos básicos de la carrera sino los más avanzados • La facultad debe estar agradecida con su presencia puesto que él eleva la calidad del cuerpo docente y el ranking de la universidad • Los cursos de capacitación docente no los necesita para ser buen profesor, más bien deben agradecer su presencia en esos cursos para iluminar la carrera de los profesores novatos o regulares de la institución • Habla mucho del cómo se hacen las cosas en Alemania y lo superior de sus resultados • Recurre a una posición agresivo-pasiva para lograr controlar la opinión de las demás personas, sobre todo con aquellas que están bajo su rango jerárquico. • Cuando emplea el enojo o la ira para manipular y pierde la discusión dá un punto de inflexión de agresor a víctima, dejando al otro en la posición de agresor 	<p>¿Qué piensa y siente?</p> <p>Se siente superior a los docentes que conforman los cursos de capacitación Deberían de eximir de esos cursos tan básicos a docentes avanzados como él Su experiencia debería ser respetada, no en vano se sacrificó tantos años Las demás personas no entienden el grado de subdesarrollo en el que viven, por eso estamos así Siente la necesidad de corregir constantemente al instructor debido a que lo que enseña no corresponde a su experiencia en Alemania Las demás personas deben estar a su disposición porque él tiene su doctorado alemán</p>
<p>¿Cuáles son los esfuerzos que realiza?</p> <p>Lucha constantemente con la realidad nacional Tiene que reafirmar su condición de Doctor <i>non plus ultra</i> Debe tolerar los comentarios de todos aquellos que no tienen su capacidad o intelecto Corrige a todas las personas que emiten una opinión contraria a la suya Debe ganar todas las discusiones, independientemente o no de que domine el objeto de estudio Construye una realidad alterna en la cual él es superior y el resto de las personas están a su disposición</p>	<p>¿Cuáles son los resultados o beneficios que espera obtener?</p> <p>Sumisión por parte de todas las personas que él considera subordinados Aprobación constante de su posición de superioridad en la escala académica Controlar a las personas a través del uso del enojo Hacer que todos piensen como él</p>

Anexo 11 - Cuadro de Involucrados para el diseño del Objeto Pedagógico

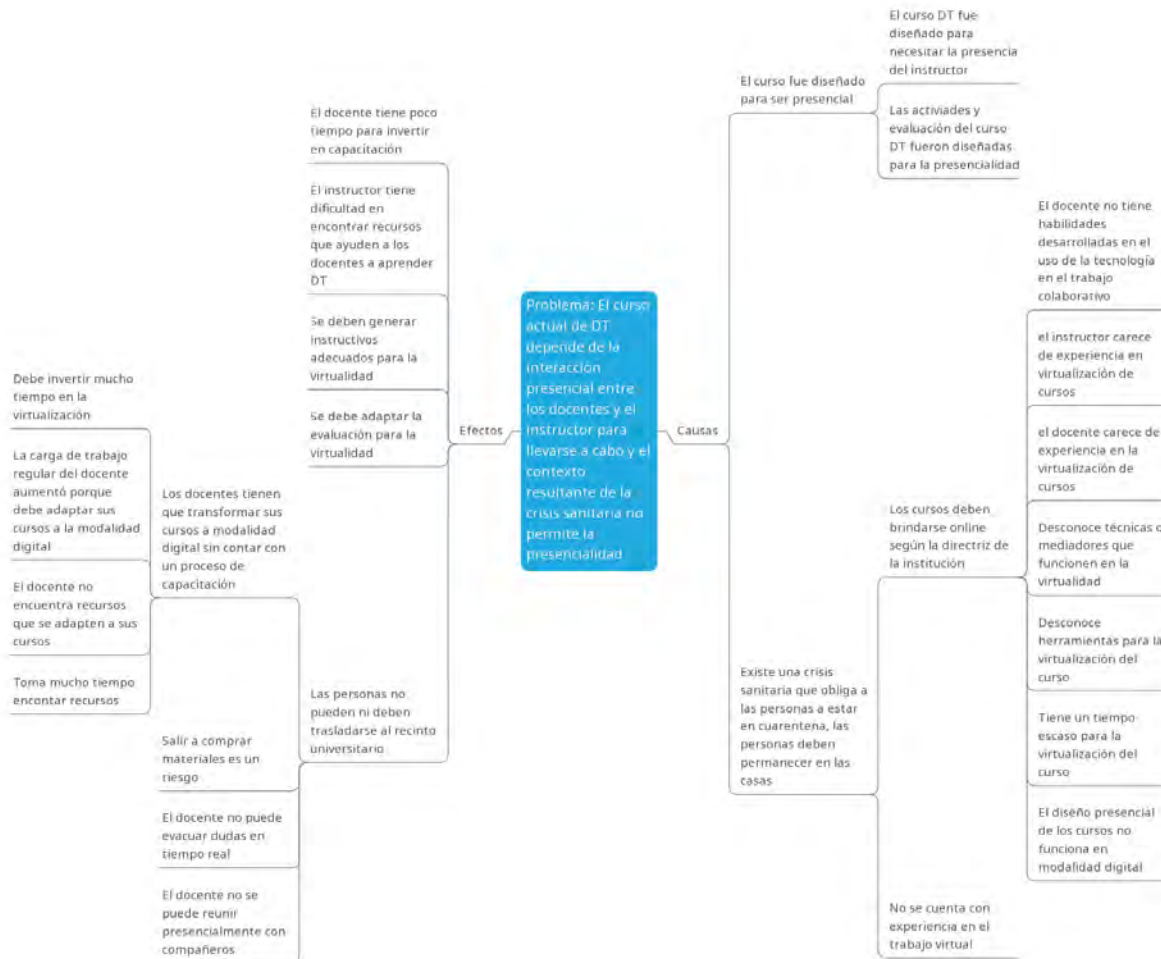
Cuadro de Involucrados

Involucrado	Intereses	Problemas percibidos	Recursos	Interés en una estrategia de solución	Conflictos Potenciales
Instructor	Continuar el proyecto de investigación Brindar la capacitación Propiciar casos de éxito con el uso de la metodología Validar la utilidad del DT en el abordaje de problemas pedagógicos en el contexto universitario Validar la utilidad del DT en el abordaje de problemas pedagógicos en diferentes disciplinas	El curso DT fue diseñado para ser presencial Carece de experiencia en la virtualización de cursos Invertir el menor tiempo posible en la transformación Evaluar fácilmente Desconoce técnicas o mediadores que funcionen en la virtualidad Desconoce las herramientas necesarias Tiene el tiempo limitado para transformar el curso DT de capacitación Le es difícil administrar el tiempo del teletrabajo, parar de trabajar Toma mucho tiempo encontrar recursos Las actividades y tareas del curso DT se diseñaron para ser realizadas parte en clase, parte en casa Debe generar instructivos que se puedan emplear en formación virtual Debe adaptar la evaluación del curso El curso está centrado en la necesidad de la presencia del instructor El instructor no puede dar clase en el recinto	Sistematización del curso completa Definición de ejercicios completa Programación didáctica completa Definición de un reto planteado Experiencia en la intervención en crisis Acceso a internet, computador Tiempo en carga para hacer la modificación	Alto. El curso es un medio de validación de la metodología dentro del Contexto universitario, además de tener como función validar los recursos que se tendrían en la caja de herramientas.	No hay

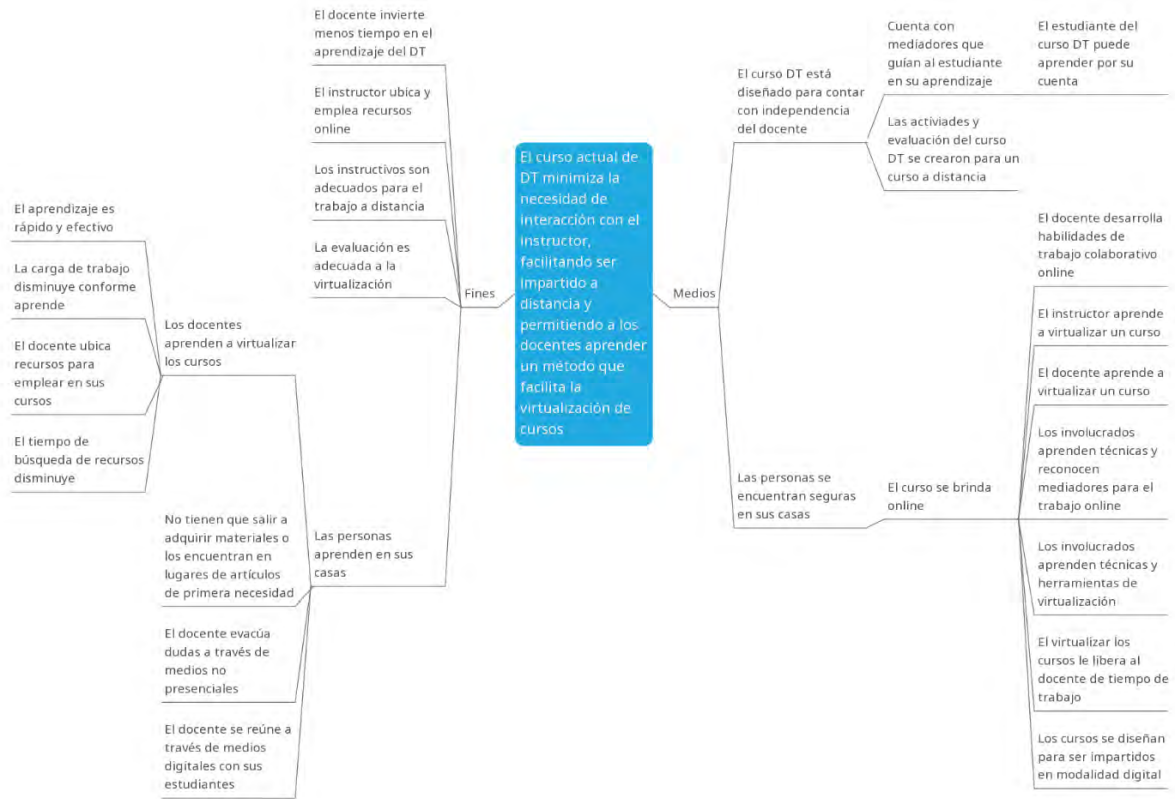
		universitario			
Docente Universitario (estudiante)	<p>Disminuir la carga de trabajo y el tiempo que invierte</p> <p>Adaptar sus cursos a modalidad online</p> <p>Integrar la tecnología en sus cursos</p> <p>Tener claridad de la secuencia de pasos para lograr adaptar los cursos</p> <p>Evitar la deserción de estudiantes</p> <p>Evitar la pérdida de atención del estudiante en los cursos</p>	<p>No ha recibido educación a distancia, está acostumbrado a la interacción directa</p> <p>Su carga de trabajo regular aumentó porque debe adaptar sus cursos a la modalidad digital</p> <p>Le cuesta administrar su tiempo en medio del teletrabajo</p> <p>Debe hacer las tareas por su cuenta, sin acceso directo al instructor</p> <p>No puede evacuar dudas de las presentaciones en tiempo real</p> <p>No puede reunirse presencialmente con compañeros para realizar trabajos en grupo</p> <p>Constituye un riesgo salir a comprar o conseguir materiales para trabajar</p> <p>No tiene habilidades desarrolladas de uso de la tecnología para trabajos colaborativos</p> <p>Los cursos deben brindarse online según la directriz de la institución</p> <p>Los docentes tienen que transformar sus cursos a modalidad digital sin contar con un proceso de capacitación</p> <p>Los docentes ni estudiantes pueden trasladarse al recinto universitario</p>	<p>Acceso a Internet</p> <p>Computador</p> <p>Acceso a páginas y recursos gratuitos para trabajar</p>	<p>Medio.</p> <p>Es probable que los docentes detecten la necesidad de aprender a virtualizar un curso, sin embargo el aumento de la carga laboral debido al teletrabajo, los efectos que tiene la situación de cuarentena y el manejo del equilibrio trabajo-vida personal puede ocasionar que lleve un curso no sea parte de sus prioridades</p>	<p>La situación completa generada por la crisis sanitaria puede generar desinterés por la capacitación</p>
DEDUN	Continuar el	No puede impartir	Instructor	Alto	No hay

	<p>proyecto de investigación Brindar la capacitación Propiciar casos de éxito con el uso de la metodología Validar la utilidad del DT en el abordaje de problemas pedagógicos en el contexto universitario Validar la utilidad del DT en el abordaje de problemas pedagógicos en diferentes disciplinas</p>	<p>los cursos presencialmente No tiene idea de la aceptación de un curso de capacitación online en el contexto actual Debe continuar con el proyecto de investigación Tiene que validar la caja de herramientas Debe plantearse el curso de capacitación en versión online Debe hacer los ajustes necesarios en el proyecto de investigación</p>	<p>Curso de DT sistematizado y planificado Comunicación directa con los docentes de la UCR Acceso a profesionales con experiencia en atención de necesidades pedagógicas en diferentes áreas</p>	<p>El curso está relacionado con un proyecto de investigación que se debe finalizar y tiene tiempo limitado para su entrega</p>	
--	---	--	--	---	--

Anexo 12 - Árbol de problemas para el diseño del Objeto Pedagógico








Anexo 13 - Árbol de objetivos para el diseño del Objeto Pedagógico



Anexo 15 - Journey Maps del Objeto Pedagógico

Journey Map de Actividades semanales:

1. Lectura de la Planificación Didáctica	2. Lectura de la lección semanal y los materiales de trabajo	3. Aclaración de dudas en el foro de consulta	4. Realización del quiz semanal	5. Realización de la tarea
Emoción  Desconcierto, le parece abrumador todo lo que hay que hacer	Emoción  Insatisfacción, siente necesitar del apoyo del docente para saber si está comprendiendo bien	Emoción  ExtrañezaEl medio es impersonal y le cuesta puntualizar sus dudas de manera escrita	Emoción  Satisfacción. La prueba es sencilla, se da cuenta que puede encontrar las respuestas	Emoción  Desconcierto.Tiene que hacer tareas en equipo en la virtualidad y nunca lo ha hecho
¿Qué gana? Tiene una indicación clara de las labores que debe desarrollar durante la semana Puede acomodar las actividades en función de su tiempo disponible Tiene claridad acerca de la expectativa de su desempeño semanal	¿Qué gana? Puede cubrir la lectura en un tiempo menor que en clase presencial La presentación tiene la información completa para comprender las tareas Adquiere el conocimiento teórico o procedimental	¿Qué gana? Puede recibir realimentación más rápidamente que en el medio presencial Puede aclarar sus dudas a través de las consultas de otros Tiene un banco de FAQ's	¿Qué gana? La sensación de que no es tan complicado recibir clases virtuales La seguridad de entender mejor la materia	¿Qué gana? El desarrollo de habilidades de negociación El manejo de software colaborativo Acomodar las actividades en su horario
¿Qué le duele? La cantidad de trabajo parece mucha No saber por dónde empezar al tener que aprender un nuevo sistema de gestión del aprendizaje Temor de no poder administrar bien el tiempo	¿Qué le duele? La inseguridad que le produce no saber si está comprendiendo bien la materia La falta de poder hacer preguntas inmediatamente al no comprender algún contenido	¿Qué le duele? La dificultad que le produce sintetizar sus dudas por escrito	¿Qué le duele? Olvidar hacer alguno de los quices La sensación de que son demasiado sencillos, no merece la pena hacerlos	¿Qué le duele? No comprender las instrucciones de la tarea No contar con una guía certera para orientar su procedimiento No poder aclarar dudas antes de empezar Tener que lidiar con problemas propios del trabajo en equipo
6. Webinar de Labor Semanal	7. Sesión de Consulta Sincrónica	8. Comunicación por Whatsapp		
Emoción  Satisfacción. Tiene un espacio para aclarar sus dudas acerca de la tarea y su realización	Emoción  Satisfacción. Tiene un espacio para aclarar sus dudas acerca de la tarea y su realización	Emoción  Insatisfacción, no puede hacer consulta académica. Felicidad, recibe noticias en tiempo real		
¿Qué gana? Orientación clara de la labor semanal Un espacio de interacción sincrónica Escuchar dudas de los compañeros y aclarar las propias Confianza a partir del enfoque del profesor	¿Qué gana? Contacto con los compañeros y el docente Aclaración de dudas puntuales del desarrollo de la labor semanal Seguridad de ser atendido por el docente Confianza a partir de las respuestas del profesor	¿Qué gana? Obtener información importante en tiempo real, como documentos actualizados o notificaciones del docente. Un medio de socialización informal		
¿Qué le duele? Muchas dudas saldrán en el momento en que se realice la tarea Olvidar algunas de las indicaciones o instrucciones	¿Qué le duele? Al escuchar las consultas de sus compañeros puede confundirse con respecto a su propia labor Le parece aburrido esperar su turno No logra concentrar su atención en la consulta de otros	¿Qué le duele? No poder usar este medio para consultas académicas.		

Journey Map Longitudinal:

Clase 1: Contextualizar						
	1	2	3	4	5	6
Siente	Sorpresa	Interés	Desconcierto	Escucha receptiva	Descarga emocional	Emoción atemorizante
Touchpoint	Contextualización del objeto de estudio del curso	Presentación de casos de éxito en diferentes niveles y contextos	Entrar en la materia propia del curso, aterrizar	Explicación de las técnicas relacionadas con la tarea	Periodo de preguntas y respuestas	Planteamiento de la tarea semanal
¿Qué hace?	Escucha Pregunta Discute	Escucha Pregunta Discute	Pregunta Discute Reta	Escucha Pregunta Teme	Balbucea Discute Aclara	Toma notas Pregunta Se retira
¿Qué le duele?	Resistencia al cambio, la diferencia de la actividad respecto del material textual o video	Resistencia al cambio al no saber o entender cómo lograrlo.	Resistencia al no entender qué hay que hacer	No entender qué hay que hacer	No tener claro cómo se realiza todo el proceso; no entenderlo	No tener experiencia No tener claro todo el proceso Tener Incertidumbre
¿Qué lo motiva?	Conocer un caso de éxito, relacionarlo, establecer relación con el material propuesto	Desafiar al estudiante a lograr el éxito del caso mostrado	Generar el interés mediante la configuración del desafío	Interés por aprender potenciado por el desafío	Resolver un problema de su curso logrando un resultado de éxito absoluto	Empezar ya a resolver el problema

mii

Clase 2: Descubrir						
	1	2	3	4	5	6
Siente	Espectativa	Interés	Diversión	Interés disminuido	Descarga emocional	Emoción atemorizante
Touchpoint	Contextualización de la sesión Empatizar	Presentación de la técnica personas	Realizar una dinámica de diseño de personas durante la sesión	Presentación de Entrevista, Cuestionario, Encuesta	Periodo de preguntas y respuestas	Planteamiento de la tarea semanal
¿Qué hace?	Escucha Pregunta Discute	Escucha Pregunta Discute	Aporta Pregunta Discute Construye Diserta	Escucha Pregunta Discute Diserta	Balbucea Discute Aclara	Toma notas Pregunta Se retira
¿Qué le duele?	Absorberme en un curso basado en comentarios a favor de un curso basado en personas	Resistencia a centrar su atención en los estudiantes y no en contenidos y/o actividades	No poder contextualizarse en la actividad No comprender la actividad o su intencionalidad	No entender la relación entre el diseño de personas y las presentes técnicas	No tener claro cómo se realiza todo el proceso; no entenderlo	No tener experiencia No tener claro todo el proceso Tener Incertidumbre
¿Qué lo motiva?	Comprender que el éxito del curso está precisamente en el diseño centrado en el estudiante	Comprender que existe una relación lógica entre el diseño centrado en el estudiante y el éxito del curso	Tener claro las necesidades de los estudiantes en sus cursos como medio de afrontar el reto	Recolectar datos para poder dar respuesta al reto	Resolver un problema de su curso logrando un resultado de éxito absoluto	Empezar ya a resolver el problema

mii

Clase 3: Descifrar

	1	2	3	4	5	6
Siente	Espectativa	Interés	Diversión	Interés disminuido	Descarga emocional	Emoción atemorizante
Touchpoint	Contextualización de la etapa Empatizar	Presentación de la técnica personas	Realizar una dinámica de diseño de personas durante la sesión	Presentación de Entrevista, Cuestionario, Encuesta	Periodo de preguntas y respuestas	Planteamiento de la tarea semanal
¿Qué hace?	Escucha Pregunta Discute	Escucha Pregunta Discute	Aporta Pregunta Discute Construye Diserta	Escucha Pregunta Discute Diserta	Balbucea Discute Aclara	Toma notas Pregunta Se retira
¿Qué le duele?	Atención la falta de un curso basado en personas	Resistencia a centrar su atención en los estudiantes y no en contenidos y/o actividades	No poder contextualizarme en la actividad No comprender la actividad o su intencionalidad	No entender la relación entre el diseño de personas y las presentes técnicas	No tener claro cómo se realiza todo el proceso; no entenderlo	No tener experiencia No tener claro todo el proceso Tener Incertidumbre
¿Qué lo motiva?	Comprender que el éxito del curso está directamente en el diseño centrado en el estudiante	Comprender que existe una relación lógica entre el diseño centrado en el estudiante y el éxito del curso	Tener claro las necesidades de los estudiantes en sus cursos como medio de afrontar el reto	Recolectar datos para poder dar respuesta al reto	Resolver un problema de su curso logrando un resultado de éxito absoluto	Empezar ya a resolver el problema

mira

Clase 4: Proyectar

	1	2	3	4	5	6	7
Siente	Espectativa y duda	Interés	Interés Sorpresa	Interés Atención Temor	Interés Atención	Descarga emocional	Emoción atemorizante
Touchpoint	Contextualización de las etapas Inter y Prototipo	Presentación de la técnica Concepto de Diseño	Realización de dinámica de trabajo del Concepto de Diseño	Reafirmación de resultados	Presentación de la técnica Matriz Morfológica	Periodo de preguntas y respuestas	Planteamiento de la tarea semanal
¿Qué hace?	Escucha Pregunta Discute Se asombra	Escucha Pregunta Discute Se Asombra	Pregunta Discute Diserta Se asombra	Evade Escucha Pregunta Diserta Se asombra	Pregunta Discute Diserta Se asombra	Balbucea Discute Aclara	Toma notas Pregunta Se retira
¿Qué le duele?	No entender cómo hacerla utilizar el concepto de diseño	No ver la justificación para hacer el concepto de diseño, o entender la diferencia con el nivel de objetivos	No cuenta con toda la experiencia para conciliar la información	Tener haber hecho el trabajo de manera ordena y exponerle a los compañeros	No que el diseñador o profesor para proponer ideas o soluciones para el curso o habilidades para aplicar como profesional	No tener claro cómo se realiza todo el proceso; no entenderlo	No tener experiencia No tener claro todo el proceso Tener Incertidumbre
¿Qué lo motiva?	Tener claro lo que hay que hacer para encontrar una solución	Tener un mapa que le permita evaluar el curso que impartirá para conocer a priori las posibilidades de éxito	Realizar el desafío hecho por el profesor durante la primer sesión que se transformó en su reto	Tener un mapa claro del curso ideal para resolver el reto	Tener un inventario de metodologías que puede emplear en muchos cursos	Resolver un problema de su curso logrando un resultado de éxito absoluto	Empezar ya a resolver el problema

mira

Clase 5: Construir

	1	2	3	4	5	6
Siente	Espectativa y duda	Interés Duda	Interés Sorpresa	Interés Pereza	Descarga emocional	Emoción atemorizante
Touchpoint	Comunicación de las etapas: Hacer y Prototipar	Presentación de la técnica Prototipo de curso	Presentación de la técnica Journey Map	Presentación de la técnica Matriz de Planificación Didáctica	Periodo de preguntas y respuestas	Planteamiento de la tarea semanal
¿Qué hace?	Escucha Pregunta Discute Se asombra	Escucha Pregunta Discute Se Asombra	Escucha Pregunta Diserta Se asombra	Escucha Pregunta Diserta Se asombra	Balbucea Discute Aclara	Toma notas Pregunta Se retira
¿Qué le duele?	No entender cómo hacer o utilizar el concepto de diseño	No entender qué es el prototipo de curso y no saber cómo se hace	No entiende cómo puede predecir el sentir de un estudiante	Hacer la matriz es un trabajo cognitivo demandante, es también muy minucioso	No tener claro cómo se realiza todo el proceso; no entenderlo	No tener experiencia No tener claro todo el proceso Tener incertidumbre
¿Qué lo motiva?	Tener claro lo que hay que hacer para encontrar una solución	Tener resuelta la estructura, los componentes del curso y los medios que serán usados antes de empezar	Contar con una técnica que le permite diseñar la emocionalidad de su clase	La matriz conlleva objetivos, actividad en clase y evaluación, asegura el seguimiento del aprendizaje	Resolver un problema de su curso logrando un resultado de éxito absoluto	Empezar ya a resolver el problema

Clase 6: Validar

	1	2	3	4	5	6
Siente	Espectativa y duda	Interés Asombro	Interés Sorpresa	Interés	Descarga emocional	Emoción atemorizante
Touchpoint	Comunicación de la Etapa Evaluar	Presentación de la Técnica de las 4 reflexiones	Presentación de los proyectos desarrollados por los estudiantes	Evaluación del curso a través de las 4 reflexiones	Expresión de los estudiantes de sus sentimientos acerca del curso	Cierre del curso
¿Qué hace?	Escucha Pregunta Discute Se asombra	Escucha Pregunta Se Asombra	Escucha Pregunta Diserta Se asombra	Reflexiona Analiza Sintetiza	Reflexiona Aporta Comparte	Escucha Reflexiona Se retira
¿Qué le duele?	No entender cómo hacer o utilizar el concepto de diseño	No comprender cómo analizar la información	Tener que escuchar tanto tiempo las exposiciones de los compañeros	No poder escribir todo lo que desea decir	No poder expresar algunas cosas que piensa o siente por ser políticamente incorrecta	La sensación de haber finalizado y no tener el curso listo
¿Qué lo motiva?	Tener claro lo que hay que hacer para encontrar una solución	Tener un medio de validación del curso	Mostrar su trabajo, escuchar experiencias que vanían su mensaje, o otros medios de potenciar su presencia	La posibilidad de ser escuchado, de mejorar el curso a través de sus comentarios	La oportunidad de ser escuchado	La experiencia genera unido al inventario de recursos con los que cuenta para afrontar la puesta en marcha del curso

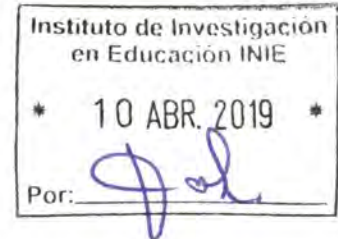
miró



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

VI Vicerrectoría de
Investigación

4 de abril de 2019
VI-2364-CEC-0149-2019



Dra. Jackeline Garcia Fallas
Directora
Instituto de Investigación en Educación

Estimada señora:

El Comité Ético Científico (CEC) en su sesión No.137 celebrada el 27 de marzo de 2019 sometió a consideración el Proyecto de investigación "Design Thinking: como estrategia pedagógica para promover la solución de problemas y toma de decisiones en contextos formativos de docentes universitarios".

Después del análisis respectivo, los miembros del CEC-UCR acuerdan:

Acuerdo N°12. Declarar aprobado el proyecto de investigación "Design Thinking: como estrategia pedagógica para promover la solución de problemas y toma de decisiones en contextos formativos de docentes universitarios". ACUERDO FIRME

Quedamos en la entera disposición de colaborar ante cualquier consulta.
Sin más por el momento, se suscribe cordialmente,

Atentamente,

M.Sc. Alfonso Chacón Mata
Presidente CEC-UCR



dha

C. Carlos Picado Guevara Investigador Instituto de Investigaciones en Educación
Ericka Patricia Ramirez Garita Gestora de proyectos Vicerrectoría de Investigación
Archivo

Adjunto: Formulario de consentimiento informado



**FORMULARIO PARA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO BASADO EN LA LEY
N° 9234 “LEY REGULADORA DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA” y EL
“REGLAMENTO ÉTICO CIENTÍFICO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
PARA LAS INVESTIGACIONES EN LAS QUE PARTICIPAN SERES HUMANOS”**

**Design Thinking: como estrategia pedagógica para promover la
solución de problemas y toma de decisiones en contextos formativos de docentes
universitarios**

Código (o número) de proyecto: _____

Nombre de el/la investigador/a principal: Carlos Picado Guevara

A. PROPÓSITO DEL PROYECTO

El propósito de esta investigación es desarrollar una estrategia para promover la solución de problemas y la toma de decisiones pedagógicas mediante la metodología de Design Thinking, que permitan la innovación y transformación de los procesos formativos por parte de los docentes universitarios participantes del estudio.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?

Mediante un proceso formativo y colaborativo, en conjunto con las personas participantes se desarrollará un curso taller en el que se construirán propuestas pertinentes para resolución de problemas pedagógicos, generando ideas innovadoras que centre su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los participantes.

Los investigadores se encargarán de desarrollar los talleres con el fin de cada participante se familiaricen con la metodología y mediante estos puedan plantear, orientar la resolución de problemas y creación de alternativas al entrecruzar los aportes de la metodología Design Thinking y la mediación pedagógica según las necesidades contextuales.

Cabe destacar que cada una de las estrategias planteadas por los participantes serán de su propia autoría y el equipo de investigadores las utilizarán como referencia de estudio si los participantes lo autorizan.

C. RIESGOS

La participación en la investigación no implicará ningún riesgo, en ninguna de las etapas del proceso.

Firma de sujeto participante: _____
Comité Ético Científico - Universidad de Costa Rica – Número de sesión en que fue aprobado el proyecto: _____
Universidad de Costa Rica



D. BENEFICIOS

Los participantes del proceso tendrán la oportunidad de familiarizarse con los aportes de la metodología Design Thinking y la mediación pedagógica, lo que su vez les permitirá plantear alternativas para el fortalecimiento del ejercicio docente en el contexto universitario. No se ofrecerá compensación económica por la participación en dicha investigación.

E. VOLUNTARIEDAD

La participación en el proceso investigativo es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento, sin que esto implique alguna dificultad.

F. CONFIDENCIALIDAD

Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrán aparecer en una publicación científica, pero de manera anónima, sin exponer el nombre de ninguno de los participantes. Los resultados que se obtengan serán manejados por los investigadores, los cuales serán procesados en una bitácora, la cual puede ser consultada en cualquier momento por los participantes.

H. INFORMACIÓN

Antes de dar su autorización debe hablar con el profesional responsable de la investigación o sus colaboradores sobre este estudio y ellos deben haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas acerca del estudio y de sus derechos. Si quisiera más información puede obtenerla llamando a Carlos Picado Guevara, Nora Cascante Flores o Donald Granados, al teléfono 25114775 en el horario de 8:00 am a 4:00pm. Además, puede consultar sobre los derechos de los sujetos participantes en proyectos de investigación al Consejo Nacional de Salud del Ministerio de Salud (CONIS), teléfonos 2257-7821 extensión 119, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse con la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica *a los teléfonos 2511-4201, 2511-1398*, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído toda la información descrita en esta fórmula antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, declaro que entiendo de qué trata el proyecto, las condiciones de mi participación y accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

***Este documento debe de ser autorizado en todas las hojas mediante la firma, (o en su defecto con la huella digital), de la persona que será participante o de su representante legal.**

Nombre, firma y cédula del sujeto participante


Firma de sujeto participante _____
Comité Ético Científico - Universidad de Costa Rica - Número de sesión en que fue aprobado el proyecto: _____ Comité Ético Científico -
Universidad de Costa Rica C.E.C.
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

Lugar, fecha y hora

Nombre, firma y cédula del/la investigador/a que solicita el consentimiento

Lugar, fecha y hora

Nombre, firma y cédula del/la testigo

Lugar, fecha y hora

Versión junio 2017

Formulario aprobado en sesión ordinaria N° 63 del Comité Ético Científico, realizada el 07 de junio del 2017.



