

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Resolución de un problema de investigación semi-estructurado a través del foro electrónico de Moodle en un curso de la carrera de Diseño Industrial de una Universidad de Lima

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN INTEGRACIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

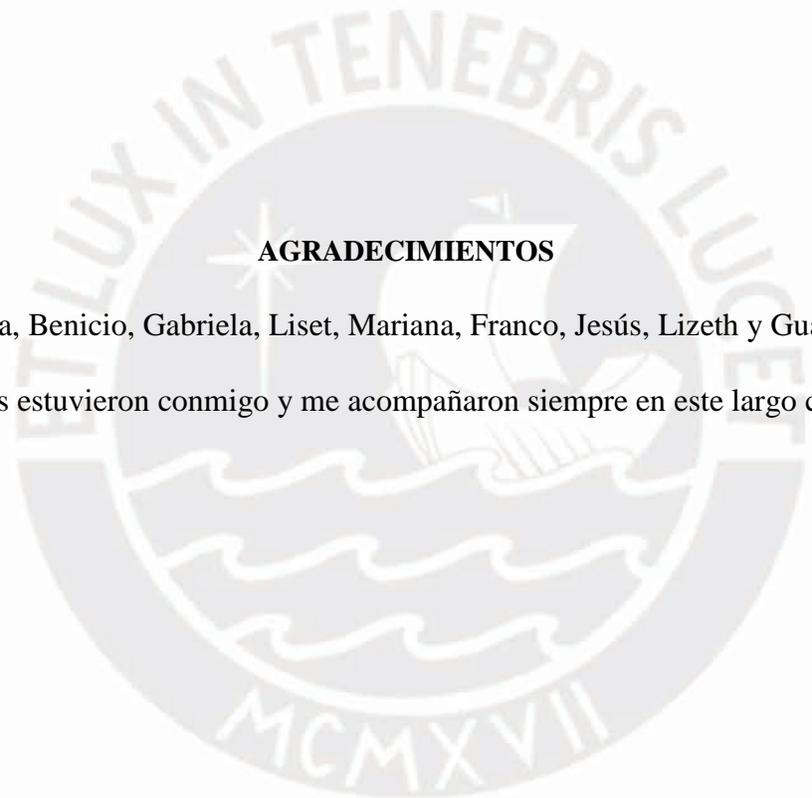
AUTOR

César Gabriel Vicente Galagarza

ASESORA

Mg. María Guadalupe Suárez Díaz

Marzo, 2019



AGRADECIMIENTOS

Para Ana, Benicio, Gabriela, Liset, Mariana, Franco, Jesús, Lizeth y Guadalupe.

Quienes estuvieron conmigo y me acompañaron siempre en este largo camino.

RESUMEN

Actualmente, a pesar de que muchas entidades educativas cuentan con herramientas tecnológicas de última generación, éstas no son aprovechadas para evolucionar las dinámicas de los procesos de enseñanza-aprendizaje, transformar las maneras de comunicación entre estudiantes y facilitar un andamiaje asincrónico del docente como alternativa a la poca frecuencia de interacción en clase. El objetivo de esta investigación fue analizar de qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilitó la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de la carrera de Diseño Industrial de una universidad de Lima.

La investigación fue realizada con 19 estudiantes distribuidos en 6 grupos, del curso presencial Introducción al Diseño Industrial del 4to ciclo de estudios generales de la Facultad de Arte y Diseño de una universidad de Lima aprovechando el acceso como docente del curso. Se abordó desde un enfoque socio-crítico, con un diseño cualitativo mediante la metodología de la investigación-acción. Los instrumentos utilizados para recolectar la data fueron matrices de análisis y de consolidación de la información y un guion de focus group.

Como resultado se encontró que el uso del foro electrónico fue utilizado por la mayoría de estudiantes como un repositorio virtual, para ordenar y sintetizar la información obtenida de la investigación primaria y secundaria. Siendo un curso presencial y conformado por estudiantes de una misma facultad, éstos realizaban encuentros presenciales y utilizaban con frecuencia recursos tecnológicos sincrónicos permitiéndoles interactuar y comunicarse rápidamente de manera virtual, para debatir, intercambiar ideas y tomar decisiones sobre el desarrollo de las actividades, por lo que el foro electrónico sirvió para alojar información sintetizada; mas no para facilitar el desarrollo de cadenas de mensajes interconectados por efecto de la interacción e interdependencia positiva mediante el aprendizaje colaborativo, para resolver un problema de investigación semi-estructurado.

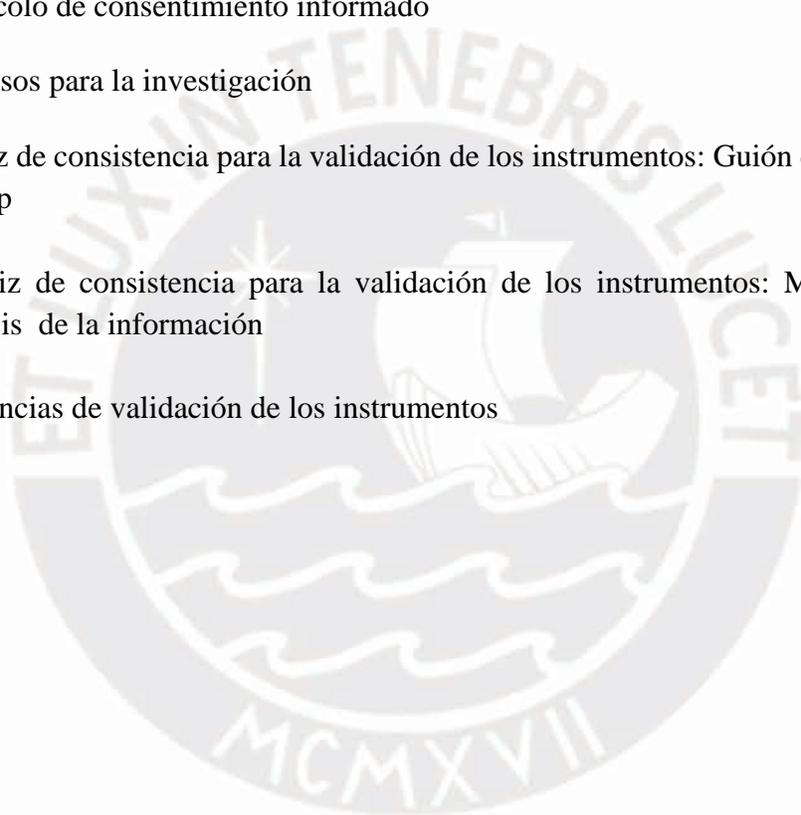
Palabras clave: *Aprendizaje colaborativo soportado por computadora, foro electrónico, comunicación asincrónica, aprendizaje basado en problemas, Design Thinking, Double Diamond.*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I PARTE: MARCO TEÓRICO	
Capítulo 1: El foro electrónico en los procesos formativos	6
1.1. Interacción entre estudiantes mediante el uso del foro electrónico de manera asincrónica	7
1.1.1. El foro electrónico en el aprendizaje colaborativo soportado por computadora	11
1.1.2. La discusión, el conflicto socio cognitivo y la negociación como interacciones en el aprendizaje colaborativo	15
1.1.3. Estrategias para el desarrollo del proceso formativo en el foro electrónico asincrónico	17
1.2. El foro electrónico en la plataforma Moodle	19
Capítulo 2: El proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Diseño Industrial: el rol de la investigación	21
2.1. El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Diseño Industrial	25
2.2. La investigación y los problemas semi-estructurados en la carrera de Diseño Industrial	27
2.3. Procesos de Diseño aplicados en la carrera de Diseño Industrial	29
2.3.1. Proceso Design Thinking	30
2.3.2. Modelo Double Diamond	35
II PARTE: DISEÑO METODOLÓGICO Y RESULTADOS	
Capítulo 1: Diseño metodológico	39
1.1. El problema de investigación y la hipótesis acción	39

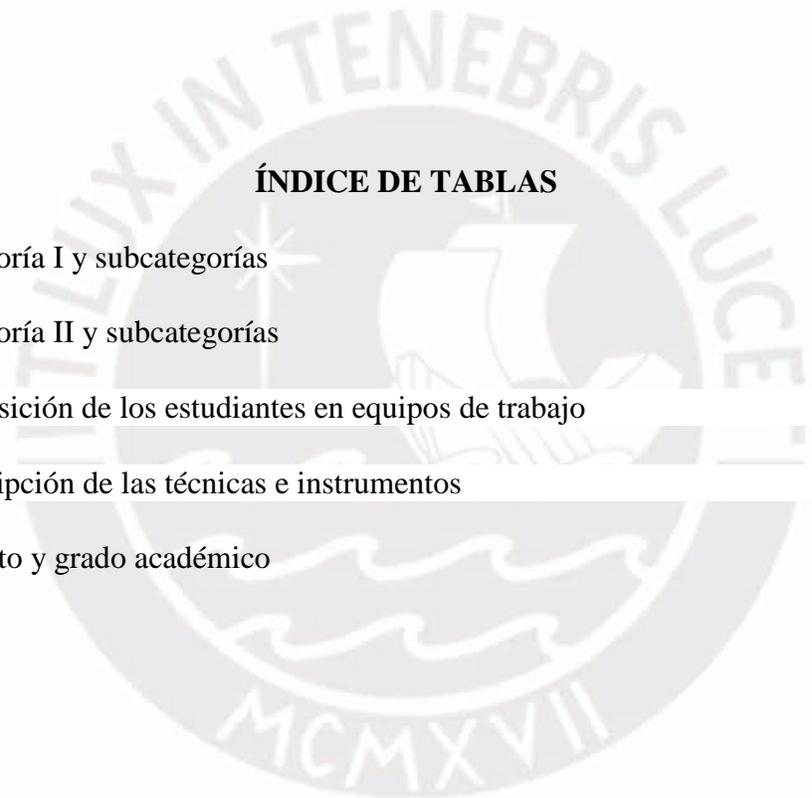
1.2. Los objetivos de la investigación	41
1.3. Enfoque metodológico, nivel y tipo de investigación	42
1.4. Informantes y criterios de selección	43
1.5. Categorías y subcategorías de análisis	44
1.6. Plan de acción y aplicación de los instrumentos para la recolección de datos	47
1.6.1. Objetivo general del plan de acción	48
1.6.2. Descripción general del plan de acción	48
1.6.3. Técnicas e instrumentos	54
1.6.4. Validación de los instrumentos	60
1.6.5. Procedimientos para la organización, análisis e interpretación de la información	61
1.6.6. Etapas y actividades realizadas durante el desarrollo del plan de acción	62
1.7. Procedimientos éticos de la investigación	75
Capítulo 2: Análisis de los resultados	77
2.1. Análisis de los resultados para la categoría I: Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle	78
2.1.1. Análisis de los resultados para las subcategorías: Utilidad del foro, interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes y satisfacción con el uso del foro electrónico	79
2.2. Análisis de resultados para la categoría II: Intercambio de ideas e información	97
2.2.1 Análisis de los resultados para las subcategorías: Argumentación del estudiante en base a la postura personal, adición de información para construir y definir nuevos conceptos y estrategias aplicadas por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información	99
CONCLUSIONES	114

RECOMENDACIONES	116
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
ANEXOS	124
Anexo 1: Matriz de consistencia	124
Anexo 2: Instrumento: Guión del Focus group	127
Anexo 3: Instrumento: Matriz de consolidación de la información	129
Anexo 4: Protocolo de consentimiento informado	132
Anexo 5: Permisos para la investigación	133
Anexo 6: Matriz de consistencia para la validación de los instrumentos: Guión de Focus Group	136
Anexo 7: Matriz de consistencia para la validación de los instrumentos: Matriz de análisis de la información	141
Anexo 8: Evidencias de validación de los instrumentos	144



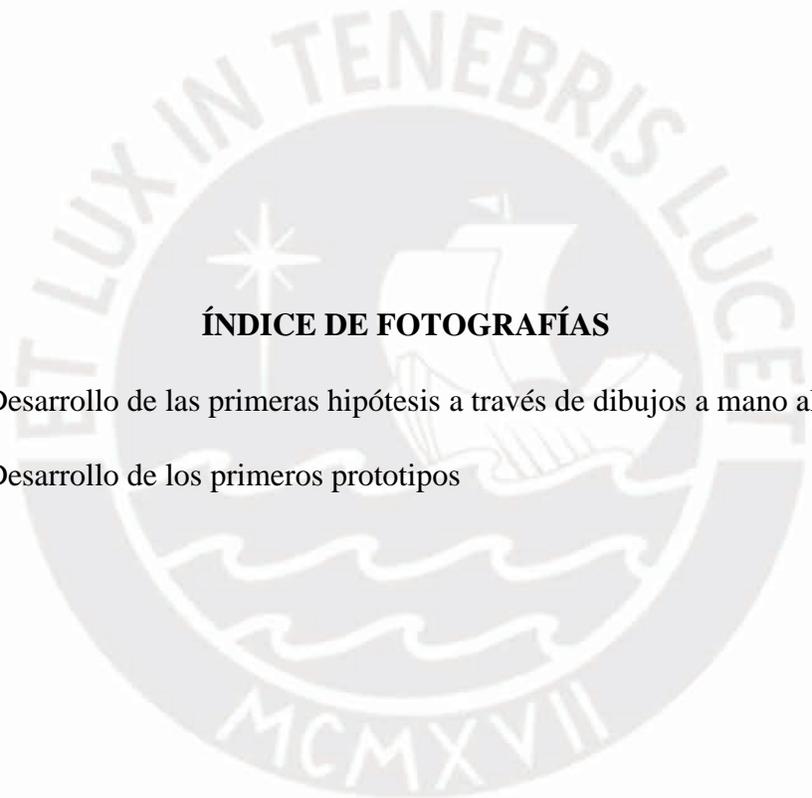
ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Proceso de pensamiento de diseño desarrollado por Nielsen Norman Group	31
Gráfico 2. Proceso de pensamiento de diseño: flexibilidad e iteración. Desarrollado por Nielsen Norman Group	33
Gráfico 3. Modelo Doble Diamante desarrollado por British Design Council	36
Gráfico 4. Modelo Doble Diamante renovado por Nessler (2016)	38
Gráfico 5. Cronograma del plan de acción	50
Gráfico 6. Cronograma de aplicación de 2 instrumentos en el ciclo lectivo 2018-2	60
Gráfico 7. Calificación y porcentaje de la actividad obligatoria dentro de la primera evaluación del ciclo lectivo 2018-2	64



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categoría I y subcategorías	45
Tabla 2: Categoría II y subcategorías	46
Tabla 3: Disposición de los estudiantes en equipos de trabajo	52
Tabla 4: Descripción de las técnicas e instrumentos	54
Tabla 5: Experto y grado académico	60



ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Desarrollo de las primeras hipótesis a través de dibujos a mano alzada	74
Fotografía 2: Desarrollo de los primeros prototipos	75

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Presentación del segundo tema del curso Introducción al Diseño Industrial	51
Imagen 2. Presentación del segundo tema del curso de Introducción al Diseño Industrial y los elementos que la conformaron	53
Imagen 3. Lecturas adicionales para los estudiantes alojada en la plataforma educativa Moodle	53
Imagen 4. Actividad calificada para la inducción	63
Imagen 5. Interacción de los estudiantes en el foro electrónico	63
Imagen 6. Interacción de los estudiantes en el foro electrónico	64
Imagen 7. Consigna general basado en un problema de investigación semi-estructurado	66
Imagen 8. Explicación presencial del Momento 1: Observación in situ y registro visual	66
Imagen 9. Explicación presencial del Momento 2: Desarrollo de la entrevista	67
Imagen 10. Explicación presencial para la recopilación de la información utilizando bases de datos y repositorios indicados	67
Imagen 11. Conformación de 6 foros por igual cantidad de grupos de estudiantes dentro del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle	68
Imagen 12. Presentación Momento 1: Observación in situ y registro visual	69
Imagen 13. Intervención del docente en el foro electrónico del grupo de trabajo N°1 para el desarrollo de la investigación primaria (entrevista)	69
Imagen 14. Presentación en el foro del Customer Journey	70
Imagen 15. Artículos recopilados por los estudiantes en los foros de grupo de trabajo	70
Imagen 16. Aviso gráfico comunicando las actividades a desarrollar durante la semana	71
Imagen 17. Aviso gráfico comunicando las actividades a desarrollar durante la semana	72
Imagen 18. Definición del problema mediante una interrogante	73
Imagen 19. Desarrollo de las primeras hipótesis a través de textos digitales	73

Imagen 20. Desarrollo de las primeras hipótesis a través de dibujos a mano alzada y compartidos en el foro electrónico	74
Imagen 21. Comentario desarrollado en el foro del grupo N°5	81
Imagen 22. Comentario desarrollado por el estudiante del grupo N°5 sin obtener réplica	82
Imagen 23. Estudiantes desarrollando comentarios como respuesta a las cuestiones e intervención del docente	83
Imagen 24. Estudiantes desarrollando comentarios como respuesta a las cuestiones e intervención del docente	83
Imagen 25. Estudiante fomentando la generación de información para el trabajo colaborativo	84
Imagen 26. Uso de fotografías digitales como completo a los comentarios de lenguaje escrito	92
Imagen 27. Fotos digitales del trabajo analógico de los estudiantes	92
Imagen 28. Fotos digitales del trabajo analógico de los estudiantes	93
Imagen 29. Se muestra visualmente la adición de información mediante comentarios aislados sin interconexión entre ellos	106

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las TIC en la educación se han convertido en herramientas tecnológicas accesibles y necesarias para que tanto estudiantes como docentes puedan investigar, comunicarse, intercambiar y producir información en red gracias a la internet y las plataformas web, que han posibilitado la creación de nuevos escenarios digitales, desarrollando la interacción e interconexión entre las personas y contenidos. Este contexto es denominado por Castells (2000) como sociedad red y se origina por el desarrollo de una cultura digital, con formas de expresión y diálogo que giran en torno a las costumbres de cada contexto y persona.

Sobre el uso de las TIC por los jóvenes, Matesanz (2015) infiere que “El acceso a la nube les ha dado las herramientas necesarias para encontrar la manera de construir su propio mundo” (párr.5). Los estudiantes de hoy en día se desenvuelven con libertad, independencia y autonomía gracias a las posibilidades que les otorgan las TIC, convirtiéndose en prosumidores de contenido, dándoles el acceso y la oportunidad de intercambiar ideas e información. Sin embargo, uno de los principales problemas es que éstas son utilizadas por los docentes sólo como medios para alojar información y por los estudiantes para descargar o visualizar dicho contenido, sin ser utilizadas como herramientas para promover el aprendizaje y evolucionar los entornos educativos de E-A para construir conocimiento (Bustos y Coll, 2010).

La motivación para la realización de la presente investigación nace por la experiencia docente en la carrera de Diseño Industrial y por el uso limitado de las herramientas TIC disponibles y desarrolladas por la Universidad, como el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle. Ésta no es empleada en los procesos de enseñanza-aprendizaje para evolucionar las didácticas de clase y fomentar el debate, el intercambio de ideas e información y el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes de la carrera, de manera virtual y digital. Desde aquí situamos la línea y sub-línea de investigación del estudio, las cuales son aprendizaje potenciado o mejorado por la tecnología y aprendizaje cooperativo y colaborativo utilizando tecnología, respectivamente.

Los cursos de Introducción al Diseño Industrial para estudiantes de cuarto ciclo de estudios generales y Diseño de Productos I, II, III y IV para estudiantes de tercer y cuarto año de la carrera basan su contenido en tres etapas que son la investigación, el diseño (como el estudio de la forma) y la fabricación de un prototipo físico y tangible. Éstas determinan el proceso de diseño industrial para el desarrollo de un producto y se aplica utilizando el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas)

como estrategia para el proceso de E-A. Además, se integra el principio del aprendizaje colaborativo como enfoque para la interacción social, el desarrollo de las actividades y el logro de los objetivos en equipo. Al respecto, Carrió (2007), menciona que:

Mediante el aprendizaje colaborativo aprenden a buscar la información, a compartirla, a comunicarse y a autoevaluarse de forma colaborativa. Se trata de una forma más flexible de aprendizaje en la que el papel del docente queda relegado a coordinar y completar el aprendizaje, pero deja de ser la parte central para asumir un papel periférico (p.2).

Las sesiones de clase de estos cursos son presenciales y tienen una duración semanal entre 4 y 6 horas lectivas, siendo un problema para el andamiaje entre el docente y el estudiante por la reducida cantidad de horas para el intercambio de ideas e información y la construcción del conocimiento, viéndose afectada la interacción entre los participantes en el aula.

Las herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes de estos cursos son Power Point (para explicar el tema), Google Drive (para almacenar y compartir información) y Facebook (para establecer una comunicación e interacción docente – estudiante a través de un grupo de estudio virtual), con lo que no se aprovecharían las ventajas que podría otorgar el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle de la Universidad, para promover el andamiaje, debate y el intercambio de ideas e información de manera virtual y digital entre los estudiantes y docentes. En ese sentido, Ramos (2007) (como se citó en Tirado *et al.*, 2011) precisa que:

No obstante, el uso de la comunicación virtual en la discusión de temas complejos resulta especialmente oportuno por una serie de valores como la asincronía asociada al tiempo disponible para pensar, buscar información y confeccionar el discurso antes de responder, la permanencia de los mensajes permitiendo la reflexión sosegada sobre su contenido (p.51).

A partir de lo expuesto, el estudio se justifica por seis causas esenciales:

1)Desconocimiento de los docentes y estudiantes sobre las ventajas de la plataforma educativa Moodle y el foro electrónico, 2)Incertidumbre e inexperiencia en el uso de la plataforma educativa Moodle y el foro electrónico en el proceso de E-A, 3)Integración de las TIC de la Universidad en el proceso de E-A, 4)Acompañamiento del docente a los estudiantes de manera virtual y

asincrónica, 5)Desarrollo de las competencias genéricas para el futuro profesional, como: la participación de proyectos interdisciplinarios, trabajo en equipo, aprendizaje colaborativo, comunicación eficaz e investigación mediante métodos y 6)Limitada frecuencia de encuentros entre docentes y estudiantes para construir conocimiento de manera colaborativa.

Por lo tanto, nos interesa estudiar el siguiente problema ¿De qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de la carrera de Diseño Industrial de una Universidad de Lima? y la respectiva hipótesis de acción es: El foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima, propiciando el intercambio de ideas e información.

Para abordar el problema el objetivo general del Plan de Acción fue: Implementar el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de la carrera de Diseño Industrial de una Universidad de Lima. Se establecieron los objetivos de la tesis, donde el objetivo general de la investigación fue: Analizar de qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de un problema de investigación semi-estructurado entre los estudiantes de un curso de Diseño Industrial de una universidad de Lima y los objetivos específicos fueron: 1) Describir las estrategias que aplican el docente y los alumnos para el intercambio de ideas e información mediante el uso del foro electrónico para resolver un problema de investigación semi- estructurado y 2) Determinar si el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle es útil y sirve como apoyo al proceso de E-A en la educación presencial y virtual para resolver problemas de investigación semi-estructurados.

Desde el enfoque socio-crítico se aplicó una investigación de tipo cualitativa investigación-acción. El docente se convirtió en investigador e interviniente durante la implementación del foro electrónico. Observó la situación real y la interacción de los estudiantes durante las actividades. Asimismo, participó durante el proceso para mejorar dicha realidad junto con los estudiantes, para resolver las dificultades y entender el problema. Además, los estudiantes intervinieron con comentarios y preguntas en las sesiones presenciales cuando las actividades no eran claras, existiendo una relación recíproca basada en la confianza, autonomía y libertad de expresión.

Fueron 19 los informantes que participaron de esta investigación, pertenecientes al curso de Introducción al Diseño Industrial. Para ello, se establecieron procedimientos éticos en la investigación, considerando los artículos del Reglamento del comité de ética para la investigación con seres humanos y animales de la Universidad de referencia (PUCP, 2011).

El desafío del proyecto a ser diseñado fue un problema de investigación semi-estructurado apoyado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y en los principios del aprendizaje colaborativo. El tema fue la interacción y el objetivo fue desarrollar una estructura que permita la interacción entre estudiantes en el campus de la Universidad. Fue para la etapa de investigación del proceso de diseño industrial que se implementó el uso del foro electrónico; se estableció un plan de acción de 9 semanas, divididas en un proceso de inducción (2 semanas), evaluación (1 semana) y 5 etapas de actividades y responsabilidades (6 semanas). Cada una de ellas comprendió una serie de actividades que los equipos, conformados entre 2, 3 y 4 estudiantes, debieron desarrollar de manera colaborativa a través del uso del foro.

Para lograr que los estudiantes cumplan con las actividades, como recopilar información, data y definir el problema de la investigación de manera colaborativa, el docente realizó un andamiaje virtual y digital a través del uso del foro electrónico, para retroalimentar su proceso y asimismo motivarlos para alcanzar los objetivos del proyecto. Además, la participación e intervención de los estudiantes en el foro electrónico fue calificada en 2 oportunidades, para aumentar el sentido de responsabilidad y deber en los estudiantes.

Pero los estudiantes presentaron dos tipos de limitaciones, la primera sobre cómo investigar y recopilar información y la segunda sobre cómo usar el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle. Para ello se utilizó la metodología Doble Diamante como metodología de diseño, para que el estudiante siga un proceso de investigación. Además, se realizó una capacitación grupal, por parte de la biblioteca de la Universidad, sobre la búsqueda y recuperación de información especializada (bases de datos, recursos electrónicos, etc.). También se realizó una prueba piloto de 2 semanas para familiarizar a los estudiantes con el foro electrónico.

Para recolectar los datos se utilizaron dos técnicas: focus group y análisis de contenido del foro electrónico, aplicando los instrumentos de guión de focus group y las matrices de análisis y consolidación de la información, respectivamente. Los resultados fueron delimitados a través de dos grandes categorías como: 1) Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle y 2)

Intercambio de ideas e información. Estos instrumentos fueron sometidos a la validación de tres expertos.

Sobre el contenido de la investigación, la primera parte presenta las interacciones producidas por el uso del foro electrónico en el aprendizaje colaborativo, para resolver un problema de investigación semi-estructurado apoyado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Se trata el rol de la investigación y las estrategias aplicadas por los estudiantes y docentes, para afrontar el aprendizaje de manera asincrónica. También se explican las metodologías de diseño centrado en el usuario que se imparten en la carrera, como el Design Thinking (Pensamiento de Diseño) y el Double Diamond (Doble Diamante).

La segunda parte comprende el diseño metodológico y el análisis de los resultados, se presenta el problema de la investigación, la hipótesis-acción, los objetivos de la tesis, el enfoque metodológico, nivel y tipo de investigación, los informantes y sus criterios de selección, las categorías y subcategorías de análisis. Además, el plan de acción y la aplicación de las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos mostrando las evidencias recogidas a través del uso del foro electrónico y el focus group.

Se concluye que la hipótesis de acción no es válida porque el foro electrónico no facilitó el intercambio de ideas e información para la resolución de problemas de investigación semi-estructurados debido a su naturaleza asincrónica. Los estudiantes consideraron que para afrontar este tipo de proyectos se requiere de un espacio presencial o sincrónico que les permita interactuar y desarrollar un proceso creativo que sea fluido y ágil en el sentido de la velocidad, para emitir un comentario y esperar una respuesta. Los estudiantes optaron por realizar reuniones presenciales o de manera sincrónica mediante el uso del Whatsapp, para dialogar y discutir lo que iban a colocar a manera de síntesis de la información en el foro, utilizándolo finalmente como un repositorio virtual.

Finalmente, se presentan algunas recomendaciones para futuras investigaciones, así como a las autoridades universitarias y a los docentes que desarrollan cursos similares de naturaleza asincrónica.

I PARTE: MARCO TEÓRICO

En esta primera parte se desarrollan dos capítulos. El primero trata sobre el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle y cómo los estudiantes, mediante el aprendizaje colaborativo, desarrollan discusiones, se generan conflictos socio cognitivos y se producen negociaciones como consecuencia de la interacción social entre ellos durante el uso de esta herramienta tecnológica de naturaleza asincrónica. Asimismo, se describen las diferentes estrategias adoptadas por los estudiantes y los docentes para el desarrollo del proceso formativo en el foro electrónico asincrónico.

El segundo capítulo describe el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Diseño Industrial para resolver un problema semi-estructurado apoyado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y la importancia que cumple la investigación como factor de descubrimiento que todo estudiante necesita para poder conocer un tema, definir un problema y abordar un proyecto de diseño industrial, con la finalidad de diseñar y desarrollar un producto que pueda satisfacer y mejorar la calidad de vida de las personas. Por ello, también se explican las metodologías de diseño centrado en el usuario que se imparten en la carrera, siendo estas el Design Thinking (Pensamiento de Diseño) y el Double Diamond (Doble Diamante) que facilitan al estudiante el entendimiento de un proceso creativo y de diseño, con métodos y herramientas que le permitirán lograr los objetivos de los proyectos. Los enfoques de estos procesos han sido aplicados como parte del curso en el que se ha aplicado la investigación- acción.

Capítulo 1: El foro electrónico en los procesos formativos

La finalidad de este capítulo es dar a conocer y describir cómo se fomenta y desarrolla la interacción social entre los estudiantes en un foro electrónico de naturaleza asincrónica de una plataforma Moodle durante un proceso de E-A guiado por el docente. Para ello, se describen conceptos teóricos relevantes acerca de la interacción social en este tipo de entorno digital y las maneras de cómo ésta se desarrolla para la generación de un aprendizaje colaborativo. Asimismo, se da a entender el concepto de asincronía en este tipo de entorno, cómo se desarrolla en relación a los participantes, sus características, sus ventajas y desventajas para el desarrollo de la E-A, asimismo su diferencia con respecto al concepto de sincronía. Finalmente, se concluye con la

descripción del foro electrónico en la plataforma Moodle y las estrategias empleadas por el docente para el desarrollo del proceso formativo con el uso de este recurso.

1.1. La interacción mediante el uso del foro electrónico de manera asincrónica

Tenemos que remontarnos a la época de la revolución industrial en donde las escuelas estaban diseñadas para impartir disciplina y ajustar ritmos de vida cumpliendo horarios para preparar a los estudiantes de aquel entonces en jóvenes aptos para el trabajo industrializado, en donde todos los movimientos de los estudiantes estaban controlados. En la actualidad, las TIC ofrecen a los seres humanos la libertad de actuar con autonomía e independencia como señala Castells (2014), conformando sus propios mundos virtuales, desarrollando y compartiendo una cultura digital en sociedad que une a las personas en torno a sus costumbres, a una manera de ser, de vivir, de pensar, de comunicarse, interactuar, compartir y consumir información en un entorno de herramientas digitales y medios de comunicación masivos, donde la interacción de las personas se desenvuelve dentro de un contexto social, real y virtual desarrollando -en menor o mayor medida- competencias digitales y una identidad digital con carácter individualista.

Pero individualización no significa aislamiento ni, por supuesto, el fin de la comunidad. La sociabilidad se reconstruye en forma de individualismo y comunidad en red a través de la búsqueda de personas afines, en un proceso que combina interacción virtual (online) con interacción real (offline), ciberespacio con espacio físico y local (Castells, 2014, p.136).

Los estudiantes viven en una revolución tecnológica que los redefine dentro de una nueva realidad, siendo prosumidores, produciendo, consumiendo y compartiendo información a muchas personas o sólo a quienes ellos decidan a través del internet, siendo así la tecnología una parte importante en sus vidas como un ente transformador. Por lo tanto, es necesario que el docente integre las TIC en la educación y en los procesos de E - A, para que los alumnos desarrollen un interés y participación proactiva, tal y como lo hacen en su vida diaria con la tecnología, con un acceso mucho más libre y menos restringido como lo tienen los alumnos por fuera de la escuela (Ames, 2014). Pero no sólo basta con integrarlas como un elemento adicional al dictado de clases, sino que éstas deben formar parte esencial de las herramientas de aprendizaje para el estudiante, que le permitan tener acceso e intercambiar ideas e información con otros en un mundo digital. En efecto, Bustos y Coll (2010), mencionan que “En una sociedad así caracterizada, las tecnologías

digitales aparecen como las formas dominantes para comunicarse, compartir información y conocimiento, investigar, producir, organizarse y administrar” (p.164).

La coyuntura pedagógica actual está cambiando debido a la tecnología en línea, donde los entornos virtuales suelen ser más estimulantes y significativos en el proceso de enseñanza y aprendizaje para promover el diálogo entre profesores y estudiantes, y estimular el aprendizaje colaborativo entre compañeros (Auyeung, 2004). Como señala Castells (2013), a través de estos recursos tecnológicos los usuarios de la tecnología tienen la libertad de actuar con autonomía e independencia y son ellos los que se apropian de ella y la adaptan, convirtiéndose así en productores de contenidos e información a nivel social. Para ellos la tecnología es un elemento constitutivo, porque viven en un mundo digitalizado el cual es multimedial, multimodal e interactivo, con acceso disponible a todo tipo de información e interactuar con otros en las redes mediante foros y chats electrónicos, generando interacción social, desarrollando identidades, nuevas formas de comunicación y de aprendizaje.

Al respecto, Brito (2006) menciona que el uso del foro electrónico en la educación genera grandes beneficios, los estudiantes pueden recibir opiniones y generar conclusiones en grupo, pueden incrementar la información y fomentar la participación de los demás integrantes en el foro electrónico. Además, un buen desarrollo para el proceso E-A depende de la comunicación bidireccional (Ferguson, 2001, citado en Auyeung, 2004), tanto entre el docente y el estudiante y así mismo entre los mismos estudiantes. Por lo tanto, es necesario involucrar a los estudiantes en entornos de diálogo donde puedan interactuar a través del discurso con opiniones, puntos de vista, reflexiones y argumentaciones, lo que permitiría desarrollar sus habilidades de razonamiento mediante la generación de este tipo de mensajes.

Sin embargo, para que el proceso en el foro electrónico sea exitoso, es necesario tener en cuenta que no sólo basta con la generación de una pregunta a los estudiantes en este entorno, sino que es indispensable que el docente considere múltiples factores relacionados con la interacción, los factores que la motivan y las características del entorno del foro electrónico asincrónico, que difiere mucho a una sesión de clase presencial o cara a cara. Tal como lo mencionan Bustos y Coll (2010):

La interacción cara a cara y el lenguaje oral son sustituidos por la interacción virtual el lenguaje escrito y las imágenes. Un entorno no presencial o virtual de enseñanza y

aprendizaje de este tipo no es una mera réplica de un salón de clases convencional, sino un nuevo espacio de interacción social que plantea demandas diferentes tanto a los estudiantes como a los profesores y que al mismo tiempo, les proporciona nuevas herramientas, metodologías, innovadoras y posibilidades de interacción enriquecida para llevar a cabo el aprendizaje (p. 175).

Las características de un foro electrónico lo definen como un espacio virtual que sirve como centro de reunión, discusión y debate para los docentes y los alumnos, donde pueden comunicar y transcribir ideas u opiniones, donde los límites del discurso los ponen los participantes con respecto a la actividad o situación dada en aquel entorno. En estos entornos la base de la comunicación asincrónica es la escritura, la cual es importante porque a través de ella se genera la interacción social por la interconexión de los mensajes para crear conocimiento (Badía, Becerril y Romero, 2010). Asimismo, Gunawardena, Lowe y Anderson (1997, citados en Badía et al., 2010), comentan que los debates en entornos virtuales promueven la construcción social de conocimiento a través de la interacción social. Cabero (1999, citado en Brito, 2006), establece que el uso de foros electrónicos “Mejora la calidad y efectividad de la interacción, apoyando procesos de aprendizaje colaborativo, la participación activa y la interacción de todos frente a modelos más tradicionales de aprendizaje” (p.199).

Autores como Wang y Woo (2007), Branon y Essex (2001) (citados en Vuopala, Hyvönen y Järvelä, 2016) y Andresen (2009), mencionan que los entornos de discusión asincrónicos permiten a los estudiantes utilizar el tiempo para pensar, contribuir con respuestas ante los mensajes de otros, fomentar el intercambio de conocimientos y promover la toma de decisiones.

Como complemento efectivo, eficiente y útil a la naturaleza asincrónica de estos foros, es necesario que dentro del proceso de uso del entorno digital los estudiantes consideren algunos factores que podrían ayudarlos a fomentar el desarrollo de mensajes potentes para sus compañeros en los foros electrónicos asincrónicos, estimulando la interacción social a través del contenido del discurso. Para ello, Brito (2006) señala los siguientes factores: 1) No alejarse del tema en discusión o debate, 2) Ser objetivos, 3) Centrarse en el problema y 4) Colaborar con información. Siendo aplicadas, es posible que la generación de los mensajes y la interconexión entre ellos pueda desarrollarse, desencadenando una cadena de mensajes reticular que comprenda una estructurada con contenido enfocado en el tema de discusión para la construcción del conocimiento.

Otros autores mencionan que las comunicaciones asincrónicas tienen ventajas sobre las sincrónicas porque los estudiantes pueden reflexionar sobre los comentarios realizados, tomarse el tiempo para buscar información y responder con comentarios más desarrollados, que contribuyan a la discusión en el foro (Wever, Schellens, Valcke y Van Keer, 2005, citados en Yusof y Rahman, 2008). Por el contrario, Virtue (2017), menciona que las investigaciones demuestran que existen complicaciones en los entornos de cursos en línea, sobre todo con el uso de los foros electrónicos de discusión asincrónica generados como alternativa ante la falta de sesiones presenciales cara a cara, ya que la naturaleza asincrónica de éstos genera problemas relacionados con la participación y la presencia del estudiante para su intervención e interacción. En ese sentido, Jermann (2004), refiere que el uso de una herramienta de comunicación asincrónica puede dar como resultado una respuesta o no y es necesario entender que puede pasar un tiempo aceptable o quizá mucho tiempo para recibir una respuesta. Sin embargo, menciona que con el uso de herramientas de comunicación sincrónica es más probable tener un tiempo de respuesta más corto, en cuestión de segundos o minutos.

Como un ejemplo de interacción docente - estudiante en un entorno digital de naturaleza asincrónica, el proyecto CoOI Studio (Collaborative Online Studio), tenía como objetivo brindar una experiencia más auténtica a los estudiantes de arquitectura mediante la integración e intervención de expertos para generar críticas a sus proyectos arquitectónicos como contraste al proceso de retroalimentación entre compañeros y docentes de manera sincrónica en el aula. Para ello, se utilizó la plataforma CoWeb (del Collaborative Software Lab de Georgia Tech), que permitió a los estudiantes crear y editar páginas web y que sirvió como recurso para la revisión del diseño, evaluación y crítica de las propuestas de diseño de manera asincrónica de los estudiantes, lo cual permitió a los expertos -por la naturaleza del entorno- tener más tiempo para preparar sus comentarios, sugerir ideas y señalar problemas de diseño a los estudiantes participantes (Zimring *et al.*, 2001, citados en Jermann, 2004).

Sobre el grado de interactividad coincidimos con Dillenbourg (1999), cuando menciona que ésta no se mide por la frecuencia de las interacciones entre los participantes, sino en cómo estas interacciones influyen en sus procesos cognitivos, siendo un desafío medir el razonamiento en base a la relación entre interacción y acción, condicionada por factores como la interculturalidad y habilidades blandas (Pence y Wulf, 2009). Asimismo, Bustos y Coll (2010), concluyen que los

índices cuantitativos en base a la cantidad de contribuciones realizadas por los participantes no representan un valor significativo versus la calidad de la interacción, considerando el contenido de las contribuciones como lo más importante.

Además, lo señalado por autores como Wang y Woo (2007), Branon y Essex (2001) (citados en Vuopala, Hyvönen y Järvelä, 2016), Wever, Schellens, Valcke y Van Keer (2005) (citados en Yusof y Rahman, 2008) y Andresen (2009) confirman que la naturaleza asincrónica de los foros electrónicos permite tiempo para pensar, analizar, reflexionar, sintetizar y buscar información ante los mensajes, preguntas o comentarios de otros, lo cual demostraría en su efecto -de ser positivo- una reacción para el desarrollo de la interactividad, interculturalidad y la propia construcción del conocimiento entre los participantes del foro, sea cual sea su cultura o contexto del cual provengan.

Sin embargo, en la actualidad el aprendizaje que se desarrolla de manera asincrónica no es heterogéneo, lo cual plantea nuevas cuestiones aún por resolver y que se dan en base los avances tecnológicos y al desarrollo constante y acelerado de nuevas herramientas digitales, tal como lo afirman Bustos y Coll (2010) cuando dicen que “Sin embargo, no es menos cierto que aún no terminamos de vislumbrar todas las posibilidades de novedad en dichos entornos, entre otras razones porque los avances tecnológicos parecen ir siempre varios pasos por delante de su utilización educativa” (p. 165).

1.1.1. El foro electrónico en el aprendizaje colaborativo soportado por computadora

La comunicación es el centro de la colaboración, ya sea para compartir información, intercambiar puntos de vista, llegar a consensos, debatir, cuestionar, argumentar o defender una idea, etc. Dillenbourg (1999) define a la colaboración como una situación de interacción entre estudiantes -o socios- de forma colaborativa que se desarrolla por intermedio de las acciones de interactividad, sincronidad y negociabilidad, donde ninguno de ellos impondrá su punto de vista, sino que la justificará, negociará e intentará convencer. Asimismo, como indica Gros (1997, p.99, citado en Carrió, 2007), “Los alumnos desarrollan sus propias estrategias de aprendizaje, señalan sus objetivos y metas, al mismo tiempo que se responsabilizan de qué y cómo aprender. La función del profesor es apoyar las decisiones del alumno” (p.1). Estas definiciones nos dan a entender que el acto de colaborar, ya sea en un entorno virtual o no, demanda cierta capacidad para la

comunicación interpersonal dentro de un grupo, que puede fomentarse y desarrollarse en un entorno educativo a través del aprendizaje colaborativo, la cual es una estrategia de enseñanza-aprendizaje muy aplicada en estos tiempos.

Ciertamente, la comunicación forma parte esencial para la generación del intercambio e interconexión de ideas, así como para la construcción del conocimiento individual y grupal a raíz de los debates y puntos de vista que nutren a los integrantes de un grupo. A raíz de ello, es importante señalar que factores como la autoconfianza personal y grupal determinan el accionar de un miembro hacia los demás integrantes de un equipo, y en lo que respecta al acto de colaboración, compartir ideas o pensamientos es un aspecto esencial para que ésta se desarrolle plenamente, fomentando de esta manera un espacio de intercambio y el compartir, con autonomía, interdependencia y responsabilidad.

Por ello, es necesario que cada integrante se reconozca como un líder responsable del aprendizaje de los demás y que confíe en sus propias capacidades para aportar al desarrollo conceptual de los demás integrantes del equipo, con lo que la autoestima se ve fortalecida. Sobre ello, Carrió (2007) menciona que este valor o reconocimiento sobre uno mismo, como lo es la autoestima, se ve fortalecida a medida que las ideas compartidas por cada integrante de un equipo sean aceptadas y validadas por los demás.

Carrió (2007) menciona 5 características que definen la naturaleza del aprendizaje colaborativo:

1. El orgullo de pertenecer al grupo, que se da partir del reparto igualitario de las tareas o responsabilidades individuales entre los integrantes del equipo para el beneficio de todo el equipo, así como el reconocimiento grupal sobre el concepto de liderazgo, en donde todos los integrantes son líderes en cada una de sus tareas o responsabilidades establecidas y deben responder por ello ante su reconocimiento como líderes y por la demanda de los demás integrantes del equipo.
2. La heterogeneidad de los componentes del grupo, que permite la generación de diversos puntos de vista para el desarrollo de conclusiones y soluciones más complejas, en donde la comunicación es relevante para su desarrollo y que surge a partir de las discusiones y consensos entre los integrantes del equipo, permitiendo así un aprendizaje activo y social muy diferente a lo que podría ser un aprendizaje individual o comandado sólo por las directrices de un líder. En adición a ello, otros autores comentan que el beneficio que aporta

la integración de las TIC en la educación actual hace posible que el monoculturalismo sea una cuestión del pasado (Pence y Wulf, 2009). La convergencia de pensamientos entre estudiantes en un entorno virtual-digital entre grupos de alto y bajo contexto cada vez es más frecuente, determinando así situaciones en donde se desarrolle la interculturalidad.

3. La intersubjetividad de los conocimientos, generado por todo el equipo cuando se comparten las ideas e interpretaciones acerca de un tema. Aquí la comunicación es esencial para compartir estos pensamientos que nacen a raíz de la comprensión.
4. El liderazgo individual, en donde cada integrante del equipo es el líder de su tarea o responsabilidad y bajo esta condición expone sus aportes con el trabajo desarrollado, recibiendo cuestiones u opiniones y defendiendo su postura o interpretación ante los demás integrantes del equipo generando de esta manera una convergencia de pensamientos en la cual todos se nutren de conocimiento. Es aquí cuando el trabajo desarrollado de manera individual se transforma en un aporte para todo el equipo.
5. Los conflictos grupales aparecerán puesto que todos los integrantes de un equipo son distintos entre sí, así como lo podrían ser sus pensamientos o puntos de vista, por lo que se podrían generar debates y conflictos al superponer una postura y generar como consecuencia, una ruptura o división de los líderes. Uno de los valores más importantes del aprendizaje colaborativo es la heterogeneidad de los pensamientos que permiten nutrir al equipo con información y conocimiento; pero sólo unidos podrían lograr un aprendizaje dinámico y soluciones más potentes.

Lipponen, Hakkarainen y Paavola (2004, citados en Badía et al., 2010) han propuesto una clasificación sobre la noción de aprender, distinguiendo tres perspectivas teóricas y metodológicas: 1) La perspectiva de la adquisición (aprender es adquirir conocimiento), 2) La perspectiva de la participación (aprender es participar y compartir conocimiento mediante la interacción educativa) y 3) La perspectiva de la creación (aprender es crear nuevo conocimiento).

Dentro de los mecanismos de aprendizaje utilizados actualmente en la educación, el aprendizaje colaborativo soportado por computadora (Computer supported Collaborative Learning - CSCL en sus siglas en inglés) es un recurso para el trabajo en equipo en comunidades de aprendizaje. Autores como Pence y Wulf (2009), comentan que en la actualidad los foros electrónicos asincrónicos son utilizados para capacitaciones colaborativas. Asimismo, son un recurso para el entrenamiento y perfeccionamiento de habilidades interpersonales e interculturales (Porter y

McKibbin, 1988; Mintzberg y Gosling, 2002; Pfeffer y Fong, 2002; Navarro, 2008; Requejo y Graham, 2008) (citados en Pence y Wulf, 2009), lo que permite preparar a los estudiantes para sus carreras y vida profesional. Esto vendría a ser un beneficio, porque en la educación formal actual existe una ineficacia en la enseñanza de las habilidades blandas, con lo cual foro electrónico a través del aprendizaje colaborativo podría facilitar el desarrollo de dichas capacidades.

En relación con este tipo de mecanismo de aprendizaje, Yusof y Rahman (2008) mencionan que el foro de discusión asincrónica (Asynchronous Discussion Forum, ADF en sus siglas en inglés) es un elemento importante de la comunicación mediada por computadora y que ocupa un lugar central dentro del aprendizaje colaborativo soportado por computadora. Brito (2006), menciona que los foros electrónicos son herramientas tecnológicas que favorecen este tipo de aprendizaje virtual y atemporal, teniendo en cuenta que el foro es un medio-estrategia, que permite y desarrolla la interacción social, y genera el intercambio de opiniones a través del debate sobre un tema, problema o pregunta entre participantes a distancia de manera asincrónica.

Sobre los tiempos de interacción desarrollados de manera virtual entre los estudiantes, Vuopala *et al.* (2016) refieren que en el aprendizaje colaborativo soportado por computadora (Computer supported Collaborative Learning - CSCL) se desarrollan dos momentos que generan, a su vez, dos tipos de interacción entre los integrantes de un equipo, definidos como: 1) Sincronía y 2) Asincronía.

Autores, como Branon y Essex (2001), Gunawardena *et al.* (1997), Park y Bonk (2007) (citados en Vuopala *et al.*, 2016) afirman que la sincronía en entornos virtuales en tiempo real fomentan el poder de intercambiar conocimientos, da oportunidad a tomar decisiones en grupo, genera la reciprocidad y la retroalimentación espontánea. Sin embargo, al desarrollarse una interacción de naturaleza sincrónica, la agilidad del proceso, el progreso de la discusión y el desarrollo de la conversación, pueden dificultar la reflexión grupal o un adecuado proceso cognitivo, para asimilar la información y desarrollar conclusiones. Además, dificultaría la reflexión sobre las actividades grupales (Branon y Essex, 2001, citados en Vuopala *et al.*, 2016).

Coincidimos con estos autores en cuanto a que el uso del foro electrónico es un recurso tecnológico significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje que puede ayudar a favorecer y desarrollar - si es bien utilizado - capacidades para la interacción y comunicación social, la construcción del conocimiento, la participación, el pensamiento crítico y la argumentación.

Además, desde su aplicación en la educación fomenta el desarrollo de habilidades blandas necesarias para que los estudiantes en el futuro sean capaces de resolver desafíos laborales de manera colaborativa. Soffel (2016) en su artículo llamado ¿Cuáles son las habilidades del siglo 21 que todos los estudiantes necesitan?, menciona que:

Los postulantes a empleos de la actualidad deben poder colaborar, comunicar y solucionar problemas, habilidades desarrolladas principalmente a través del aprendizaje social y emocional (ASE). Combinada con habilidades tradicionales, esta aptitud social y emocional formará a los estudiantes para que triunfen en una economía digital en evolución (párr.2).

Asimismo, Andresen (2009), en base a estudios en Estados Unidos sobre educación en línea o a distancia, comenta que un 80% de las instituciones educativas con este tipo de programas utilizarían la educación asincrónica como una forma para tratar este tipo de educación en expansión, lo cual reforzaría la idea de integrar, implementar y aplicar este tipo de recurso y estrategia dentro de las comunidades educativas peruanas. Por lo tanto, sería significativo investigar las posibilidades que podría otorgar el foro electrónico dentro de la educación asincrónica y el aprendizaje colaborativo para saber si “¿Es esta forma de discusión capaz de mejorar el proceso de aprendizaje?” como menciona Andresen (2009, p.249).

1.1.2. La discusión, el conflicto socio cognitivo y la negociación como interacciones en el aprendizaje colaborativo

Desde el punto de vista de Dillenbourg (1999), se determina la interacción desde las características de lo cooperativo y lo colaborativo, lo que implicaría el desarrollo del razonamiento. Dillenbourg define lo cooperativo desde una naturaleza asincrónica, cuando dos personas realizan actividades de manera individual para alcanzar un objetivo común, en donde la interacción y la confluencia de pensamientos vendrá después, mientras que lo colaborativo lo define desde una naturaleza sincrónica o el hagámoslo juntos. Aquí pone énfasis en las ventajas que presenta una interacción basada en la sincronía como lo puede presentar un Moodle o un chat (a los cuales los considera colaborativos), que aunque exista una diferencia de tiempo de respuesta entre pares, se produce una metacomunicación basado en el proceso y contestación del mensaje, interacción,

discusión y negociación, concluyendo -de manera hipotética- que el razonamiento se da de manera sincrónica a causa del intento por modelar el estado de conocimiento del otro. Este intento de influir en el razonamiento de los integrantes de un equipo demanda un acto de debate y discusión mediada por la argumentación, que tiene como fin persuadir o convencer al otro mediante un punto de vista. Este discurso debe tener un orden en su lógica o contenido para que la comunicación pueda llegar de manera clara a los receptores.

Andresen (2009) argumenta que las discusiones son parte importante del proceso de aprendizaje. Estas propician el debate y la generación de comentarios para validar las ideas, lo que puede desarrollar la habilidad de la argumentación escrita como una competencia para el desarrollo social en todos los campos. Dennen (2008, citado en Virtue, 2017) explicó que la idea de la discusión en sí misma requiere de un componente interactivo en el que los estudiantes sigan las discusiones y contribuyan a ellas. Esta interacción puede venir desde el tipo de carga cognitiva que enfrentan los estudiantes. Dillenbourg (1999, citado por Kapur y Kinzer, 2007) señala que cuando se desarrollan cuestiones, debates, argumentaciones o negociaciones en un equipo, ya existe una alta carga socio-cognitiva o metacognición. En adición a ello, autores como Osman y Herring (2007, citados en Pence y Wulf, 2009), relacionan a las discusiones asincrónicas con un aprendizaje profundo, basado en la comprensión de la información y la creación de nuevo conocimiento.

Sin embargo, otros autores como Kirschner, Swelter y Clark (2006) consideran que si la carga socio-cognitiva es muy alta debido a la complejidad de la tarea o problema no estructurado, puede llegar a abrumar a los integrantes del equipo y el rendimiento puede verse afectado.

Cuanto mayor es la intensidad de la actividad de interacción centrada en el problema, mayor es la probabilidad de conflicto socio-cognitivo y mayor es el esfuerzo que un grupo dedica a discutir, confrontar, evaluar, elaborar y analizar las contribuciones de los miembros (Kapur y Kinzer, 2007, p.442).

Erkenset *al.* (2003), Littleton y Hakkinen (1999) (citados en Kapur y Kinzer, 2007) atribuyen el conflicto socio-cognitivo a las interacciones colaborativas en la actividad de interacción que se produce en el equipo al tratar de resolver un problema. Cohen (1994) menciona que “El conflicto socio-cognitivo no sólo surge de las diferencias entre las estructuras de conocimiento individual sino que también perpetúa las interacciones colaborativas de las que surge” (p.441).

Sobre el aspecto de la negociación, sólo ocurrirá si hay espacio para la negociación y si es realmente necesaria (Dillenbourg y Baker, 1996, citados en Dillenbourg, 1999). Además, ésta puede disminuir si es que los estudiantes o participantes en un equipo definen bien sus roles, con lo que las negociaciones alrededor de una tarea serían triviales porque no habría desacuerdos (Dillenbourg, 1999). Las tareas o actividades bien definidas ayudan a los integrantes del equipo a tener claro las actividades que van a realizar, así como la distribución de los deberes, en donde cada integrante de manera intrínseca y con responsabilidad debería hacerse cargo; pero no basta sólo con eso, definir los tiempo de desarrollo para la entrega y compartición de la información a los demás integrantes del equipo es una característica del aprendizaje colaborativo, basado en la interdependencia positiva, ya que la única forma de construir conocimiento a través del aprendizaje es con

1.1.3. Estrategias para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje en el foro electrónico asincrónico

Es necesario, por parte del docente, un planteamiento de estrategias o acciones a llevar a cabo para tener control del proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el uso del foro electrónico entre estudiantes y hacer que éste sea exitoso. Esto ayudará al alumno a tener una idea clara de las etapas a seguir, sin confusiones sobre sus tareas o responsabilidades y a poder desarrollar una interacción alta con sus compañeros por lo cual no sólo basta tener una pregunta o tema de discusión para asegurar el éxito del foro de discusión asincrónica (Guldborg y Pilkington, 2007, citados en Andresen, 2009). Además, de manera general, en un proceso de enseñanza - aprendizaje Lou *et al.* (2006, p.144, citados en Pence y Wulf, 2009) comentan que "La interacción no puede reducirse a simples discusiones en clase. Incluye leer textos informativos, usar guías de estudio, ver videos, interactuar con multimedia en computadora y completar tareas y proyectos".

Por ello, un docente o instructor eficaz, tiene la responsabilidad de utilizar materiales de clase de acuerdo a los aspectos culturales de los estudiantes que conforman dicho entorno, para motivarlos a expresarse entre ellos y con el docente. En tal sentido, "La interacción es el componente definitorio de todas las formas de educación" (Lou et al, 2006, p.144, citados en Pence y Wulf, 2009).

Tener una estrategia estimula en mayor o menor sentido –dependiendo de las actividades, su complejidad y las actitudes de los participantes– el concepto de interacción social entre los alumnos la cual se refleja en comentarios, enunciados o cuestiones y la frecuencia de respuesta. Limbu y Markauskaite (2015, citados en Virtue, 2017) investigaron cómo los estudiantes perciben los entornos colaborativos en línea y describieron la necesidad de que el docente organice un espacio, brinde un andamiaje y una sensación de apertura para que los estudiantes puedan construir conocimiento. Asimismo, Brito (2006) comenta que es necesario indicar que el foro electrónico necesita de un moderador que va a enrumbar a los participantes durante todo el proceso considerando etapas como: 1) Presentar los objetivos, 2) Estimular a los participantes para fomentar la actividad, 3) Dirigir las intervenciones y 4) Presentar conclusiones.

Por su parte, Virtue (2017) comenta que es necesario –en los cursos en línea– un foro rompehielos que permita a los estudiantes presentarse, en comparación a una clase presencial donde los estudiantes ven limitada su capacidad de construir una relación o interacción social que evolucione en el tiempo, como sí pasa en las clases presenciales. Otros autores, como McConnell (1994) y Salmon (2002) (citados en Andresen, 2009), señalan que el factor tiempo es importante para que los alumnos puedan construir relaciones interpersonales en línea y puedan prepararse para una discusión asincrónica.

Conaway, Easton y Schmidt (2005, como se citó en Virtue, 2017) comentan que es necesario que el docente le dé un sentido de comunidad a los cursos virtuales. Este factor podría fomentar una interacción social que vaya más allá del hecho de participar en el foro electrónico por obligación, desarrollando aspectos de interculturalidad y habilidades blandas. Asimismo, Coppola *et al.* (2002, citados en Andresen, 2009) manifiestan que los roles del docente en un entorno en línea varían en comparación de lo que sucede en una clase cara a cara, en base a las actividades cognitivas, afectivas y gerenciales.

Estas actividades varían por la manera cómo el docente necesita comunicarse con sus estudiantes en este entorno. A diferencia de la enseñanza en un entorno presencial, el docente -en su función afectiva- busca nuevas formas de comunicación para poder expresar su emoción y pasión hacia sus estudiantes. Asimismo, el docente pierde el tono de voz, el lenguaje corporal y la espontaneidad al responder y generar preguntas como lo haría en una clase presencial, en su función cognitiva se requiere que el docente base el aspecto cognitivo en los materiales de

aprendizaje. Y en la función gerencial, se requiere que el docente establezca una gestión adecuada del proceso de enseñanza-aprendizaje en este entorno (Andresen, 2009).

1.2. El foro electrónico de la plataforma Moodle

Vivimos en una revolución tecnológica que desarrolla una nueva realidad y redefine una cultura, una generación de estudiantes, donde la educación y sus procesos formativos no pueden estar ajenos a ella, debiendo trasladar lo que pasa en el mundo de hoy hacia las aulas. En relación a ello, Ames (2014) menciona que:

No cabe duda de que las TIC en sus diversas modalidades tienen mucho que ofrecer para renovar y mejorar el aprendizaje y la enseñanza tradicional (Gee, 2004). A ello se debe sumar que los niños y jóvenes de hoy entran en contacto con ellas en la vida cotidiana y lo harán en el futuro en la vida laboral, de modo que se vuelve una necesidad ineludible el desarrollar un mejor conocimiento y dominio de las mismas (p.3).

En la actualidad son más las instituciones educativas en el mundo que incorporan las TIC en sus procesos de E-A. Como señalan Coronel, Rivera y Marín (2015) “la incorporación de las TIC en la educación hoy no es un desafío sino una necesidad; hay que utilizarlas como una vía innovadora para generar y compartir conocimientos” (p.164). Por ello, es necesaria la integración de las TIC a la Universidad, a sus procesos de enseñanza y aprendizaje implementando Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) los cuales van a favorecer a los integrantes de la comunidad universitaria -docentes y estudiantes- por su utilidad en el acopio y distribución de datos, poniendo a su disposición diferentes recursos, herramientas y medios que aporten a su proceso de aprendizaje para la construcción de su propio conocimiento, de manera individual y colaborativa. Además, es importante señalar que para desarrollar estos entornos virtuales debe existir un proceso de diseño para la estructura y construcción del espacio e interface que contemple factores como la ergonomía cognitiva y los principios de Mayer, así como las heurísticas de Nielsen.

La universidad de referencia para fines de la presente tesis, cuenta con una plataforma educativa Moodle que se denomina Paideia. Pone esta herramienta a disposición de toda la comunidad universitaria, siendo los usuarios los docentes y alumnos de cada curso. Según Bartra, Begazo y

Suárez, (2015) esta plataforma le permite al docente alojar y compartir recursos (como archivos, textos, diagramas, videos y audios) para el desarrollo de sus clases, de tal forma que los alumnos pueden acceder a ellos, obtener la información necesaria y empezar a construir su propio conocimiento.

Este tipo de recurso tecnológico educativo implementado por la Universidad basa su enfoque en el constructivismo social. “Dicho enfoque sostiene que el conocimiento se construye a partir de los procesos de aprendizaje que realizan los estudiantes con su entorno” (Bartra, Begazo y Suárez, 2015, p.63)

La Dirección de Tecnologías de Información de la Universidad de referencia, en sus siglas DTI (2016), en el documento “Condiciones de uso y Políticas de privacidad”, define a la plataforma Moodle denominada Paideia considerando los siguientes aspectos:

- Propósito educativo general: Proporcionar a las unidades y miembros de la comunidad universitaria una plataforma virtual que brinde soporte a actividades formativas para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Plataforma de aprendizaje: Paideia se declara como una plataforma de aprendizaje en línea donde docentes y alumnos podrán participar en los diferentes cursos en los que estén inscritos o matriculados.
- Entorno colaborativo: Paideia posibilita la gestión colaborativa de contenidos por parte de distintos usuarios de un mismo curso.

El foro electrónico de la plataforma educativa Paideia está a disposición de la comunidad universitaria de manera libre. Tanto los docentes como los alumnos tienen acceso a ello y cada curso cuenta con un entorno virtual propio en dicha plataforma. Dentro de esta plataforma se encuentra a disposición de los participantes el foro electrónico que puede ser usado para diversas actividades dependiendo de la estrategia didáctica y uso que se le quiera dar a la herramienta. Según Bartra et al. (2015) el propósito del foro electrónico de Paideia es el siguiente:

Fomentar el diálogo dinámico, de manera asincrónica, sobre temáticas específicas del curso, tomando en cuenta las experiencias o actividades realizadas por los alumnos, así como la reflexión acerca de los contenidos teóricos desarrollados durante las sesiones presenciales (p.68).

Creemos que el foro electrónico de la plataforma Moodle tiene ventajas importantes para convertirse en una herramienta idónea dentro del aprendizaje colaborativo, porque a través de éste, los alumnos y docentes pueden desarrollar habilidades blandas concernientes a la comunicación e interacción social como la interculturalidad, el intercambio de ideas e información, la discusión y la negociación, así como la construcción de conocimiento desde el desarrollo del aspecto cognitivo y gerencial, desde las estrategias planteadas por el docente y las reacciones de los estudiantes.

La interacción es un factor base para el desarrollo de cualquier proceso comunicacional y lo que refieren diferentes autores es que es la base para el aprendizaje colaborativo. Los conceptos teóricos sobre el campo de la interacción hacen referencia a que es un factor esencial que determina la construcción del conocimiento a través de las ideas u opiniones vertidas en el foro asincrónico, en donde la escritura y la naturaleza del tiempo en este entorno desarrolla un tipo de acción y manera de actuar de los docentes y estudiantes en comparación a un aprendizaje presencial o cara a cara.

Capítulo 2: El proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de diseño industrial: el rol de la investigación

Los docentes pertenecientes a la especialidad de Diseño Industrial son diseñadores expertos y no educadores de formación, que han desarrollado su actividad profesional en empresas del rubro, las cuales tienen objetivos, buscan logros empresariales y comerciales, contrarios a los que se tienen y se fija en la Universidad, los cuales buscan ser logros académicos basados en un adecuado proceso de E-A. Además, el conocimiento de un diseñador industrial experimentado está determinado por la cantidad de años de trabajo, toma de decisiones, creatividad y solución de problemas que no lo desarrollan con un método o proceso de diseño aprendido en la universidad o en la empresa, sino sólo con el expertise y el enfrentamiento a los desafíos dentro de su actividad laboral en el día a día, considerando las variables técnicas de ingeniería y de diseño en ese contexto para el cual se diseña. Según Green y Bonollo (2002), comentan que a los profesionales que no se les ha enseñado algún tipo de método de diseño pues no lo incluirán dentro de su actividad profesional. De tal manera, que muchos docentes en la actualidad, desarrollan sus sesiones de clase con una visión en el diseño y no completamente en un proyecto de diseño integral con una etapa

de investigación al inicio, considerando la investigación primaria, secundaria e instrumentos para la recolección de datos.

Generalmente, muchos docentes creen que el proceso de diseño es comprendido por el estudiante, que no es complicado y que saben definir problemas de investigación sólo con los ejercicios desarrollados en clase, pensando que el sólo hecho de poner a prueba un proceso práctico de identificar una necesidad, desarrollar un producto tangible y navegar entre estas dos etapas los ayudará a entender un proceso de diseño y desarrollar su pensamiento social, crítico y creativo. Por lo que no se dan cuenta de la situación del estudiante como un diseñador aprendiz y “... se espera que se sumerja en el diseño tratando desde el principio de hacer lo que no sabe cómo hacer, con el fin de obtener el tipo de experiencia que lo ayudará a aprender lo que significa el diseño” (Schon, 1987, citado en Green y Bonollo, 2002, p. 175).

Green y Bonollo (2002), comentan que los diseñadores industriales buscaron un proceso de diseño sistemático o coordinado; pero que no tuvo éxito debido a que los diseñadores (en general) pensaban que este tipo de proceso riguroso limitaba el pensamiento de diseño y el proceso de la creatividad. Rasmussen et al. (1994, citado en Chaur, 2016) comentan que los modelos de diseño en la práctica no presentan un proceso de diseño secuencial o lineal, más bien, son procesos donde confluyen múltiples variables e interacciones entre diferentes actores en determinados contextos, lo que hace difícil, poco predecible y subjetivo las decisiones que puedan tomar los diseñadores para resolver un problema y generar una solución innovadora y competitiva en el mercado. Adicionalmente, Brown (2009) señala que los procesos de pensamiento de diseño son expansivos y exploratorios, no deben verse como lineales porque son procesos creativos en donde a través de la investigación fluyen temas y se descubren hallazgos que se van a interconectar poco a poco conforme avanza un proyecto de diseño, comparado a un mapa mental, en donde las ideas o informaciones van surgiendo y no deben dejarse de lado porque pueden desencadenar información relevante para el proyecto.

Sin embargo, Mulet (2003, citado en Guerrero et al., 2014) comenta que muchos autores afirman que el proceso de diseño es creativo e impredecible, asimismo, como señala Gibbons (2016) sobre el pensamiento de diseño (Design Thinking), no es una receta estructurada. Por ello, Chaur (2016) menciona que el desarrollo de modelos en los procesos de diseño son criticados, porque no representan en su práctica lo que es.

De Bono (2007, citado en Guerrero et al., 2014) determina que sólo hay dos tipos de modos de diseñar: 1) El modo habitual, basado en establecer requisitos y con ellos generar soluciones conocidas e incrementales que ayuden a mantener un producto en el mercado y 2) El modo conceptual, que permite desarrollar conceptos creativos y luego ir amoldando éste con los requerimientos iniciales.

En relación al segundo modelo, Chaur (2016, p.239.) considera a la fase de conceptualización del proceso de diseño conceptual “Una fase crucial en el diseño y desarrollo de productos”. Además, infiere que el proceso de diseño conceptual no se centra en el desarrollo de un producto u objeto físico en sí mismo, sino que se trata de la representación de los conceptos a través de modelos o prototipos que los representen como “Objetos, sistemas, comportamientos y acciones” (p.240). Dicha conceptualización va desde lo intencional basado en una necesidad hasta el desarrollo de un elemento físico: entre estos elementos residen componentes como la función, el principio y lo semi-objetual. Asimismo, como señala Brown (2009), las empresas ya no buscan sólo desarrollar productos físicos, buscan incluir en sus propuestas el diseño de servicios, interacciones, formas de entretenimiento, maneras de comunicación y colaboración, por lo que es indispensable evaluar el rol de la investigación en los procesos creativos y de diseño, para descubrir, explorar e investigar las características de las personas o usuarios en un determinado contexto, tomando una actitud de empatía sobre las personas, sobre lo que dicen, piensan, escuchan y sienten, los elementos que lo conforman y el cuestionamiento desde lo obvio para inspirar el proceso de la investigación.

En adición a ello, encontramos que la ideología Design Thinking o pensamiento de diseño desarrollado por David Kelley y Tim Brown en los años 90 y el modelo Doble Diamante desarrollado por British Design Council en el año 2005, basan sus enfoques en el diseño centrado en el humano (Norman, s.f., citado en Nessler, 2016), en el que dicho proceso comienza por entender, descubrir e investigar las necesidades de las personas y lo que el diseño (como un producto físico, digital o representado en un sistema) pretende satisfacer para mejorar la calidad de vida.

En la actualidad, cualquier modelo de proceso creativo o de diseño se centra y empieza por descubrir e investigar a los seres humanos, para resolver sus problemas y mejorar la calidad de vida, a través del recojo de hallazgos que permitan determinar áreas de oportunidad en base a los

deseos, motivaciones o frustraciones de las personas, para proponer una solución que responda a estas oportunidades. Por lo que el proceso de investigación se basa en entender al ser humano, al usuario y a los clientes, a través del descubrimiento y la empatía, para poder desarrollar soluciones innovadoras, con impacto social que permitan generar diferencias competitivas en los mercados y no solamente incrementales para no desaparecer del mercado.

La etapa de descubrimiento e investigación en el proceso de diseño de un producto con el uso de métodos que vienen de la investigación primaria y secundaria como: la observación etnográfica, el diseño participativo, las entrevistas, encuestas, focus group, la revisión de documentos y artículos de calidad, son instrumentos fundamentales para recolectar data de los usuarios o sujetos del estudio, como son: sus problemas, revelaciones y percepciones que ayudan al diseñador a tener un punto de vista propio, sintetizar su información y definir el problema de la investigación, para enfocar sus primeras hipótesis y desarrollar un producto centrado en el usuario.

En base al estudio de Chaur (2016), se infiere que es necesario establecer de manera académica estrategias, que les permitan a los estudiantes diseñadores abordar problemas y generar soluciones de diseño, que los oriente o los guíe en su actividad, por más que entre las etapas del proceso de diseño exista un grado de incertidumbre o subjetividad. Esto podría desencadenar el pensamiento creativo, asociado a instancias exploratorias y estados mentales (Guerrero et al., 2014). Por ello, el tipo de estrategia utilizado en el proceso creativo o de diseño es fundamental para determinar y desarrollar una solución ante un problema basado en el diseño centrado en el ser humano.

Si nos basamos en que el estudiante de diseño o el equipo consiga generar mayor cantidad de ideas o alternativas y no limitar esta capacidad creativa, es necesario aplicar una estrategia de libertad y exploración basado en el pensamiento de diseño, en donde se desarrolle un proceso creativo, aunque exista un grado de subjetividad en el proceso, porque eso desarrolla la creatividad. Si por el contrario, el estudiante o el equipo adopta una estrategia basada en poca cantidad de ideas o alternativas, habrá un limitado tratamiento de análisis, discusión grupal, construcción del conocimiento y soluciones, limitando la creatividad y la construcción de ideas en equipos, lo que podría reflejar un bajo nivel de investigación. Sobre este factor, Guerrero *et al.* (2014) establecen diferencia entre los procesos de diseño y los modelos prescriptivos, estos últimos determinan tareas más específicas y comentan que “Los factores que no vienen delimitados por la ingeniería

dificultan su integración en la fase de diseño conceptual, principalmente debido a que es la parte más abierta y abstracta del proceso de diseño” (p.400).

Es por ello que es necesario establecer estrategias para la enseñanza del diseño o el proceso creativo que permitan a los estudiantes crear, contemplando a la subjetividad como un factor inherente a todo proceso creativo; sin que eso signifique que no existe un orden en el proceso de pensamiento de diseño, sino que es parte de la exploración, de la interconexión de ideas y la flexibilidad de un proceso; pero que al estar regido por los factores de deseabilidad, la factibilidad y viabilidad, que son elementos que nos restringen o limitan, el proceso creativo se va amoldando a estos elementos.

2.1. El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Diseño Industrial

Jerome Bruner, constructivista, es considerado “El sistematizador del aprendizaje por descubrimiento y construcción” (Restrepo, 2005, p. 11), siendo el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) una estrategia que utiliza este enfoque para su desarrollo didáctico. Según Temporetti (2010), Bruner infiere que los procesos de E-A implican dos elementos, la naturaleza del conocimiento y las cosas que faltan por conocer. Además, señala que en los procesos de E-A los estudiantes deben actuar, tener acción en base a la disciplina que están aprendiendo y no hablar o discutir sobre ella. En relación a lo mencionado, Temporetti (2010), según Bruner, señala que:

“El alumno que aprende física es un físico, aprende física comportándose como un físico. Aprende mejor de esta manera que utilizando discusiones de aula o libros de textos que hablan acerca de lo que hacen y concluyen los científicos más que centrarse en la indagación misma” (p.9).

El ABP es un método didáctico utilizado como una estrategia de aprendizaje para formar profesionales y está dentro de la denominación de metodologías activas, lo contrario a lo que es una metodología expositiva en donde el estudiante sólo escucha lo que expone el docente, mientras que en el ABP es el estudiante el protagonista (Restrepo, 2005).

El aprendizaje basado en problemas (ABP), es un proceso inductivo, empírico o como señala Restrepo (2005), “Estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción” (p.9), que al ser empleado pueden desarrollar habilidades tales como el pensamiento crítico, la interacción social, la metacognición, la exploración y la construcción del conocimiento.

El ABP tiene al aprendizaje socio-constructivista y la psicología cognitiva como base para su enfoque y desarrollo, estableciendo que la construcción del conocimiento no es por recepción y memorización sino por construcción en base al procesamiento y asociación de la información o relación de conceptos, como interconectar de ideas.

Para ampliar este concepto, según Glaser (1991, citado en Morales y Landa, 2004) existen tres principios en relación al aprendizaje y los procesos cognitivos en el ABP, en donde señala que:

1. El aprendizaje se construye, no a través de la recepción de estímulos. La memoria posee estructura asociativa y el conocimiento se estructura en forma de redes, relacionando contenidos. Al desarrollarse el aprendizaje, la nueva información se acopla a estas redes y se recupera en torno a la situación o desafío para la cual se necesite. Por ejemplo, cuando tratamos de resolver un problema de diseño industrial, la información conocida trata de interconectarse para establecer un pensamiento y dar respuesta a ese problema.
2. La metacognición afecta el uso del conocimiento. Según Brunning (1995, citado en Morales y Landa, 2004) dice que motivar a los estudiantes desarrolla la metacognición, en base a promover la generación de ideas y ayudarlos a plantearse preguntas para que puedan darle una solución. Así desarrolla la construcción del conocimiento.
3. Los factores sociales y contextuales influyen en el aprendizaje. Se destaca el aprendizaje colaborativo ya que los estudiantes pueden interactuar mediante comentarios, debatiendo, cuestionando, considerando sus propias ideas y la de los demás, relacionándolas con su pensamiento, para generar nuevo aprendizaje en base a nuevos puntos de vista. Además, se establece que la enseñanza debe darse en el contexto del problema y que los estudiantes aprenden de los expertos cuando observan como ellos resuelven un problema o desafío, lo que desarrolla el aprendizaje cognitivo en los estudiantes.

En relación al ABP en la carrera de Diseño Industrial, se plantea esta estrategia didáctica para que los estudiantes desarrollen capacidades para descubrir e investigar. Por ello, concordamos con los autores que es necesario que el estudiante aprenda la disciplina del diseño actuando como un diseñador, el cual investiga sobre un tema o problema real, estudie al ser humano o usuario en un contexto determinado, para reconocer sus características y necesidades, lo que escucha, lo que observa, lo que siente y lo que oye en su entorno. Debe cuestionarse sobre los hallazgos encontrados, determinar un problema específico a través de una pregunta, proponer soluciones,

validarlas, determinar una solución y continuar un proceso de iteración para mejorar su propuesta de solución con el fin de satisfacer la vida de las personas.

Como señalan Reigeluth y Moore (2000, citados en Castrillón, Camacho y Castro, 2016) “Lo fundamental está en los ambientes de aprendizaje creados desde situaciones problematizadoras pertinentes y significativas para los estudiantes” (p.97). Por ello es importante que el estudiante descubra y construya (Restrepo, 2005), con un andamiaje propinado por el docente; pero sólo como guía, facilitador u orientador, dando alcance con herramientas que permitan desarrollar el proceso de diseño y creativo; pero sin definirles el problema y la solución, siendo los estudiantes los protagonistas, desarrollando sus capacidades de autonomía e independencia.

2.2. La investigación y los problemas semi-estructurados en la carrera de diseño industrial

Para definir el concepto de problemas semi-estructurados es necesario considerar la definición de dos tipos de problemas, como los siguientes: estructurados o no brunerianos y problemas abiertos, no estructurados o brunerianos. Restrepo (2005) menciona que los problemas se diferencian por su grado de estructuración. En los problemas no estructurados no se comenta al estudiante que debe hacer para resolver un problema, en este tipo de problema se define la capacidad que puede desarrollar el estudiante para descubrir, investigar, definir un problema y construir conocimiento a través de la exploración durante un proceso de E-A.

En adición a ello, Castrillón *et al.* (2016) comentan que los problemas no estructurados carecen de elementos como información de entrada y pueden generar múltiples soluciones, hipótesis y puntos de vista. Esto se debe a que la información, al no estar completa, puede desencadenar que los pensamientos de los estudiantes se expandan, investiguen, obtengan hallazgos y construyan su propio conocimiento. En relación a lo mencionado, Restrepo (2005) infiere que “Los problemas simulados que se utilizan para promover el aprendizaje deben ser progresivamente abiertos, no estructurados o brunerianos, para que el estudiante agudice su habilidad de búsqueda” (p.11).

Sobre los problemas estructurados sucede lo contrario, son problemas que definen la investigación y las tareas que el estudiante debe realizar para la resolución de un problema, como señala Restrepo (2005, p.11) “Donde se dan pistas y secuencias de lo que va ser investigado”, en donde el docente orienta esta investigación. Además, Castrillón *et al.* (2016) señalan que en este

tipo de problemas se cuenta con la información necesaria para resolver el problema, además, se tiene noción del resultado.

Restrepo (2005) señala que el uso y la aplicación de un problema estructurado y no estructurado está determinado por la experiencia y conocimiento de los estudiantes, es decir, dentro de un proceso de E-A es aconsejable que en los primeros niveles de estudios se planteen problemas estructurados y a medida que los estudiantes suben su nivel trabajen con problemas no estructurados. En adición a ello Barrows y Kelson (1995) y Biggs (1996) (citados en Castrillón *et al.*, 2016) señalan cuatro maneras de llevar un tipo de problema a la sesión de clase, el primero debe ser un problema estructurado que permita entender conceptos específicos, el segundo un problema estructurado más complejo, el tercero un problema complejo y no estructurado en donde los estudiantes deban investigar para conseguir su propia información y el cuarto, el mismo tipo de problema anterior; pero añadiendo una fase final de análisis y reflexión de los resultados para desarrollar el conocimiento.

En relación a lo comentado anteriormente, Brown (2009) señala que un proyecto necesita ser claro y con límites definidos, para estimular y encaminar la energía creativa del equipo. Además, sostiene que el brief de un proyecto no debe ser muy abstracto en sus consignas e información porque el equipo puede deambular sin tener un horizonte claro sobre el problema a resolver; pero si el brief es muy específico, el equipo durante el proceso creativo puede verse limitado a explorar nuevos enfoques, alternativas o soluciones.

Por ello, un problema semi-estructurado es como un tipo de problema situado entre la definición de un problema estructurado y no estructurado, tiene cierta cantidad de información de entrada como la descripción general del tema a investigar, como señala Castro (2011, p.3) “Partiendo de representaciones dadas, historias presentadas, situaciones de la vida real”, compuesto con los objetivos y límites que establecen un acercamiento al marco general de la investigación y el desarrollo del proyecto, sin determinar alguna solución posible; pero tratando de modelar el proceso de investigación del estudiante, para que pueda definir o proponer un problema a resolver, desarrollar una pregunta que defina el problema a tratar, para posteriormente generar supuestos o hipótesis.

El problema semi-estructurado trabaja entonces con la información otorgada y con la información por descubrir. Este tipo de problema semi-estructurado se da en medida a que el

estudiante pueda descubrir, investigar y analizar conceptos nuevos en relación al tema general o problema propuesto por el docente, con lo cual mediante nueva información el estudiante pueda determinar un nuevo problema por resolver. Moses, Bjork y Goldenberg (1990, citados en Castro, 2011) señalan que:

“Para generar problemas a partir de uno dado, el alumnado ha de saber distinguir los elementos que forman parte de un problema, esto es, la información conocida, la información desconocida y los procesos a seguir para relacionar ambas informaciones” (p.4).

En estos tipos de problemas el docente propone un tema en base a una situación dada. Durante el desarrollo de la investigación tiene una participación moderada, no total. Orienta, motiva y da andamiaje al estudiante. Asimismo, facilita instrumentos para la investigación primaria y secundaria; de esta manera el estudiante obtiene herramientas que puedan ayudarlo a profundizar en su investigación, para descubrir y obtener hallazgos que le permitan tener un punto de vista, sintetizar su información y definir un nuevo problema considerando los elementos e información dada al principio del proyecto.

2.3. Procesos de Diseño aplicados en la carrera de Diseño Industrial

El perfil del egresado de la carrera de Diseño Industrial es un profesional que tiene las competencias para investigar, crear y proyectar mediante una visión global, con pensamiento flexible, expansivo y adaptativo a diferentes contextos que le permite resolver problemas mediante la proyección de soluciones innovadoras, satisfaciendo y mejorando la calidad de vida de las personas.

Al integrar el componente humano en el proceso creativo o de diseño se pueden lograr soluciones innovadoras con impacto social, no solamente soluciones que sean expansivas o incrementales en el mercado. Por ello, los diseñadores industriales deben de considerar dentro de su estudio, un proceso de diseño centrado en el humano, considerando en la fase de investigación el factor de la empatía como un valor que le permite al estudiante conocer los problemas y necesidades de las personas en un contexto determinado, poniendo atención en lo que dicen, escuchan, ven y piensan; de esta manera se sensibiliza ante los problemas reales; pero se apoya

con métodos, técnicas e instrumentos para hacer de su investigación un proceso ordenado y controlado que le permita descubrir oportunidades intangibles, aquellas necesidades que no son percibidas de manera obvia.

Además, es necesario que pueda plantear un punto de vista y definir un problema surgido a causa de su investigación, que pueda idear soluciones considerando los factores de deseabilidad, factibilidad y viabilidad como elementos que determinan o enmarcan los límites del desafío considerando los usuarios involucrados y el contexto para el cual se diseña. Estos factores amoldan el proceso creativo o de diseño, ayudando a definir los componentes necesarios de un prototipo innovador, ya sea físico, digital o un sistema.

Es necesario que pueda validar su propuesta, interactuar con los usuarios y recibir retroalimentación, iterar durante el proceso para mejorar día a día la propuesta que responda al problema encontrado y finalmente implementado su producto en el mercado para satisfacer y mejorar la calidad de vida de las personas.

2.3.1. Proceso Design Thinking

El Design Thinking o Pensamiento de Diseño fue establecido en la década de 1990 por David Kelley; y Tim Brown con Roger Martin en IDEO. Gibbons (2016) sostiene que el Design Thinking es una ideología que se basa en un enfoque práctico centrado en el usuario, para resolver problemas que puedan desarrollar la innovación y establecer ventajas competitivas. Además, comenta que dicho enfoque práctico se define a través del proceso de pensamiento de diseño y que este proceso está conformado por 6 fases: empatizar, definir, idear, prototipar, probar e implementar, enmarcadas dentro de un flujo general determinado por tres grandes etapas las cuales son inspiración, ideación e implementación (Brown, 2009) o entender, explorar y materializar (Gibbons, 2016).

Gibbons (2016) define las 6 fases de la siguiente manera (ver Gráfico 1):

- **Empatizar:** El objetivo de esta fase es conocer e identificarse con los usuarios y sus perspectivas en base a lo que hacen, dicen, piensan y sienten. Es una etapa de descubrimiento y exploración.

- **Definir:** A través de la investigación previa en la etapa de empatizar se busca identificar los problemas y necesidades insatisfechas en los usuarios para definir oportunidades de innovación.
- **Idear:** El objetivo de esta etapa es abordar los problemas y necesidades insatisfechas a través de ideas creativas. Se enfoca en generar cantidad antes que calidad de ideas y se invita a todos los integrantes del equipo a emitir ideas locas y diferentes, mezclando pensamientos para construir nuevas ideas.
- **Prototipar:** Hacer las ideas tangibles. Se eligen las ideas que funcionan en base al concepto de viabilidad. Se presentan las propuestas ante grupos de personas para obtener retroalimentación y rediseñar los prototipos.
- **Probar:** Poner a prueba el prototipo, recibir retroalimentación y determinar si se han alcanzado los objetivos para satisfacer las necesidades de los clientes o usuarios.
- **Implementar:** Esta fase tiene por objetivo materializar la solución, ser usado por los usuarios finales y cambiar sus vidas.



Gráfico 1. Proceso de pensamiento de diseño desarrollado por Nielsen Norman Group

Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>

Para Kelley (citado en Camacho, 2016) el Design Thinking es como una herramienta que se centra en el pensamiento para generar ideas nuevas para el mundo ante problemas complejos, por lo que es necesario trabajar con equipos interdisciplinarios, para construir prototipos y validarlos con los integrantes de los equipos y los usuarios finales. En adición a ello Gazulla y Leinonen (2014) comentan que “Las soluciones a los problemas complejos a menudo requieren que muchas personas estén dispuestas a pensar de forma diferente sobre el tema y a cambiar su comportamiento” (p.108). Asimismo, Buchanan (1992, citado en Gazulla y Leinonen, 2014) dice que “El pensamiento de diseño se ha identificado como un enfoque significativo para hacer frente a los problemas complejos” (p. 108).

El pensamiento de diseño se centra en el hombre y en sus necesidades más que en la tecnología, tomando en cuenta los factores de deseabilidad, viabilidad y factibilidad, como elementos que condicionan el desarrollo de proyectos de diseño y que resultan ser factores que determinan el marco general de cada desafío a resolver, que deben estar presentes durante todo el proceso. Considerando estos factores se hace posible que la ideología Design Thinking tenga un carácter flexible y sea adaptable a todo tipo de proyecto. Gibbons (2016) señala que el pensamiento de diseño es tan simple que puede adaptarse a cualquier ámbito.

Brown (2009) comenta que es un enfoque que puede integrarse a contextos como los negocios o en la vida misma, en donde las personas pertenecientes a ellas puedan generar grandes ideas, que las puedan implementar para obtener un gran impacto, satisfaciendo las necesidades humanas considerando ciertas limitaciones, porque el diseño se basa en restricciones así como la vida misma, para poder resolver dificultades; lo menciona el mismo autor Brown (2019) “Sin restricciones, el diseño no puede ocurrir” (p.17). Asimismo, menciona que al poner estos factores en manos de las personas pueden aplicarlas para resolver problemas mayores. “En el pensamiento de diseño, las personas se ven como actores que pueden marcar una diferencia. La gente puede diseñar soluciones relevantes que tendrán un impacto positivo” (Gazulla y Leinonen, 2014, p.108).

El pensamiento de diseño no es un proceso lineal (Gibbons, 2016), por el contrario, es un proceso expansivo, iterativo y exploratorio (Brown, 2009), en donde las ideas pueden fluir y conectarse en cualquier punto, relacionando temas y descartando otros de acuerdo a su relevancia, a medida que se avanza con un proyecto de diseño, sin considerar necesariamente pasos ordenados

o establecidos. Gibbons (2016) señala que no es una receta establecida paso a paso. Adicional a ello, Gazulla y Leinonen (2014) infieren que:

Así, el diseño es una actividad exploratoria donde se cometen errores que posteriormente se solucionan. Poéticamente, se puede decir que el diseño es navegación sin un mapa claro, basándose únicamente en el contexto actual y en la información obtenida de él (p.108).

Como menciona Brown (2009), en estos procesos y enfoques dirigidos hacia la innovación se generan etapas superpuestas o traslapadas que se dan por la flexibilidad y la iteración del mismo proceso al tener que refinar ideas, tener que volver sobre los pasos anteriores cuando se identifican nuevos descubrimientos durante la investigación que podrían ser importantes. No investigarlos reduciría la capacidad para la innovación y sólo nos basaríamos en lo común. Gibbons (2016) manifiesta que es común volver o regresar a las fases anteriores cuando ya se tiene un prototipo desarrollado, volver a la búsqueda de los usuarios y evaluar la solución nos puede dar una visión sobre si realmente funcionó o no (ver Gráfico 2).

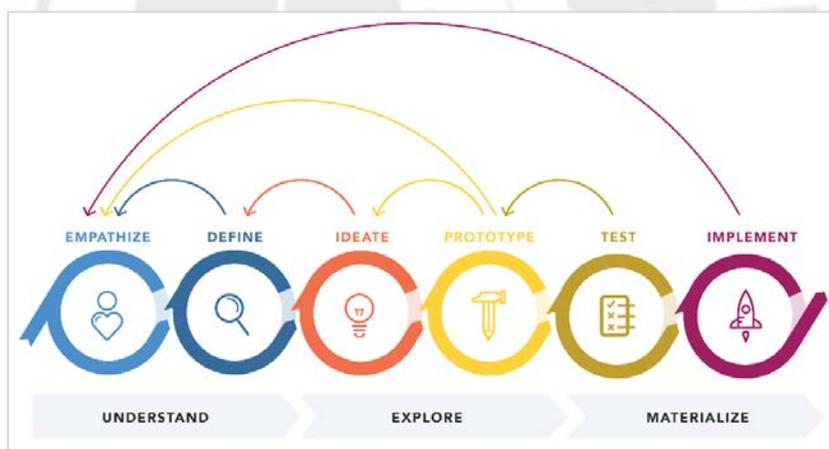


Gráfico 2. Proceso de pensamiento de diseño: flexibilidad e iteración.

Desarrollado por Nielsen Norman Group

Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>

Esto no significa que sea un proceso desordenado, sino que es un proceso de pensamiento y exploración, por la cual se tratan de conectar ideas o temas, no de manera secuencial o lineal, sino en base a una conformación flexible en el cual nuevos temas que salen a la luz son necesarios

abordarlos y conectarlos con los descubiertos anteriormente, como una actualización continua (Brown, 2009).

Cuando se habla sobre flexibilidad y abordar los nuevos temas que surgen durante el proceso de un proyecto, se puede pensar que el tiempo para ello es amplio, que la investigación no tiene un fin y que se hace un trabajo más extenso. Los equipos más capacitados sabrán determinar cuándo es el mejor momento para seguir con el siguiente paso del proyecto o para retroceder en su proceso, replantear y actualizarse para continuar, lo cual sería un proceso lógico. Por supuesto, existen equipos que al no poder determinar un camino seguro, siguen adelante para acabar con un producto no necesariamente bueno. En relación a ello, Brown (2009) comenta que “En la medida en que es abierto, de mentalidad abierta e iterativo, un proceso alimentado por el pensamiento de diseño se sentirá caótico para aquellos que lo experimentan por primera vez” (p.17).

Para un desarrollo eficiente en la aplicación de la metodología Design Thinking todo proyecto necesita un brief o un resumen del proyecto que marque las etapas de inicio, intermedio y final, en donde se den a conocer los límites, los objetivos a cumplir, así como los tiempos de entrega sobre los cuales los equipos deben ser disciplinados y cumplir sus responsabilidades, así como establecer momentos para revisar el proceso de avance de diseño, ideas o rediseño. En base a ello Brown (2009) señala que “La claridad, la dirección y los límites de un proyecto bien definido son vitales para mantener un alto nivel de energía creativa” (p.21). Asimismo, sobre la manera de cómo debe ser el brief de un proyecto, si éste es muy abstracto o vago en información se corre el riesgo de que los equipos deambulen en su pensamiento al tratar de identificar un problema o generar soluciones innovadoras, si el brief es muy específico se corre el riesgo que no se genere la creatividad para explorar nuevos temas, enfoques y soluciones, puesto que existen muchas restricciones y limitaciones.

La etapa de inspiración o entender se basa en la investigación en diseño en donde se destaca la observación, la reflexión y el cuestionamiento (Gazulla y Leinonen, 2014). El diseñador, como parte de esta realidad, debe ser un cuestionador constante desde lo cotidiano. Como infieren los mismos autores “Un investigador en diseño con actitud interrogativa está interesado en reflexionar sobre el significado de su investigación para la vida humana en general y para las distintas prácticas humanas en un contexto cotidiano” (p.108).

Pero el pensador de diseño no debe fijarse sólo en las evidencias latentes de la sociedad para diseñar mejoras incrementales a un producto o servicio, debe ir más allá, cambiar los paradigmas establecidos, para encontrar elementos que ayuden a las personas a satisfacer sus necesidades que quizás ni ellos mismos sabían que tenían y es allí donde está el desafío (Brown, 2009). De la misma manera Gazulla y Leinonen (2014) comentan que:

“Un investigador en diseño con actitud interrogativa no considera que su trabajo sea producir hechos neutrales o ser neutral en absoluto. Por lo tanto, la reflexión y discusión sobre el valor y su impacto en la investigación son una gran parte de la investigación” (p.108).

El Design Thinking es un proceso de pensamiento de diseño, aquí se desarrolla un proceso creativo, que busca resolver problemas o necesidades insatisfechas de los usuarios en un contexto determinado. Según Norman (citado en Nessler, 2016), Brown (2009), Gibbons (2016) y Gazulla y Leinonen (2014) infieren que un proceso de diseño centrado en el ser humano empieza con entender a las personas y sus necesidades. Mediante este proceso práctico determinado por etapas se busca llegar al éxito con el desarrollo de propuestas o soluciones innovadoras con impacto social.

2.3.2. Modelo Double Diamond

El modelo Double Diamond o Doble Diamante fue desarrollado por la organización British Design Council en el año 2005 y su finalidad es analizar un problema y crear una solución para un cliente externo (Model Double Diamond, s.f.). Esta organización determina que las disciplinas del diseño, aunque tengan formas diferentes de trabajar, guardan enfoques y puntos en común en el desarrollo de sus procesos creativos o de diseño. Por esta razón, el modelo Doble Diamante busca representar en un mapa visual simple (The Design Process: What is the Double Diamond, 2015) puntos en común del proceso creativo, convirtiéndose así en un proceso estructurado, claro y dinámico (Nessler, 2016).

Su estructura está compuesta por 4 fases a través de dos diamantes contiguos, estas fases se distribuyen a lo largo de estos diamantes determinando 4 bloques de desarrollo, cada uno con un objetivo diferente con el fin general de identificar un problema y desarrollar una solución al

problema. Estas 4 etapas son las siguientes: descubrir (investigación), definir (síntesis), desarrollar (ideación) y entregar (implementar) (ver Gráfico 3). Nessler (2016) señala que este modelo con sus 4 fases se desarrolla dentro de dos etapas, que son: divergencia y convergencia, y que se repetirán dos veces durante el desarrollo del modelo y proceso creativo. El mismo autor señala que una etapa de divergencia busca abrir el campo de la investigación para descubrir, recoger datos e información acerca del problema sin limitarse a desarrollar múltiples ideas, mientras que en una etapa de convergencia se busca condensar hallazgos, definir el problema y refinar las ideas.

Este proceso de divergencia – convergencia sucede dos veces a lo largo de estos dos diamantes contiguos, podemos establecer de manera ordenada que en la primera fase descubrir se realiza la etapa de divergencia, porque se busca explorar, investigar y comprender un problema; en la segunda fase definir se realiza la etapa de convergencia, porque buscar definir un problema específico; con estas dos fases se cierra el primer diamante. En la tercera fase desarrollar se realiza la etapa de divergencia, porque buscar generar cantidad de ideas (ideación) como posibles soluciones ante el problema en donde el proceso creativo se vuelve iterativo y en la última fase entregar se realiza la etapa de convergencia, en donde se define la solución con detalles técnicos, formales, costos, etc, para ser producido y lanzado al mercado, cerrando así el segundo diamante.

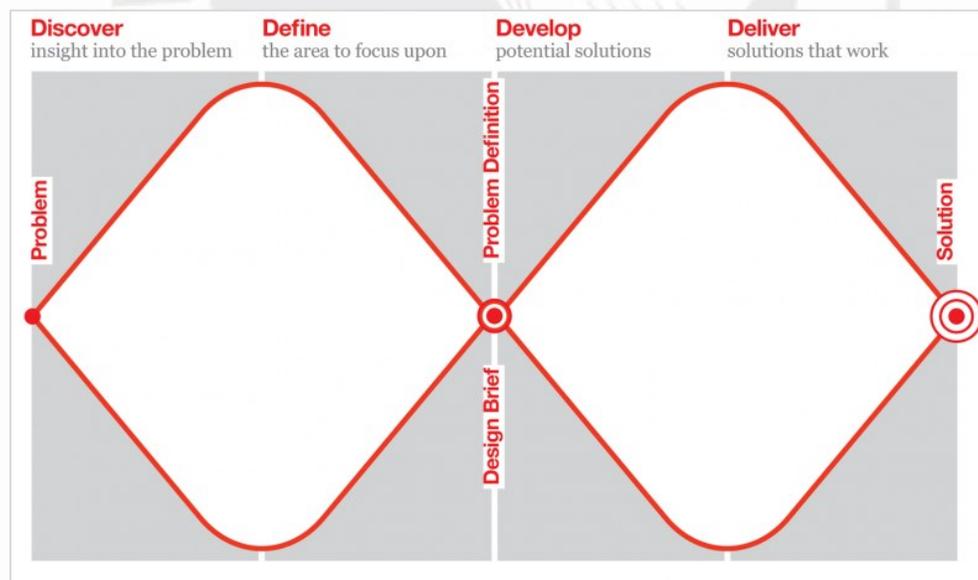


Gráfico 3. Modelo Doble Diamante desarrollado por British Design Council

Recuperado de <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>

Nessler (2016) propone un modelo de Doble Diamante renovado (ver Gráfico 4), el cual mantiene la estructura general del modelo desarrollado por British Design Council en el año 2005 porque considera que es un modelo con una estructura atractiva. El autor añade dos grandes etapas que definen de otra manera el accionar de cada uno de los diamantes sin eliminar las fases y las etapas de divergencia y convergencia. En cada una de estas dos grandes etapas, Nessler (2016) incluye un término más a la definición de las fases: descubrir (investigar), definir (síntesis), desarrollar (ideación) y entregar (implementación). Asimismo, define de manera específica los elementos constituyentes de cada una de éstas, lo que determina un modelo de Doble Diamante renovado, con mayor claridad para el entendimiento y la aplicación del proceso creativo o de diseño.

El autor define y describe estas etapas y sus elementos de la siguiente manera:

Etapas 1: Hacer lo correcto

Se ubica en el primer diamante y mantiene las 2 primeras fases: descubrir (investigar) y definir (síntesis). Esta etapa busca el problema o la pregunta correcta a ser resuelta, es sobre lo que vas a hacer.

- En la fase descubrir (investigar) dentro de una etapa divergente, se determina el punto de partida de la investigación mediante un brief o una pregunta de investigación, lo que responde a un espacio de cuestionamiento del problema. Se deben encontrar elementos de análisis y agrupar los hallazgos o descubrimientos para tener una visión general del problema y sus elementos. En esta fase se utilizan métodos de investigación primaria y secundaria para recolectar datos.
- En la fase definir (síntesis) dentro de una etapa convergente, se busca darle sentido a los descubrimientos para encontrar un área de oportunidad y resolver un problema basado en las motivaciones, frustraciones o deseos del usuario o el consumidor. Se determina a través de una pregunta que debe ser resuelta. En este modelo se desarrollan preguntas utilizando How Might We (HMW) o en su traducción al español: Cómo podríamos.

Etapas 2: Hacer las cosas bien

Se ubica en el segundo diamante y mantiene las 2 últimas fases: desarrollar (ideación) y entregar (implementación). Después de definir el problema o la pregunta correcta esta etapa busca resolver de manera correcta el problema, es sobre cómo hacer las cosas bien este proceso.

- En la fase desarrollar (ideación) dentro de una etapa divergente, se busca responder a la pregunta mediante el desarrollo de la creatividad y a través de ideas. Es un espacio libre, flexible y divertido que busca generar y no juzgar las ideas de los demás integrantes de un equipo. Para poder determinar las ideas más prometedoras se evalúan y se decide en grupo cual o cuales son las ideas favoritas que posteriormente se fabricarán como prototipo.
- En la fase entregar (implementación) dentro de una etapa convergente, se busca hacer tangible la o las ideas, para observar si resuelven el problema determinado en la Etapa 1. Nessler (2016) sugiere que para hacer tangible estas ideas se puede optar por un proceso de 3 etapas, que son: construir, probar, iterar.

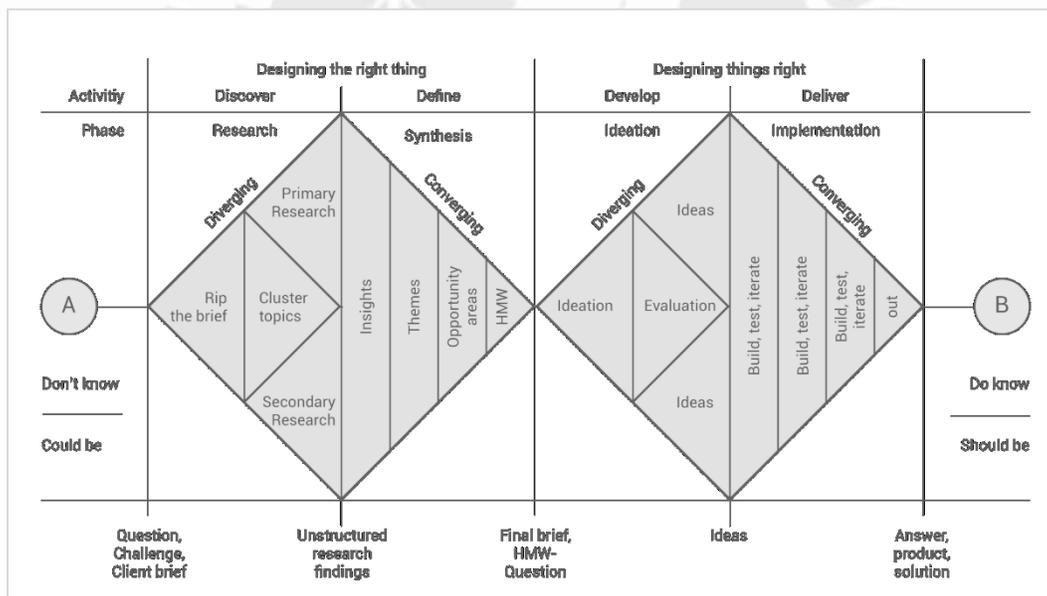


Gráfico 4. Modelo Doble Diamante renovado por Nessler (2016)

Recuperado de <https://medium.com/digital-experience-design/how-to-apply-a-design-thinking-hcd-ux-or-any-creative-process-from-scratch-b8786efbf812>

II PARTE: DISEÑO METODOLÓGICO Y RESULTADOS

En esta segunda parte se desarrolla el diseño metodológico y se presentan los resultados de la investigación. Aquí se ponen en evidencia las partes que han conformado el diseño de la investigación y cómo a través de su utilización se recopiló la data para mostrar los resultados obtenidos.

Capítulo 1: Diseño metodológico

A continuación presentamos las partes que han conformado la estructura del diseño metodológico. Por lo tanto, explicaremos el problema de investigación y la hipótesis-acción, los objetivos de la investigación, el enfoque metodológico, nivel y tipo de investigación, los informantes y sus criterios de selección, las categorías y subcategorías de análisis. Además, el plan de acción y aplicación de los instrumentos para la recolección de datos, la descripción general del plan de acción, las técnicas e instrumentos, la validación de los instrumentos y las etapas y actividades realizadas durante el desarrollo del plan de acción. Finalmente, se describen los procedimientos éticos de la investigación. Toda esta estructura, su coherencia y conexión lógica se plantean a manera de síntesis en la matriz de consistencia (Anexo 1: Matriz de consistencia).

1.1. El problema de investigación y la hipótesis-acción

En la actualidad, las TIC se han convertido en herramientas tecnológicas indispensables y necesarias para que estudiantes y docentes puedan investigar, producir información y comunicarse en red. En este contexto, Coronel, Rivera y Marín (citados en Álvarez, Bartra, López y Sandoval, 2015), comentan que “La incorporación de las TIC en la educación hoy no es un desafío sino una necesidad; hay que utilizarlas como una vía innovadora para generar y compartir conocimientos” (p.164). Sin embargo, a pesar de que muchas entidades educativas cuentan con TIC, éstas sólo son utilizadas por los docentes y estudiantes como medios para contener y descargar archivos, no siendo utilizadas para promover el aprendizaje y evolucionar los entornos educativos de E-A (Bustos y Coll, 2010). Mi experiencia como docente y el uso limitado de las TIC en la carrera de Diseño Industrial fueron la motivación para esta investigación.

Hoy en día, en las asignaturas de Introducción al Diseño Industrial para estudiantes de cuarto ciclo de estudios generales y Diseño de Productos I, II, III y IV para estudiantes de tercer y cuarto año de carrera, los docentes sólo utilizan el Intranet o la plataforma educativa Moodle, desarrolladas por la misma institución, para tomar asistencia y alojar documentos de clase. De esta manera se evidencia que no existe la motivación por explotar las capacidades que ofrecen estas TIC y tampoco el reconocimiento al foro electrónico de la plataforma educativa Moodle como una herramienta tecnológica que pueda beneficiar a estudiantes y docentes en la etapa de investigación del proceso de diseño industrial al desarrollar un producto.

Este proceso se realizará considerando el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) como estrategia para el proceso de E-A, con un enfoque hacia los problemas de tipo semi-estructurado, los cuales son determinados por la moderada cantidad de la información y la generalidad en la especificidad de las instrucciones que brinda el docente hacia los estudiantes durante el andamiaje continuo, para resolver un problema basado en la realidad. Mediante este tipo de problema se busca que el estudiante pueda enfrentar los desafíos de manera autónoma, a través de sus propias decisiones, acciones e investigaciones, para construir y adaptar su conocimiento. Las clases son presenciales y con una duración semanal entre 4 y 6 horas lectivas, representando un problema para el proceso de andamiaje cara a cara, entre el docente y los estudiantes, limitando el tiempo para la interacción, la discusión y el intercambio de ideas e información para la construcción del conocimiento.

A partir de lo expuesto, el estudio se justifica por seis causas esenciales:

- A. Por el desconocimiento de los docentes sobre las ventajas de la plataforma educativa Moodle y el foro electrónico, y sobre las estrategias didácticas e interacción entre: docente - estudiante y entre los mismos estudiantes en este entorno asincrónico.
- B. Por la incertidumbre e inexperiencia en el uso de la plataforma educativa Moodle y el foro electrónico por parte de los docentes y estudiantes dentro de un proceso de enseñanza y aprendizaje en un curso de diseño industrial.
- C. Por la integración de recursos tecnológicos académicos de la Universidad de referencia en un proceso de enseñanza y aprendizaje en un curso de diseño industrial.
- D. Por el acompañamiento constante del docente a los alumnos de manera virtual y asincrónica para resolver dudas, cuestiones o problemas en equipo.
- E. Por el desarrollo de las competencias genéricas para el futuro profesional de una persona,

basadas en la participación de proyectos interdisciplinarios, trabajo en equipo, aprendizaje colaborativo, comunicación eficaz e investigación mediante métodos. Estas competencias han sido implantadas en la Universidad de referencia desde el año 2015. Soffel (2016) menciona que “Los postulantes a empleos de la actualidad deben poder colaborar, comunicar y solucionar problemas (...) a través del aprendizaje social y emocional (ASE). (...) esta aptitud social formará a los estudiantes para que triunfen en una economía digital en evolución” (párr.2).

- F. Por la poca frecuencia de encuentros presenciales entre los docentes y estudiantes para resolver juntos desafíos y construir conocimiento de manera colaborativa.

A partir de lo expuesto anteriormente nos interesó estudiar el siguiente problema: ¿De qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima?

Como respuesta a la definición del problema de la investigación, la respectiva hipótesis de acción es: El foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima, propiciando el intercambio de ideas e información.

1.2. Los objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general de la investigación

- Analizar de qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de un problema de investigación semi-estructurado entre los estudiantes de un curso de Diseño Industrial de una universidad de Lima.

1.2.2. Objetivos específicos de la investigación

- Describir las estrategias que aplican el docente y los estudiantes para el intercambio de ideas e información mediante el uso del foro electrónico para resolver un problema de investigación semi-estructurado.
- Determinar si el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle es útil y sirve como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación presencial y virtual para resolver un problema de investigación semi-estructurado.

1.3. Enfoque metodológico, nivel y tipo de investigación

Este estudio se aborda desde un enfoque interpretativo en su variante socio-crítica. El docente se convertirá en investigador e investigado (Evans, 2010), porque participará, intervendrá e interactuará con los estudiantes en el foro electrónico de la plataforma Moodle para observar de qué manera ellos usan y utilizan esta herramienta virtual y digital en la resolución de un problema semi-estructurado. Asimismo, tratará de identificar las dificultades y buscará resolver los problemas que se susciten en dicho entorno durante su práctica y uso. Reflexionará de manera crítica sobre éstos, se preguntará el por qué de lo sucedido, desarrollará e implementará estrategias para mejorar y hacer más eficiente el uso de la herramienta y los procesos de E-A, tomará decisiones consensuadas en equipo para resolverlos, y actuará para modificar positivamente dicha realidad. De esta manera, el docente-investigador analizará y tratará de comprender e interpretar, desde un entorno real junto con los estudiantes, las acciones, creencias, experiencias y situaciones que se desencadenan en ella a raíz de la interacción de los componentes del estudio, sus maneras de actuar y por la interacción entre los participantes a partir del intercambio de ideas e información y el contenido realizado a través de comentarios o argumentaciones.

El método de investigación aplicado fue el de la investigación-acción. Este tipo de investigación posiciona al estudiante en situaciones reales que determinan su accionar e interacción, sumergidos en una actividad que los lleva a afrontar un problema real y que existe un guía o facilitador (en este caso el docente investigador) que puede ayudarlo a resolver el problema para mejorar su realidad facilitando su comprensión sobre su situación. Como señala Lewin (s.f) (citado en Evans, 2010) y Kemmis (1989), este tipo de investigación seleccionado, está compuesto por 4 fases que son planificación, acción, observación y reflexión. Kemmis y McTaggart (1988, citados en Campayo y Cabedo, 2018) definen esta metodología cualitativa como una investigación que se

basa en los pensamientos y actos de los participantes -docente y estudiantes- dentro de una situación real para comprender y mejorar las prácticas educativas. En concordancia con ello, Denzin y Lincoln (2012) mencionan:

La investigación cualitativa incluye la recolección y el uso estudiado de una variedad de materiales empíricos —estudios de caso, experiencia personal, introspección, historias de vida, entrevistas, textos de observación, históricos, de interacción y visuales— que describen la rutina, los momentos problemáticos y los significados en la vida de los individuos (p.2).

Considerando que es un estudio empírico, el nivel de la investigación es exploratorio, porque se va a examinar o explorar un tema que no tiene antecedentes en los procesos formativos de la especialidad de diseño industrial de la Facultad de Arte y Diseño de una Universidad privada de Lima, como es la implementación y el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle en un curso de diseño de productos. Por ello, este tipo de investigación no se enfocará en situaciones específicas, sino que basa su estudio en dar a conocer de manera general el fenómeno que se realiza en la vida real. Tal como lo comentan Bustos y Coll (2010), al mencionar que son menos frecuentes los usos de las TIC como espacios de trabajo configurados para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje y el desarrollo de las relaciones entre docentes y estudiantes, ya que generalmente se utilizan como herramientas para cargar y distribuir contenido.

1.4. Informantes y criterios de selección

Para efectos de esta investigación, los informantes seleccionados pertenecen a la asignatura de Introducción al Diseño Industrial correspondiente al 4to ciclo de estudios generales de la Facultad de Arte y Diseño de una Universidad privada de Lima. Se toma en cuenta esta asignatura por el acceso que tiene el investigador a él como docente. Asimismo, es importante señalar que este programa de estudio basa su importancia en la enseñanza del diseño como un proceso para desarrollar productos que satisfagan la vida de las personas, en el que de manera específica se busca lograr desarrollar la capacidad para investigar, diseñar, analizar, desarrollar y fabricar un producto industrial de manera integral, considerando un proceso de diseño y tomando en cuenta

aspectos sociales, tecnológicos, formales, funcionales, económicos y comerciales a través de ejercicios individuales o proyectos interdisciplinarios basados en el aprendizaje colaborativo.

La población de estudio está determinada de manera específica por 19 informantes cuyas edades fluctúan en el rango entre 17 y 21 años pertenecientes a la Generación Z (nacidos entre 1995 a 2010), inclinados al mundo virtual y ligados a la tecnología a través del uso de instrumentos tecnológicos como smartphones, tablets, laptops y computadoras de escritorio, uso de recursos virtuales como la plataforma de red social Facebook y uso de plataformas multimedia como Youtube, Instagram o Vimeo.

Esta generación basa buena parte de su tiempo conectada a la tecnología, para relacionarse, compartir, crear, leer y ver información, así como escuchar música, lo que aumenta la frecuencia de uso de los instrumentos tecnológicos más disponibles en el mundo, como es el Smartphone, la computadora portátil o de escritorio. Actualmente, podemos ver a muchos de los alumnos durante el desarrollo de las clases utilizando estos instrumentos e interactuando socialmente a través de ella de manera digital y de manera física -cara a cara- con sus compañeros en el aula de clase.

A continuación, se presentan los criterios de selección de los informantes:

- **Por la oportunidad:** En la especialidad de diseño industrial de la Universidad el uso de los recursos tecnológicos académicos es poco valorado y usado por los profesores, por desconocimiento o miedo a un proceso de implementación.
- **Por el acceso y tiempo de acompañamiento:** La investigación será guiada por el docente a cargo del curso. De esta manera podrá acompañar y hacer seguimiento cercano a la muestra seleccionada.
- **Por el tipo de participantes:** Son estudiantes con alta dependencia de la tecnología digital y virtual a través de internet. Comparten y producen información mediante el uso de la tecnología. Los estudiantes de la Generación Z utilizan recursos tecnológicos académicos para afrontar las tareas. Castells (2014), señala lo siguiente:

“En este proceso tenemos que contar con los usuarios de dicha tecnología, los que se apropian de ella y la adaptan, en lugar de limitarse a aceptarla tal como está. Así pues, la modifican y producen en un proceso infinito de interacción entre producción tecnológica y uso social” (p.11).

1.5. Categorías y subcategorías de análisis

El enfoque socio-crítico al ser un tipo de investigación cualitativa nos permite comprender, describir, analizar, reflexionar y actuar sobre una actividad o situación dada en la realidad, que por su naturaleza o esencia es compleja y multidimensional, lo que demanda un estudio basado en categorías que nos ayuden a entender las maneras de uso del foro electrónico como un medio para intercambiar ideas e información por parte de los estudiantes de diseño industrial, las cuales pueden variar y evolucionar durante el uso y desarrollo del contenido, debido a diversos factores como los sociales, de tiempo y tecnológicos que motiven, faciliten o eviten la interacción entre los estudiantes dentro del foro.

A continuación, se definen las siguientes categorías de estudio y sus respectivas subcategorías en las siguientes tablas:

Tabla 1

Categoría I y subcategorías

Categoría I	Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle
Subcategorías	Descripción de las subcategorías
Utilidad del foro	Atributo referido si el uso del foro electrónico facilita el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación semi-estructurado entre los estudiantes de un curso de diseño industrial.
Interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes	Asumir responsabilidades para ejecutar y desarrollar las tareas o deberes asignados. Agregar ideas o comentarios para contribuir con información a los integrantes del equipo y al desarrollo del proyecto generando cadenas de mensajes. Según Johnson y Johnson (1990, citado en Becerril, Chumpitaz y García, 2018), infiere que “Al margen de dichas diferencias, la interdependencia positiva implica que los alumnos se hacen responsables de

	completar su parte del trabajo y al mismo tiempo de que los otros miembros logren los objetivos grupales” (p.8).
Satisfacción con el uso del foro electrónico	Efecto que se desarrolla a causa del uso del foro electrónico y su valoración que depende, en gran medida, de si este recurso fue útil y cumplió con las exigencias para responder ante las necesidades, dificultades o problemas ocurridos durante el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación semi-estructurado.

Tabla 2

Categoría II y subcategorías

Categoría II	Intercambio de ideas e información
Subcategorías	Descripción de las subcategorías
Argumentación del estudiante en base a la postura personal	Capacidad del estudiante para emitir un razonamiento o punto de vista para justificar o refutar una posición o contradecirla. Asimismo, este acto entre estudiantes puede desencadenar en mayor o menor medida (dependiendo de la capacidad de los estudiantes) la interacción y el intercambio de ideas e información. En la línea de Coll (1984), esta categoría se relaciona con la regulación de las acciones de los estudiantes, de manera individual y colectiva, con lo cual, las intervenciones, mensajes o discusiones, en base a su forma, pueden desencadenar la interacción entre estudiantes. Como se citó en Virtue (2017) “Herring (2004) señala que analizar la interacción en las discusiones de los foros digitales es importante porque la tecnología utilizada para comunicarse puede afectar la calidad del discurso” (p.225).

<p>Adición de información para construir conocimientos y definir nuevos conceptos</p>	<p>Capacidad del equipo de estudiantes para construir en conjunto nuevo conocimiento mediante el aporte de información para el desarrollo del razonamiento individual y grupal. Lo señalado por autores como Wang y Woo (2007), Branon y Essex (2001) (citados en Vuopala, Hyvönen y Järvelä, 2016), Wever, Schellens, Valcke y Van Keer (2005) (citados en Yusof y Rahman, 2008 y Andresen, 2009) confirman que la naturaleza asincrónica de los foros electrónicos permite tiempo para pensar, analizar, reflexionar, sintetizar y buscar información ante los mensajes, preguntas o comentarios de otros, lo cual demostraría en su efecto -de ser positivo- una reacción para el desarrollo de la interactividad, interculturalidad y la construcción del conocimiento entre los participantes del foro, sea cual sea su cultura o contexto del cual provengan.</p>
<p>Estrategias aplicadas por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información entre los alumnos</p>	<p>Maneras o plan que adopta el docente para motivar la interacción entre los alumnos en el foro electrónico. Asimismo, la pericia para resolver conflictos interpersonales, controversias y cuestiones que aparezcan durante el proceso, generados por defender puntos de vista o argumentar un razonamiento para resolver el problema de investigación.</p>

1.6. Plan de acción y aplicación de los instrumentos para la recolección de datos

En esta sección se describe el plan de acción que tuvo como objetivo general implementar el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes del curso Introducción al Diseño Industrial en el ciclo lectivo 2018-2, de la carrera de Diseño Industrial de una Universidad de Lima. Este plan se estructuró en 3 etapas realizadas en 9 semanas, siendo éstas las etapas de inducción, evaluación y la de actividades y responsabilidades en donde participaron activamente los estudiantes y docentes.

Para la recolección de datos generados durante la aplicación del plan de acción se utilizaron dos técnicas: focus group y análisis de contenido del foro electrónico, aplicando los instrumentos de guion de focus group y las matrices de análisis y consolidación de la información, respectivamente.

1.6.1. Objetivo general del Plan de Acción

- Implementar el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de Diseño Industrial de una Universidad de Lima.

1.6.2. Descripción general del plan de acción

El plan de acción tuvo una duración de 9 semanas, implementándose en la cuarta semana del ciclo lectivo 2018-2, divididas en una fase de inducción (2 semanas), evaluación (1 semana) y 5 etapas que delimitaron las actividades y responsabilidades de los grupos de trabajo (6 semanas de la investigación), así como las acciones del docente, su intervención (ver Gráfico 5) y la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos.

Con respecto a la fase de inducción, ésta duró 2 semanas y tuvo como objetivo principal contrarrestar dos tipos de limitaciones en los estudiantes, para que puedan afrontar el proyecto de diseño de manera eficiente. La primera limitación fue con respecto a cómo usar el foro electrónico de la plataforma educativa Paideia, por lo que se trató de acercar y familiarizar a los estudiantes mediante el uso del foro electrónico y su interfaz, poniendo en práctica las opciones que ésta presenta para el desarrollo de la interacción entre estudiantes, como por ejemplo generar comentarios, responder, adjuntar imágenes, intercambiar ideas, información, etc.

La segunda limitación fue sobre cómo investigar y recopilar información en base a la investigación primaria y secundaria (ambos tipos de investigación establecidos en la metodología Doble Diamante). Se les indicó y proporcionó información a los alumnos de cómo aplicar dos tipos de técnicas para realizar la investigación primaria, éstas fueron observación in situ con registro visual y entrevistas a estudiantes (quienes fueron los principales usuarios). Se explicó cómo estas técnicas ayudan a recopilar información en un contexto real y que su importancia radica en los datos que podemos obtener de estos sujetos en determinado contexto, siendo revelaciones que determinan el desarrollo de una propuesta de diseño centrado en el humano.

Para orientar el empleo de fuentes secundarias, se realizó una capacitación grupal a todos los estudiantes por parte de la biblioteca de la Universidad, sobre la búsqueda y recuperación de información especializada (bases de datos, recursos electrónicos, etc.). En ella, se explicó cómo utilizar los recursos en línea disponibles del sistema de bibliotecas de la Universidad, así como especificaciones sobre las características de la interfaz de la biblioteca virtual para depurar resultados. Con ello se establecieron actividades para la búsqueda de información de calidad. Ambas actividades fueron explicadas en la sesión de clase presencial cuando los grupos de trabajo ya estaban conformados.

Posteriormente, en la semana 6 del ciclo lectivo 2018-2, se realizó la primera evaluación del ciclo, la cual evaluó y calificó actividades realizadas entre la primera y la quinta semana del ciclo, incluyéndose dentro de la calificación general lo desarrollado por los estudiantes en la fase de inducción, otorgándole un 20% del total de la calificación general a esta actividad.

Fue necesario e indispensable calificar la actividad realizada por los alumnos en la fase de inducción, porque de esta manera condicionó su accionar con respecto al sentido de responsabilidad, deber en los estudiantes y evaluación. Con respecto a esta actividad se establecieron pautas y los elementos de evaluación para su calificación, siendo las siguientes:

- No sólo debes responder a la pregunta; también debes comentar las respuestas de tus compañeros.
- Dar tu propia opinión, con libertad y respeto, sobre el tema tratado.
- No esperar el último momento para dar tu comentario, tenemos hasta el 20 de setiembre.
- Se evaluará la calidad y cantidad de comentarios, así como la opinión y la interacción entre ustedes.

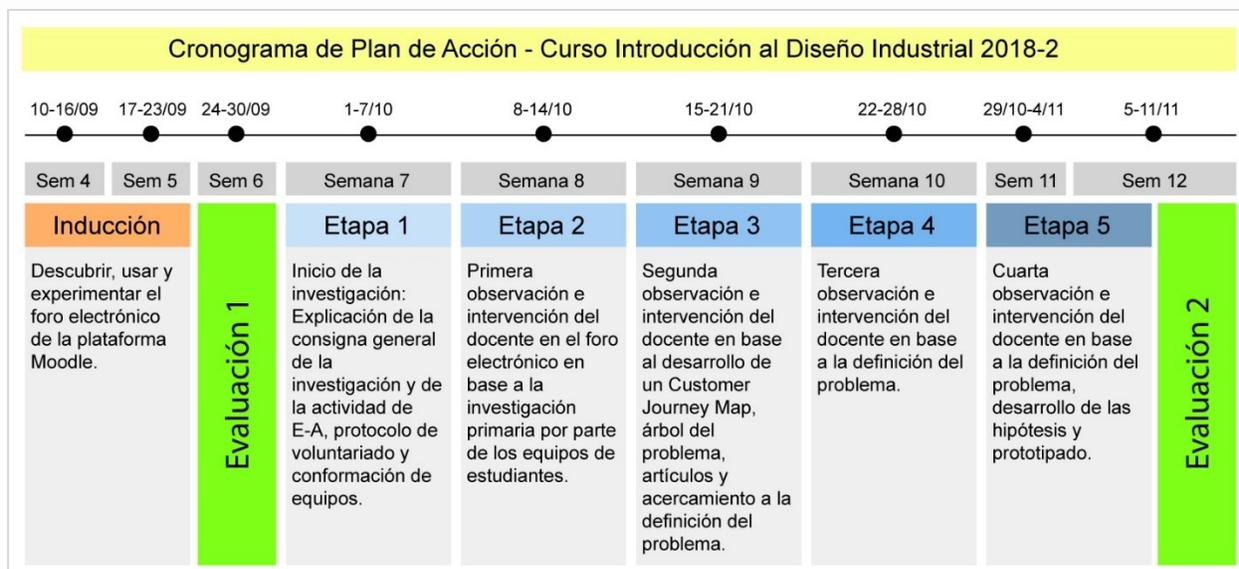


Gráfico 5. Cronograma del plan de acción

Luego de haber pasado una fase de inducción y evaluación se desarrolló el segundo tema en el curso Introducción al Diseño Industrial, empezando en la semana 7 del ciclo lectivo 2018-2. El desafío planteado para el segundo tema de diseño fue utilizar como tópico el concepto de la interacción y el objetivo de los grupos de trabajo fue desarrollar una estructura que permita la interacción entre estudiantes en el campus de la Universidad (ver Imagen 1), lo cual se determinó como un problema de investigación semi-estructurado apoyado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y basado en los principios del aprendizaje colaborativo. Aquí, los estudiantes del curso debieron definir el problema, en base a la investigación primaria y secundaria, determinando el tipo de interacción que querían desarrollar o estimular con el desarrollo de su propuesta de diseño, para poder darle forma a la propuesta y de esta manera mejorar y satisfacer las necesidades de los estudiantes durante su uso.

El curso fue de carácter presencial, las sesiones de clase sólo eran 1 vez por semana (viernes) y tuvieron una duración de 4 horas seguidas.



TEMA: INTERACCIÓN

DESARROLLO DE UNA ESTRUCTURA QUE PERMITA
LA INTERACCIÓN EN EL CAMPUS PUCP

Imagen 1. Presentación del segundo tema del curso
Introducción al Diseño Industrial

Para resolver tal desafío se conformaron 6 grupos de trabajo con los estudiantes voluntarios de la investigación. En la tabla 3 se muestra cómo el docente dispuso la conformación de los estudiantes, considerando en cada grupo la presencia de integrantes mujeres porque representaron la mayoría de estudiantes en la asignatura. Además, el proceso de elección de los estudiantes para la conformación de cada grupo fue realizado por los mismos integrantes; de manera libre e independiente ellos pudieron elegir, ponerse de acuerdo y armar su propio grupo de trabajo, sin intervención y sólo con la consigna inicial propuesta por el docente.

Sobre la cantidad de integrantes y la conformación de éstos, las investigaciones no determinan de manera concreta un número de participantes idóneo o una manera de agrupación específica que permita un desarrollo eficiente para el desarrollo del aprendizaje colaborativo y la interacción en los foros digitales; sólo se confirma que la estrategia de conformar grupos pequeños y tener moderadores entre pares resultaría beneficioso para el desarrollo de los diálogos y las discusiones, así como un mayor nivel de presencia de los estudiantes en el foro electrónico digital (Virtue, 2017). Recurriendo a esta confirmación se dispuso del armado de los grupos con una cantidad de

integrantes variable entre 3 a 4 estudiantes; para que éstos puedan organizar y delimitar de manera más eficiente sus actividades y responsabilidades; de esta manera era probable que se de un reparto igualitario de las tareas individuales entre los integrantes del grupo para el beneficio de todos Carrió (2007).

El proceso para la conformación de los equipos se desarrolló en una sesión de clase presencial, previamente a la presentación del segundo tema, específicamente al finalizar la primera evaluación del ciclo. Con lo dispuesto, se estableció que dentro del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle, cada equipo de estudiantes tendría un espacio de trabajo o foro respectivo determinado con el nombre de grupo, en el cual deberían participar con el intercambio de ideas e información, así como debatir y argumentar sobre el tema del proyecto a razón de cada una de las actividades establecidas por el docente.

Los 19 estudiantes conformaron 6 grupos para igual número de foros, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3

Disposición de los estudiantes en equipos de trabajo

Grupos	Integrantes
Grupo 1	2 mujeres, 1 hombre
Grupo 2	2 mujeres, 1 hombre
Grupo 3	1 mujer, 1 hombre
Grupo 4	3 mujeres
Grupo 5	2 mujeres, 2 hombres
Grupo 6	3 mujeres, 1 hombre

Además, el docente proporcionó la consigna general del tema, los elementos que la conformaron, las especificaciones y sus limitaciones (ver Imagen 2) en una presentación formal utilizando la herramienta tecnológica Power Point. También brindó información adicional como lecturas complementarias alojadas dentro de una carpeta del curso en la plataforma educativa Moodle de la Universidad (ver Imagen 3), referencias de páginas web relacionadas con el tema de

investigación, y asimismo brindó un andamiaje moderado de manera presencial y virtual utilizando el foro electrónico como soporte, para los estudiantes y sus grupos de trabajo durante el desarrollo del proyecto de diseño, en vista de que ellos mismos a través de las indicaciones y los diálogos realizados con el docente pudieran lograr desarrollar sus propias habilidades para la investigación, la reflexión, el pensamiento crítico, el desarrollo del conocimiento y el aprendizaje colaborativo dentro de un contexto de naturaleza asincrónica e interacción digital.

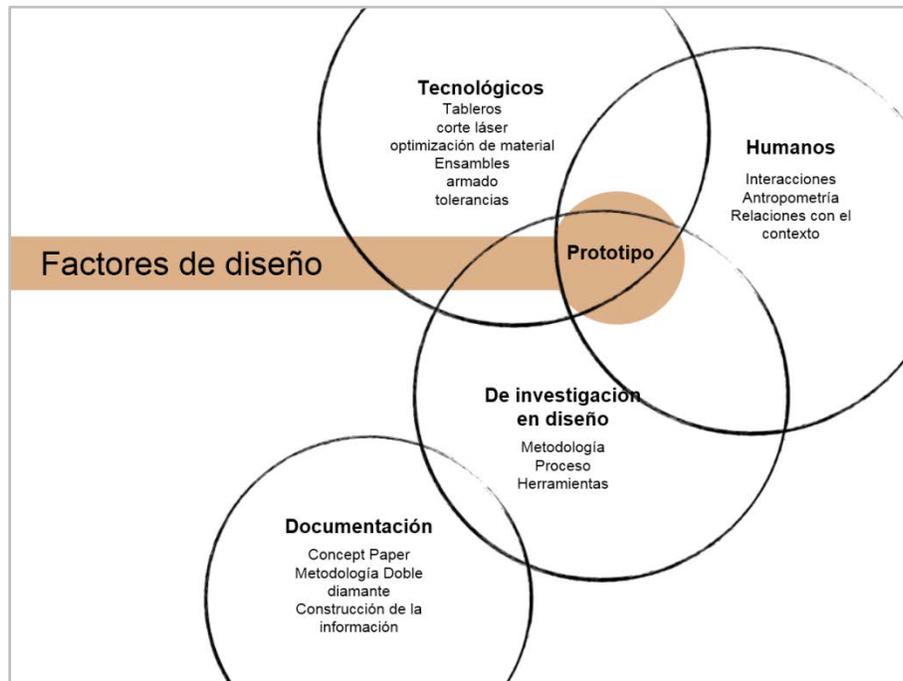


Imagen 2. Presentación del segundo tema del curso de Introducción al Diseño Industrial y los elementos que la conformaron



Imagen 3. Lecturas adicionales para los estudiantes alojada en la plataforma educativa Moodle

Como estrategia para la aplicación del problema de investigación se utilizó la técnica didáctica del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), ya que los estudiantes se enfrentaron a un problema de investigación en un contexto real, en el cual investigaron y recopilaban información de los usuarios pertenecientes al contexto y a una realidad, para obtener información verídica a través de la observación in situ y entrevistas. Esto les fue útil para fundamentar la concepción y solución de su propuesta de diseño, que satisfaga las necesidades y otorgue calidad de vida a las personas.

La metodología de diseño aplicada para el desarrollo del tema fue Doble Diamante que consta de 4 métodos o etapas que son: 1) Descubrimiento, 2) Desarrollo, 3) Ideación y 4) Entrega (prototipo). Para la implementación y uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle se eligió el primer método como una etapa propicia para el descubrimiento y la investigación en equipo a través del aprendizaje colaborativo, de esta manera los alumnos pudieron nutrirse de información, compartir ideas y datos relevantes a sus compañeros de manera presencial y virtual a través de comentarios, interactuando de manera social y colaborativa.

1.6.3 Técnicas e instrumentos de recojo de información

A continuación, se presentan las descripciones generales de las técnicas y los tipos de instrumentos para lograr los objetivos de la tesis:

Tabla 4

Descripción de las técnicas e instrumentos

Técnica 1	Análisis de contenido del foro electrónico
Descripción de la técnica	Se recogieron cadenas de mensajes construidos en el foro electrónico para analizar e interpretar el contenido de la discusión en base a las subcategorías definidas. Farías y Montero (2005), mencionan que “Es imprescindible analizar también cómo fue dicho, a quién, en qué contexto, por qué, y en definitiva, qué es lo

	<p>que esas palabras significan o podrían significar” (p.5). Además, Bustos y Coll (2010), señalan que analizar los patrones de discurso mediante esta técnica ayuda a interpretar el proceso de aprendizaje desarrollado entre los miembros de un grupo.</p> <p>Yusof y Rahman (2008) infieren que el análisis de contenido (Content Analysis, CA en sus siglas en inglés) de estas discusiones permite revelar información que no se encuentra en la superficie de la transcripción. Para poder proporcionar evidencia convincente sobre el aprendizaje y la construcción del conocimiento que se está llevando a cabo, se necesita una comprensión profunda de la discusión asincrónica (p.2).</p> <p>Por ello, sugieren usar la estrategia de análisis de contenido porque evalúa mejor la calidad de los mensajes de los foros electrónicos en entornos educativos formales. Por su parte, Andresen (2009) comenta que el análisis de contenido del foro de discusión asincrónico debe ser específico para saber si se desarrolla un nivel alto de aprendizaje.</p>
<p>Instrumento</p>	<p>Matrices de análisis y de consolidación de la información (Anexo 3: Instrumento)</p>
<p>Descripción del Instrumento</p>	<p>El instrumento permitió recoger cadenas de mensajes escritos en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para identificar patrones de interacción en el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación semi-estructurado en un curso de diseño industrial de una universidad de Lima.</p> <p>Aspectos considerados para la aplicación del instrumento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se seleccionaron cadenas de mensajes escritos o discursos relevantes realizados entre los estudiantes en el foro

	<p>electrónico, como producto de su interacción.</p> <p>2. Estas cadenas de mensajes escritos y seleccionados se colocaron de manera literal en la Matriz de Consolidación de la Información.</p> <p>3. Se realizaron dos tipos de matrices:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Matriz individual por informante: en donde se agruparon las cadenas de mensajes por cada estudiante, ordenadas según las categorías y subcategorías determinadas. ● Matriz general de los informantes: en donde se agruparon todas las cadenas de mensajes de cada estudiante y el profesor, ordenadas según las categorías y subcategorías determinadas. <p>Extensión y duración de la aplicación del instrumento:</p> <p>1. La aplicación del instrumento se realizó después del proceso de investigación.</p> <p>2. El proceso de investigación se realizó en base a una actividad de E - A colaborativo y tuvo una duración de 6 semanas correspondientes al ciclo lectivo 2018 - 2.</p>
Categorías consideradas para el instrumento	
Categoría I	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle
Subcategorías de la Categoría I	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilidad del foro ● Interdependencia positiva para fomentar el desarrollo de nueva información
Categoría II	<ul style="list-style-type: none"> ● Intercambio de ideas e información

<p>Subcategorías de la Categoría II</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Argumentación del estudiante en base a la postura personal ● Adición de información para construir conocimientos y definir nuevos conceptos ● Estrategia aplicada por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información entre los alumnos
---	--

Técnica 2	Focus group
<p>Descripción de la técnica</p>	<p>Sobre la técnica del Focus Group, Suárez (2018), comenta que “Esta técnica permite recoger información en profundidad sobre las necesidades, preocupaciones y percepciones de un colectivo social, así como sobre la dinámica del grupo” (p.60). A partir de este concepto, se buscó recoger las revelaciones más profundas o aquellas verdades ocultas que los informantes guardan en base a sus acciones, actividades o interacción, desarrollados a lo largo del proceso. Con esta técnica, se fomentó la comunicación y se nutrió con ideas y comentarios el proceso. Asimismo, la sincronía de la sesión fomentó la reacción en cadena de los participantes.</p>
Instrumento	Guión del Focus group (véase Anexo 2: Instrumento)
<p>Descripción del Instrumento</p>	<p>El instrumento permitió recoger percepciones de los estudiantes participantes en relación al uso y la interacción en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle.</p> <p>Aspectos considerados para la aplicación del instrumento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizaron dos sesiones de Focus Group, ambas contemplaron las mismas características, condiciones y cantidad de preguntas.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Cada Focus Group estuvo compuesto entre 5 a 7 estudiantes y un moderador. 3. La cantidad de preguntas desarrolladas y revisadas por los expertos fueron 15, considerando su desarrollo en base a las categorías de estudio. 4. Ambas sesiones de Focus Group estuvieron compuestas por los estudiantes más participativos y menos participativos, respectivamente, trabajando con la percepción de los extremos. 5. El moderador fue el encargado de guiar el Focus Group y realizar las preguntas o actividades. 6. Sólo se realizaron preguntas abiertas. 7. Se proveyó de insumos como snacks y bebidas durante las sesiones de Focus Group. 8. Se solicitó un espacio privado en la Universidad de referencia para llevar a cabo las 2 sesiones de Focus Group. <p>Extensión y duración del Focus Group:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación del instrumento se realizó después del proceso de investigación. 2. El proceso de investigación se realizó en base a una actividad de E - A colaborativo y tuvo una duración de 6 semanas correspondientes al ciclo lectivo 2018 - 2. 3. Cada sesión de Focus Group tuvo una duración aproximada de 1 hora.
Categorías consideradas para el instrumento	
Categoría I	<ul style="list-style-type: none"> ● Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle
Subcategorías de la	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilidad del foro

Categoría I	<ul style="list-style-type: none"> ● Interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes ● Satisfacción del uso del foro electrónico
-------------	---

Luego de ejecutarse el plan de acción se realizó la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos. Como se aprecia en el Gráfico 6, se aplicaron ambos instrumentos en el ciclo lectivo 2018-2, durante 4 semanas iniciando el día 22 de octubre del 2018 y finalizando el día 22 de noviembre del 2018. Se aplicaron las matrices de análisis y de consolidación de la información durante dos semanas (semana 10 y semana 12) y se realizaron dos Focus Group durante dos semanas (semana 13 y semana 14), en donde el primero (FG1) buscó reclutar las revelaciones de los estudiantes más participativos y el segundo (FG2) buscó reclutar las revelaciones de los estudiantes menos participativos.

A continuación, se muestran las fecha, hora y número de participantes por cada una de las sesiones de Focus Group:

- **Focus Group N°1**

Fecha de aplicación: Jueves 15 de noviembre del 2018

Hora de inicio: 12:30pm

Hora de término: 2:00pm

Moderador: César Gabriel Vicente Galagarza

Número de participantes: 7

- **Focus Group N°2**

Fecha de aplicación: Jueves 22 de noviembre del 2018

Hora de inicio: 12:30pm

Hora de término: 2:00pm

Moderador: César Gabriel Vicente Galagarza

Número de participantes: 5

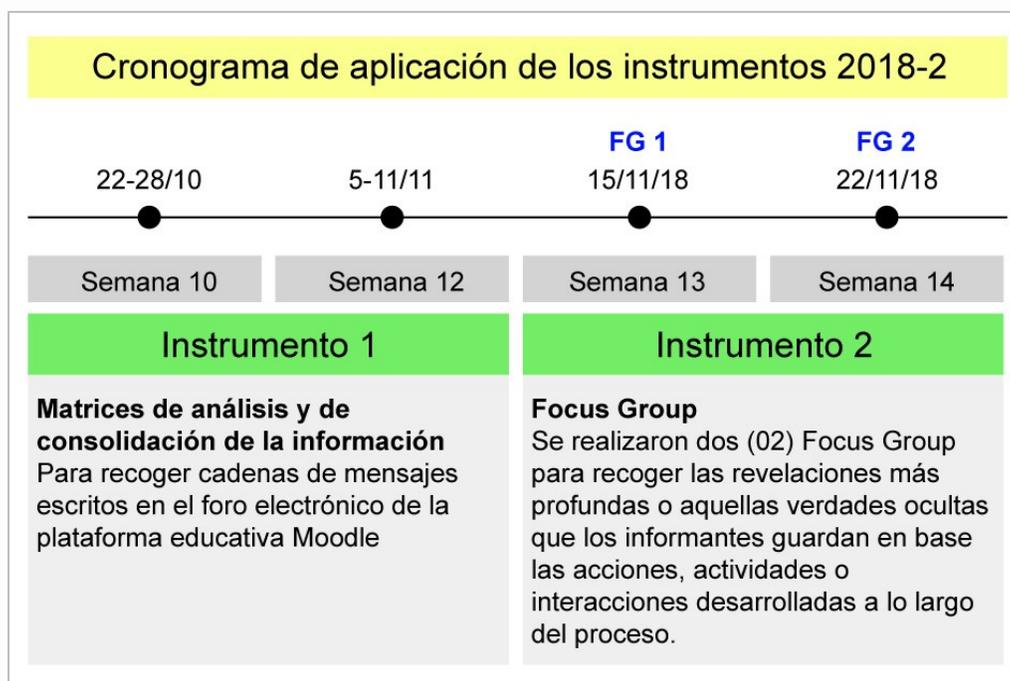


Gráfico 6. Cronograma de aplicación de 2 instrumentos en el ciclo lectivo 2018-2

1.6.4. Validación de los instrumentos

Como menciona Díaz (2007) fue necesario someter los instrumentos a una prueba. En este caso se realizó la validación por juicio de expertos, para lo cual se solicitó el apoyo de tres profesionales en el campo de la educación y la investigación cualitativa como se muestra en la tabla 5. Se les presentó una matriz de consistencia para la validación de dos instrumentos: 1) Matriz de consolidación de la información (véase: Anexo 6: Matriz de consistencia para la validación de los instrumentos) y 2) Guión de Focus Group (véase: Anexo 7: Matriz de consistencia para la validación de los instrumentos).

Tabla 5

Experto y grado académico

Experto	Grado académico
Experto 1	Doctora

Experto 2	Magíster
Experto 3	Magíster

Toda la retroalimentación obtenida fue en referencia al Guión de Focus Group. Las observaciones que dieron los expertos estuvieron principalmente relacionadas con no mezclar preguntas de carácter cualitativo con las de carácter cuantitativo, en mejorar la redacción y en eliminar palabras que estuvieran de más (véase: Anexo 8: Evidencia de validación para los instrumentos).

1.6.5. Procedimientos para la organización, análisis e interpretación de la información

Para organizar los datos de manera ordenada y sistematizada, dentro de las Matrices de análisis y de consolidación de la información, se procedió a la codificación para dotar de códigos a los elementos del estudio.

Para la organización y el análisis de contenido del foro electrónico se estableció que el foro sea representado por el código F mientras que los estudiantes participantes fueron denominados por el código E. De tal manera que las codificaciones de los contenidos del foro tuviesen la siguiente forma: F#E#, donde F# representa el número de foro y del grupo; y E# el número del estudiante. Se generaron seis grupos de foros. Por ejemplo, para codificar el contenido de un estudiante perteneciente al foro del grupo 1 se escribiría:

F1E1 = Foro N°1. Estudiante N°1

Asimismo, al docente se le asignó la letra D ya que intervino con comentarios y cuestiones en diferentes momentos del proceso de E - A y de la investigación.

Del mismo modo, para codificar la transcripción de los comentarios realizados por los estudiantes en el Focus Group se dispuso una codificación con la siguiente forma: FG#, en donde FG# representa el número del Focus Group en el cual se originó la información. Así, FG1 representa al primer focus group.

Al ser una investigación cualitativa en la que se utilizó más de una técnica de recojo de datos (análisis de contenido del foro y focus group), para el análisis se realizó una triangulación metodológica, que permitió analizar los resultados contrastándolos de manera interpretativa a través de la reflexión argumentada y a la luz del marco teórico.

1.6.6. Etapas y actividades realizadas durante el desarrollo del plan de acción

A continuación, se muestran las etapas y las actividades realizadas durante el desarrollo del plan de acción, así como los responsables por actividad. La implementación y desarrollo del plan de acción para esta investigación empezó en la cuarta semana del ciclo lectivo 2018 -2.

- **Inducción: Descubrir, usar y experimentar el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle (Duración: 2 semanas)**
 1. **En la semana 4 del ciclo lectivo 2018-2:** Explicación general de la función, uso y utilidad de la plataforma Moodle (Responsable: Docente).
 2. Reconocimiento y experimentación de la plataforma Moodle y del foro electrónico (Responsables: Estudiantes).
 3. Explicación y desarrollo de la actividad calificada (ver Imagen 4). Consistió en leer de manera obligatoria la lectura sugerida por el docente (Diseño y calidad de vida de André Ricard) y tres capítulos de ésta, responder de manera individual en el foro electrónico a dos preguntas elaboradas por el docente e intervenir con comentarios las respuestas de los demás compañeros (ver Imagen 5 y 6) (Responsables: Docente y grupos de estudiantes).
 4. Sobre la calificación de la actividad obligatoria (Responsable: Docente), se comunicó a los estudiantes que ésta tendría una valoración del 20% dentro de la primera evaluación del ciclo lectivo 2018-2 (ver Gráfico 7) y que se evaluaría en base a los siguientes puntos: Interacción basada en la intervención a través de comentarios a las respuestas de los demás compañeros y a la calidad de los comentarios y las respuestas.
 5. **En la semana 5 del ciclo lectivo 2018-2:** Retroalimentación y comentarios en la sesión presencial cara a cara sobre el uso de la plataforma Moodle, análisis y reflexión de lo experimentado entre el docente y los estudiantes durante las acciones desarrolladas en la semana 1.

PAIDEIA PUCP

Mis Cursos > > 2010-2 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO INDUSTRIAL (ART100-0422) > Semana 4 - 10 de septiembre - 16 de septiembre > Diseño, función y forma

Unidad de la Universidad como CESAR G. VICENTE G. (SAB)

Bucar en los foros

ADMINISTRACIÓN

- Administración del foro
 - Editar configuración
 - Registros
 - Copia de seguridad
 - Restaurar
 - Suscripción automática
 - Darse de baja de este foro
 - Mostrar/ocultar suscriptores actuales
- Administración del curso
- Cambiar rol a...
- Campus Virtual
- Ayuda

Diseño, función y forma

Mostrar respuestas anidadas

Diseño, función y forma
 martes, 25 de septiembre de 2010, 11:15

Buenos días estimadas alumnas y alumnos!!!

Nos es grato saludarlos y darles la bienvenida a este foro de comentarios. Este foro tiene por objetivo generar un espacio de conversación e interacción social entre ustedes, en donde puedan comentar, debatir, aprender y construir su propio conocimiento hablando sobre diseño y todo lo que esta disciplina creativa representa.

Abriremos nuestro primer foro dando lectura al libro "Diseño y calidad de vida" de André Ricard (diseñador industrial español, nacido en Barcelona). Los capítulos que deberán leer de manera obligatoria y que serán parte de nuestras conversaciones y debate serán:

- Conducta y Diseño (p.24 - p.27)
- Diseño: Una actitud creativa (p.28 - p.32)
- Función y Forma (p.33 - p.36)

Entonces, comentamos en el foro a la siguiente pregunta:

- Según Ricard y tu propia apreciación, ¿Qué es el diseño y cual es su relación la función y forma de un objeto/producto?
- Añade a tu comentario la imagen de un producto que consideres que tenga un diseño que mejore la calidad de vida de las personas o satisfaga necesidades. Explica por qué.

Y no te olvides!!!

- No sólo debes responder a la pregunta, también debes comentar las respuestas de tus compañeros.
- Dar tu propia opinión, con libertad y respeto, sobre el tema tratado.
- No esperar el último momento para dar tu comentario, tenemos hasta el 20 de setiembre.
- Se evaluará la calidad de los comentarios, la cantidad de comentarios, la opinión y la interacción entre ustedes.

Enlace permanente | Editar | Responder

Imagen 4. Actividad calificada para la inducción

PAIDEIA PUCP

Mis Cursos > > 2010-2 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO INDUSTRIAL (ART100-0422) > Semana 4 - 10 de septiembre - 16 de septiembre > Diseño, función y forma

Unidad de la Universidad como CESAR G. VICENTE G. (SAB)

Bucar en los foros

Re: Diseño, función y forma
 de PAIDEIA PUCP el 20 de septiembre de 2010, 15:45

2. En mi opinión las lavadoras son un invento que mejoro considerablemente la calidad de vida de las personas, ya que durante mucho tiempo la ropa se lavaba a mano, las personas debían realizar esta tarea domestica a las orillas de los ríos, frotando, golpeando contra las piedras, refregando y retorciendo la ropa, este era un método lento y tedioso. Una vez que hubo agua en las casas, el proceso se hizo un poco más cómodo, en los siguientes años este proceso se agilizó debido a la invención de las primeras lavadoras, el cual era un artefacto que se utilizaba manualmente, compuesto por un tonel de madera y una manivela. Mucho años después aparecieron la lavadora eléctrica y finalmente la automática que usamos hoy en día.

Creo que este aparato facilitó el proceso de lavado, soluciono las necesidades de tener ropa limpia con un simple botón y mejoro a gran escala la calidad de vida dentro de las tareas domesticas.



Enlace permanente | Mostrar mensaje anterior | Editar | Borrar | Responder

Re: Diseño, función y forma
 de PAIDEIA PUCP el 27 de septiembre de 2010, 16:31

Yo estoy de acuerdo con la opinión de mi compañero, es cierto que la lavadora ha facilitado las labores domesticas ya que puedes realizar distintas actividades durante el proceso de lavado, en cambio cuando no existían estas máquinas tenías que dedicarte solo a lavar y como consecuencia de lavar a mano había tendencia a sufrir enfermedades tales como artritis, dermatitis, etc. Es por eso que creo que las lavadoras son una gran ayuda para las amas de casa o cualquier usuario.

Enlace permanente | Mostrar mensaje anterior | Editar | Borrar | Responder

Imagen 5. Interacción de los estudiantes en el foro electrónico

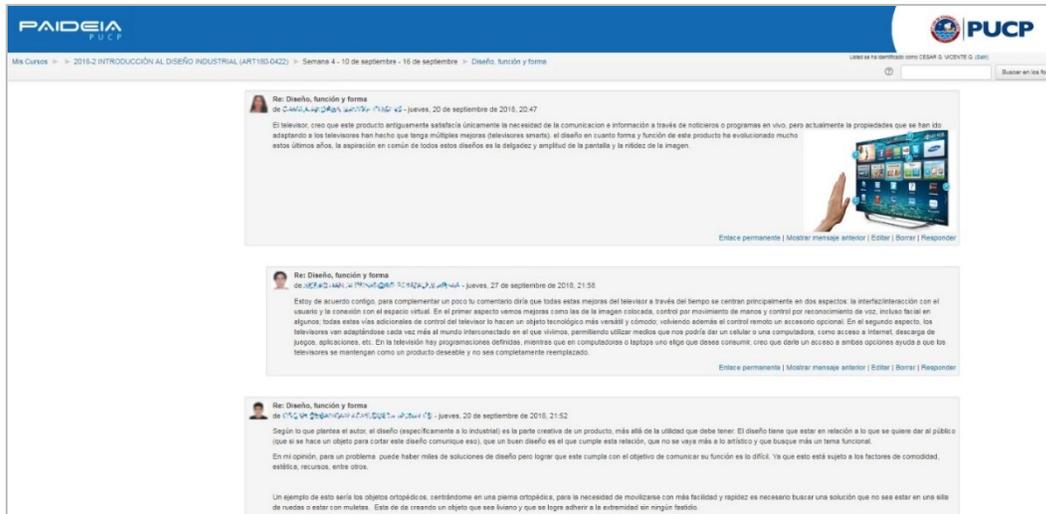


Imagen 6. Interacción de los estudiantes en el foro electrónico

Evaluación 1		
1era Presentación	2da Presentación	Paideia + Proceso en clase
20%	60%	20%

Gráfico 7. Calificación y porcentaje de la actividad obligatoria dentro de la primera evaluación del ciclo lectivo 2018-2

- **Etapas I: Inicio de la investigación: Explicación de la consigna general de la investigación y presentación del proyecto de diseño / desafío (actividad de enseñanza – aprendizaje), protocolo de voluntariado y conformación de equipos (Semana 7 del ciclo lectivo 2018-2)**

1. Comunicar de manera presencial la consigna general de la investigación, lo que se espera y los fines científicos del estudio a los informantes (Responsable: Docente).
2. **Presentación del proyecto de diseño / desafío:** Comunicar la consigna general de la actividad de enseñanza – aprendizaje por medio de una presentación en Power Point a los

estudiantes, basado en un problema de investigación semi-estructurado (ver Imagen 7) (Responsable: Docente).

3. Elaboración del Protocolo de Consentimiento Informado y entrega del mismo en versión impresa a los estudiantes para su firma (véase: Anexo 4: Protocolo). Con ello se pudo determinar la cantidad de los informantes que participaron en el estudio (Responsables: Docente y grupos de estudiantes).
4. Conformación de los grupos de trabajo para resolver la actividad de enseñanza – aprendizaje, como se mostró en la Tabla 3 (Responsables: Docente y grupos de estudiantes).
5. Explicación teórica de la metodología de investigación en diseño Doble Diamante aplicada para afrontar el segundo tema del curso y la definición de cada una de sus etapas (Responsable: Docente)
6. Explicación de la investigación primaria y los métodos de investigación a utilizar como: Observación in situ con registro visual y entrevistas. Para establecer un orden en la aplicación y resolución de los métodos se los diferenció con los nombres de: Momento 1, para la observación in situ y registro visual y Momento 2, para el desarrollo de entrevistas. Se determinó de esta manera para que los grupos de trabajo entiendan que son actividades progresivas y continuadas (ver Imagen 8 y 9) (Responsables: Docente y grupos de estudiantes).
7. Explicación de la investigación secundaria: basada en el problema de investigación semi-estructurado para desarrollar la habilidad de investigación y recopilación de información científica y fundamentada, estado del arte (ver Imagen 10) (Responsables: Grupos de estudiantes).
8. Entrega, presentación y exposición de la investigación primaria y secundaria por parte de los grupos de trabajo. La entrega de la información debía ser a través del foro electrónico, en donde cada grupo debía de alojar información, comentarios o cuestiones con respecto a sus avances. Finalmente, debían presentar sus hallazgos de manera sincrónica, en la sesión de clase presencial (Responsable: Docente y grupos de estudiantes)
9. Conformación de 6 foros electrónicos por igual cantidad de grupos de estudiantes dentro del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle (ver Imagen 11) (Responsable: Docente).

10. Durante la semana hasta la siguiente clase, los integrantes del equipo debían de recopilar artículos de calidad de base de datos o del repositorio de la Universidad de referencia, leerlos y comentar brevemente (tipo resumen) sobre ellos en el grupo de foro asignado (Responsables: Grupos de estudiantes)



Imagen 7. Consigna general basado en un problema de investigación semi-estructurado



Imagen 8. Explicación presencial del Momento 1: Observación in situ y registro visual

Momento 2

- **Entrevista:** Técnica del periodista.
- Asignación: desarrollar una entrevista a las personas en el espacio escogido.
- Subir resultados al grupo con los comentarios más importantes.
 - Nombre.
 - Perfil del entrevistado.
 - Comentarios literales basados en hechos.
 - Hallazgos (curiosamente...)
 - Se subirá documento resumen Word a Paideia. Se habilitará una entrada.



Reglas básicas para entrevistar



Realizar buenas entrevistas que aporten información relevante para el diseño de la propuesta de valor es un arte. Procura centrarte en descubrir lo que importa a los clientes (potenciales) en lugar de intentar venderles soluciones. Sigue las reglas de estas páginas.

Regla 1
Adopta una mente de principiante

Regla 2
Escucha más de lo que hablas

Regla 3
Busca hechos, no opiniones

Regla 4
Pregunta «por qué» para llegar a las motivaciones reales

Regla 5
El objetivo de las entrevistas para conocer a los clientes no es vender (aunque haya una venta involucrada), sino aprender

Regla 6
No menciones soluciones (como la propuesta de valor de tu prototipo) demasiado pronto

Regla 7
Haz un seguimiento.

Regla 8
Al final deja siempre la puerta abierta.

Imagen 9. Explicación presencial del Momento 2: Desarrollo de la entrevista

PAIDEIA

Conociendo el tema / Exteriorizar la información

- **Intercambio de ideas e información:** Cada equipo tendrá un foro para comentar sobre el tema dado.
- **Determinarán palabras claves como:** interacción en el espacio, mobiliario urbano, diseño de espacios, etc para buscar lecturas de calidad.
- En base a lecturas e información identificadas, definirán conceptos, investigarán, conversarán y debatirán sobre lo leído en el foro.
- Cada alumno del equipo debe tener por lo menos dos lecturas leídas para poder debatir con los demás. No WIKIPEDIA ni RINCÓN DEL VAGO o similar.
- **Fuentes WEB para buscar lecturas:** Base de Datos PUCP, Google Académico, Design Issues, International Journal of Design.

International Journal of Design
<http://www.iidesign.org/index.php/IJDesign>

Design Issues
<https://www.mitpressjournals.org/loi/desi>

Base de datos PUCP / Biblioteca Virtual
<http://biblioteca.pucp.edu.pe/recursos-electronicos/bases-de-datos/>

Imagen 10. Explicación presencial para la recopilación de la información utilizando bases de datos y repositorios indicados

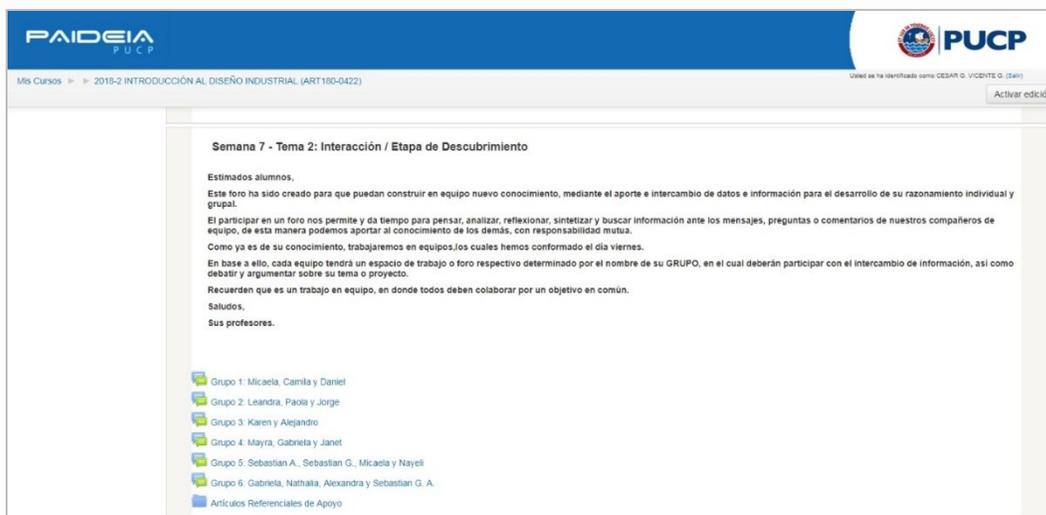


Imagen 11. Conformación de 6 foros por igual cantidad de grupos de estudiantes dentro del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle

- **Etapa II: Primera observación e intervención del docente en el foro electrónico en base a la investigación primaria por parte de los equipos de estudiantes (Semana 8 del ciclo lectivo 2018-2)**
1. Seguimiento e intervención del docente durante la semana de desarrollo de las actividades de la etapa I.
 2. Interacción en cada foro por grupos y promoción de los comentarios, ideas, debates o cuestiones sobre los contenidos escritos en el foro electrónico (Responsables: Docente y grupos de estudiantes).
 3. Presentación de hallazgos del Momento 1: Observación in situ y registro visual (ver Imagen 12) (Responsables: Grupos de estudiantes)
 4. Momento 2: Desarrollo de un plan de entrevista cualitativa con preguntas abiertas (ver Imagen 13) (Responsables: Docente y grupos de estudiantes)
 5. Incorporar información faltante en base a las observaciones de los docentes.
 6. Orientar para la comprensión de la tarea y planteamiento de un problema en base al tema (Responsable: Docente y grupos de estudiantes)
 7. Definición de los usuarios del problema (Responsables: Docente y grupos de estudiantes).

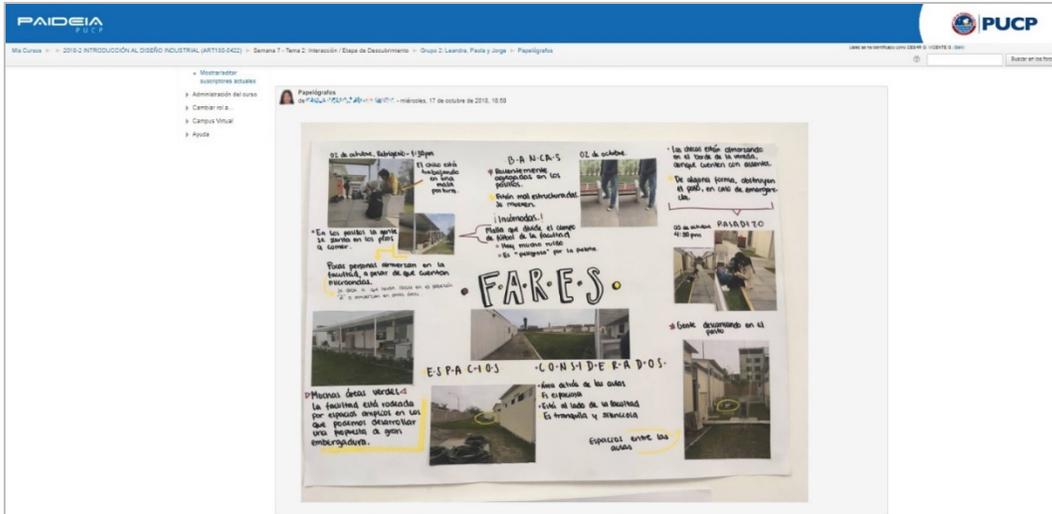


Imagen 12. Presentación Momento 1: Observación in situ y registro visual

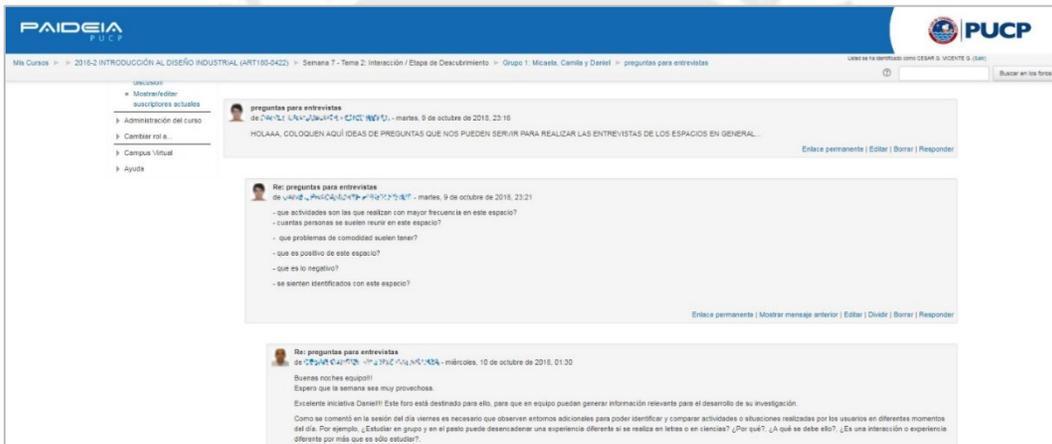


Imagen 13. Intervención del docente en el foro electrónico del grupo de trabajo N°1 para el desarrollo de la investigación primaria (entrevista)

● **Etapas III: Segunda observación e intervención del docente en base al desarrollo de un Customer Journey Map, árbol del problema, artículos y acercamiento a la definición del problema (Semana 9 del ciclo lectivo 2018-2)**

1. Revisión y exposición de la actividad con el uso del Customer Journey Map y árbol del problema (ver Imagen 14) (Responsables: Docente y grupos de estudiantes).
2. Revisión de artículos recopilados por los estudiantes, así como desarrollo de comentarios, resúmenes, etc (ver Imagen 15) (Responsables: Grupos de estudiantes).

3. Encaminar hacia la definición de un problema en base al tema y en relación al árbol del problema (Responsable: Docente y equipos de estudiantes)
4. Recopilar información relevante sobre las entrevistas desarrolladas por los estudiantes.
5. Desarrollo de un aviso gráfico colocado en la interface del foro electrónico, comunicando las actividades a desarrollar durante la semana 9 hasta la siguiente sesión de clase de la semana 10 (ver Imagen 16).

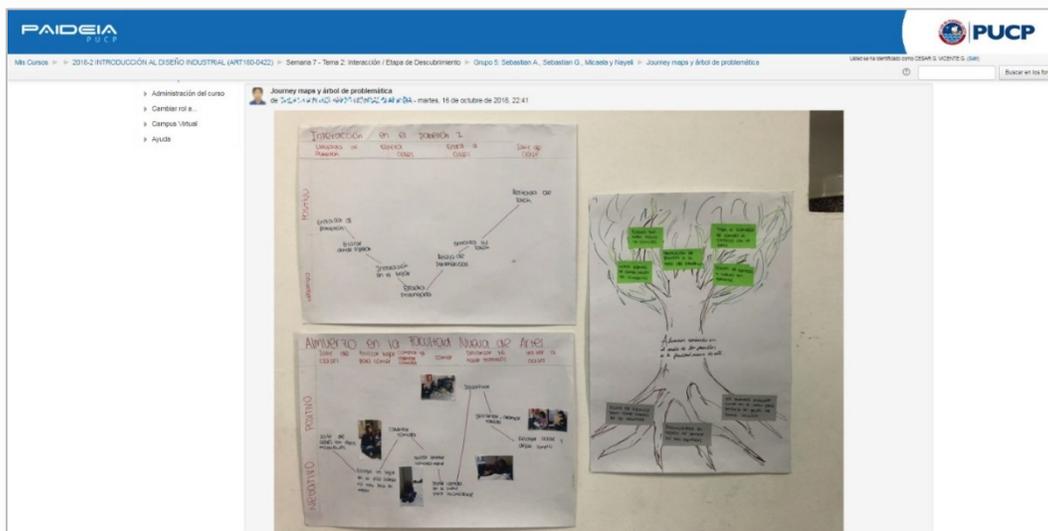


Imagen 14. Presentación en el foro del Customer Journey Map

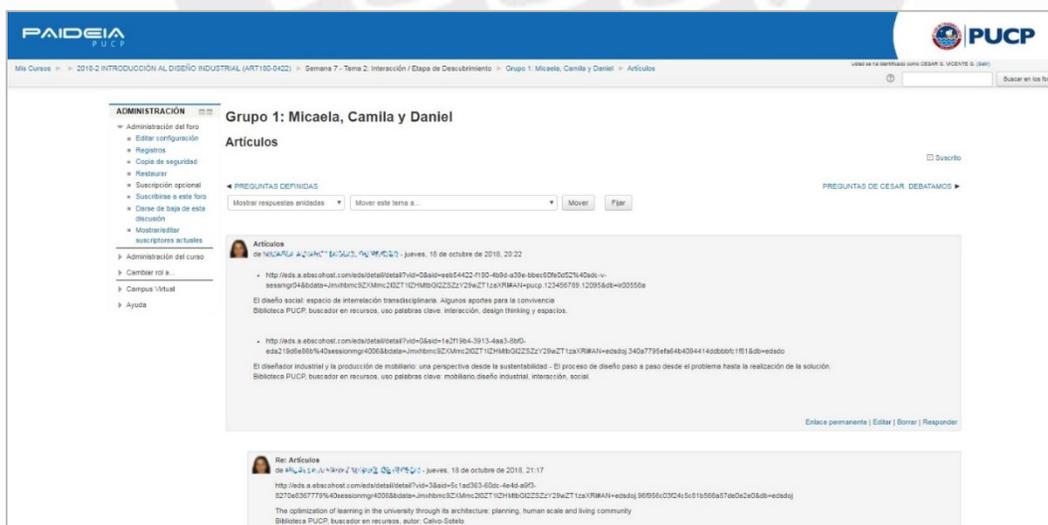


Imagen 15. Artículos recopilados por los estudiantes en los foros de grupo de trabajo

SEMANA 9 DEL 13 AL 18 DE OCTUBRE

ACTIVIDADES!!!

DEFINIR EL PROBLEMA

- En equipos, definir el lugar donde van a desarrollar la propuesta que solucione y permita la interacción de dos o más personas en el campus de la universidad.
- En base al Customer Journey Map, definir la actividad de interacción y la oportunidad para solucionar un problema (obtenidos de la observación y de las revelaciones en las entrevistas)
- Definir el problema mediante una pregunta. Por ejemplo: ¿Cómo podríamos nosotros MEJORAR nuestra postura cuando almorzamos en grupo en el patio de la FAD?
- Redactar la pregunta del problema: ¿Cómo nosotros podríamos + verbo infinitivo (verbo + ar, er, ir) + EL PROBLEMA + el lugar?

- Identificar y seleccionar en equipo artículos relevantes que sirvan como referencia para ayudar a responder, fundamentar y solucionar el problema.
- Cada integrante del equipo debe seleccionar como mínimo dos artículos que ayuden a responder el problema (en inglés o español).
- Deben iniciar un ÚNICO tema en PAIDEIA en donde compartirán, comentarán y debatirán sobre los artículos encontrados y leídos.
- Deben describir cómo han logrado ubicar el artículo. Especificar cuáles han sido los pasos que han realizado para determinar la selección. (Por ejemplo: Entrar a Biblioteca PUCP, buscar en Recursos, utilizar las palabras claves: interacción, diseño y espacios, etc.)

Imagen 16. Aviso gráfico comunicando las actividades a desarrollar durante la semana

- **Etapas IV: Tercera observación e intervención del docente en base a la definición del problema (Semana 10 del ciclo lectivo 2018-2)**
 1. Revisión y retroalimentación de las preguntas de definición del problema. Debate, discusión y replanteo de la pregunta. (Responsables: Docente y grupos de estudiantes)

2. Desarrollo de un aviso gráfico colocado en la interface del foro electrónico, comunicando las actividades a desarrollar durante semana 10 hasta la siguiente sesión de clase de la semana 11 (ver Imagen 17).

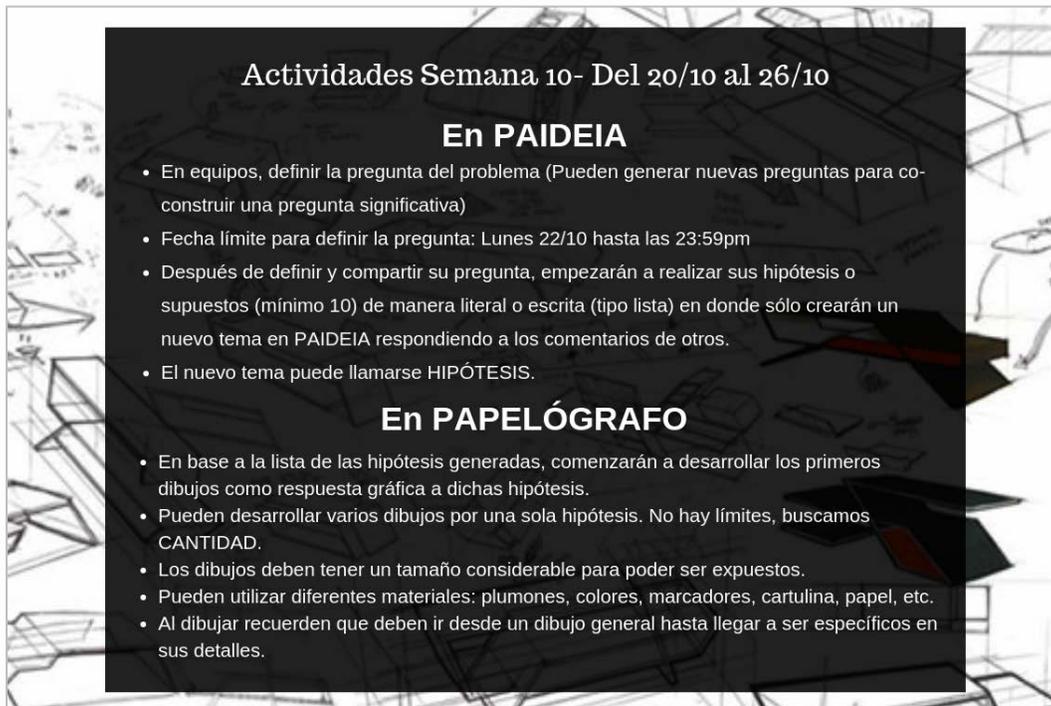


Imagen 17. Aviso gráfico comunicando las actividades a desarrollar durante la semana

- **Etapa V: Cuarta observación e intervención del docente en base a la definición del problema y desarrollo de las primeras hipótesis (Semana 11 y 12 del ciclo lectivo 2018-2).**
1. Definición del tema específico de la investigación en base a la recopilación de revelaciones significativas e insights y definición de las áreas de oportunidad (Responsables: Equipos de estudiantes).
 2. Definición del problema mediante una interrogante (ver Imagen 18) (Responsables: Docente y grupos de estudiantes).
 3. Desarrollo de las hipótesis de manera general a través de textos digitales y dibujos a mano alzada fotografiados y alojados en el foro electrónico (ver Imagen 19, 20) (ver Fotografía 1) (Responsables: Grupos de estudiantes).

4. Desarrollo de los primeros prototipos (ver Fotografía 2) (Responsables: Grupos de estudiantes).
5. **Segunda evaluación:** Se calificaron las actividades en el foro (Responsable: Docente). Se comunicó a los estudiantes que tendría una valoración del 20% del total de la calificación. Se evaluó la interacción basada en la intervención a través de comentarios a las respuestas de los demás compañeros, a la calidad y pertinencia de los comentarios.



Imagen 18. Definición del problema mediante una interrogante

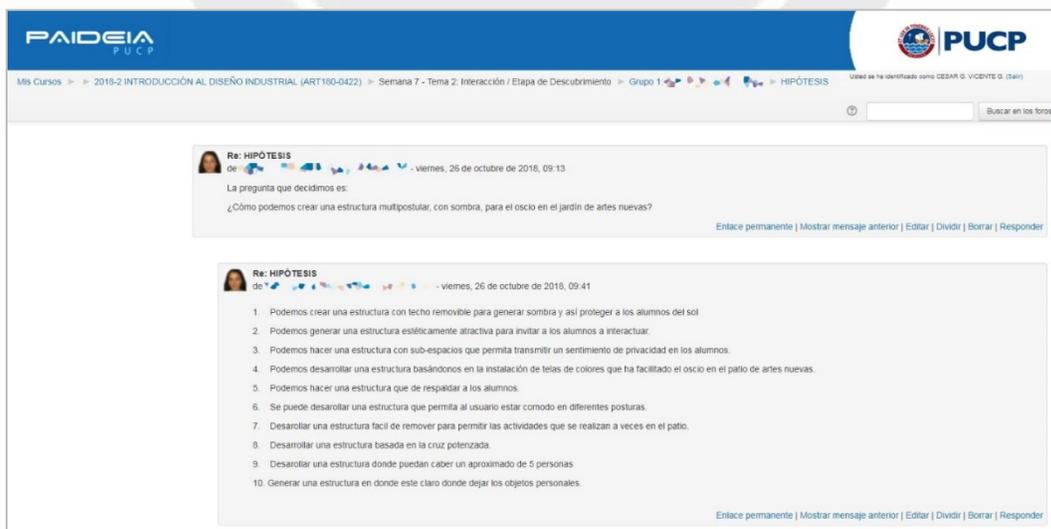


Imagen 19. Desarrollo de las primeras hipótesis a través de textos digitales

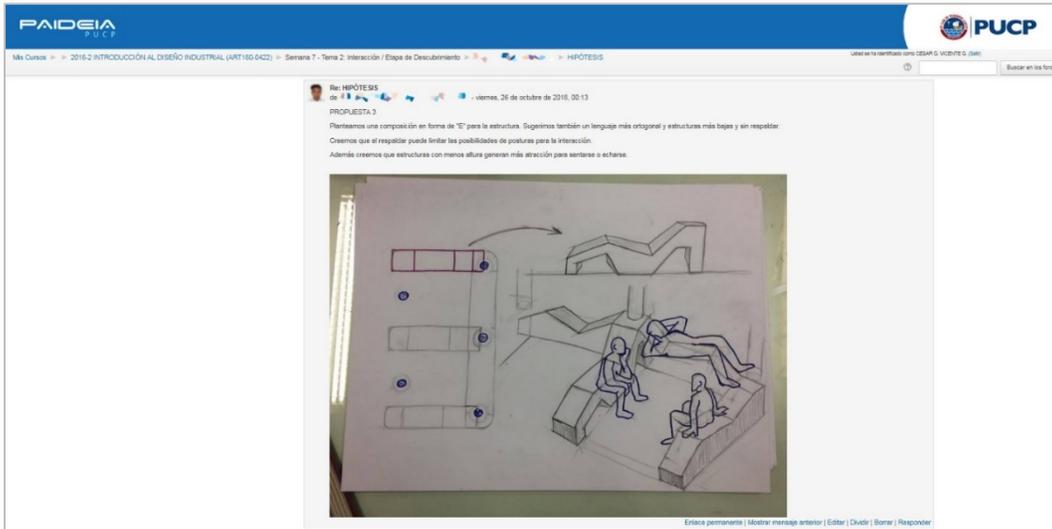
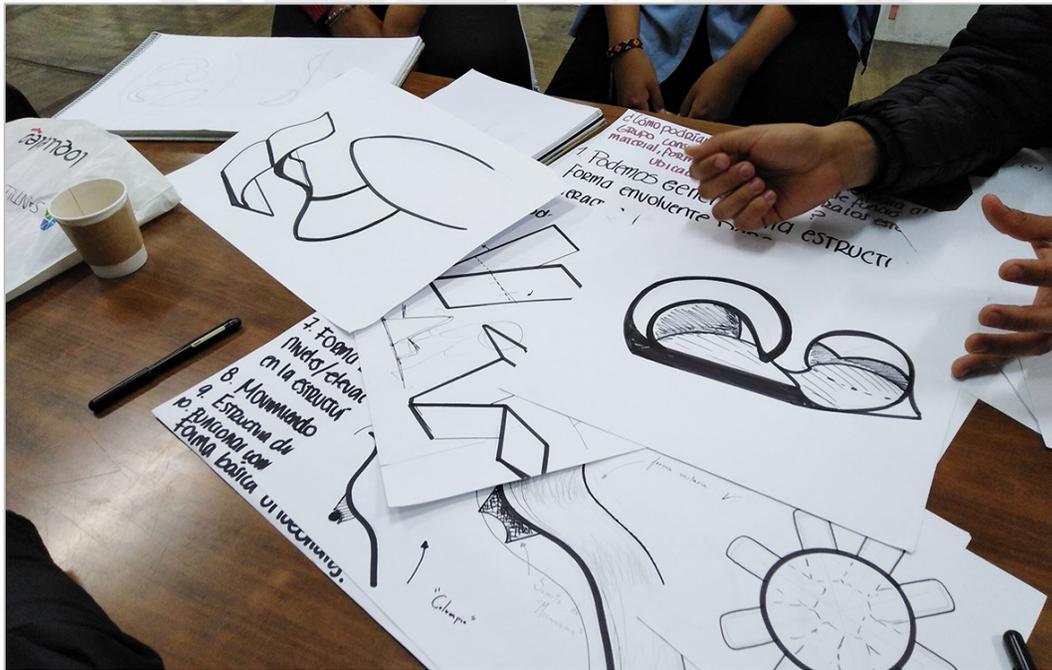


Imagen 20. Desarrollo de las primeras hipótesis a través de dibujos a mano alzada y compartidos en el foro electrónico



Fotografía 1. Desarrollo de las primeras hipótesis a través de dibujos a mano alzada



Fotografía 2. Desarrollo de los primeros prototipos

1.7. Procedimientos éticos de la investigación

Para fines de la investigación se tomó atención a los artículos, principios o normas en el

Reglamento del comité de ética para la investigación con seres humanos y animales de la Universidad de referencia (PUCP, 2011), que rige para todas las personas pertenecientes a este entorno y que permite establecer qué es lo bueno, lo malo o permitido de las acciones o actitudes de los investigadores e investigados.

Al existir principios o normas que regulen el accionar o comportamientos de las personas, las actividades sociales internas como el trabajo en equipo se desarrolla con mayor confianza y responsabilidad fomentando el profesionalismo y vocación ante todo.

Para establecer un adecuado proceso ético en la investigación es imprescindible tener en cuenta todos los artículos del Reglamento; pero debemos considerar de manera general lo siguiente:

1. Como se señala en el Artículo N°1, las investigaciones en la universidad no deben representar daño alguno a la salud mental y física de los individuos que participen en ella como objeto de estudio.
2. Como se señala en el Artículo N°8, debe respetarse a las personas y su autonomía en la toma de decisiones considerando los pro y los contra de participar voluntariamente en la investigación dándole espacio y libertad para su reflexión. Como también se menciona en el Informe Belmont (1979) las condiciones son consentimiento voluntario, consentimiento informado, protección de la privacidad y la confidencialidad y derecho a poner fin en la participación de la investigación sin represalias.
3. Como se señala en el artículo N°9, los investigadores deben asegurar el bienestar de los investigados sin ocasionarles daños o perjuicios. Deben velar por el bienestar en las investigaciones y que su difusión en la comunidad muestre los beneficios y los riesgos ante los nuevos conocimientos. Así mismo, como se menciona en el Informe Belmont se considera el factor beneficencia para asegurar el bienestar de los investigados y que el costo beneficio siempre sea a favor de ellos.
4. Como se señala en el artículo N°10, debe primar la justicia y la equidad como derechos para no generar atropellos o abusos contra los participantes de la muestra. Además, como se manifiesta en el Informe Belmont (1979), el principio ético de justicia está determinado como evitar la explotación de la población o preferencias indebidas.
5. Finalmente, el artículo N°11, señala que debe existir integridad científica para no causar daños a los demás, siendo honesto y veraz en la información comunicando los daños y beneficios que esto puede generar.

Por ello, es necesario que los participantes de la muestra se sientan seguros, libres y con autonomía propia para decidir su participación en la investigación. Saber que están protegidos en base a la confidencialidad de la información como no revelar su identidad y renunciar al proceso en cualquier momento sin represalias les ofrece bienestar e integridad.

En consideración con lo expuesto, el proceso para definir el grupo de informantes comenzó por comunicar la consigna general de la investigación, lo que se espera y los fines científicos del estudio. Luego, estableció un protocolo de voluntariado, para determinar la participación y cantidad de los alumnos en el estudio, comunicando que existe un respeto hacia los participantes y que se evitará cualquier forma de coacción para no causar daños. Finalmente, se entregó el protocolo de consentimiento informado a todo el grupo de la asignatura, siendo 19 los informantes que decidieron participar de la investigación.

También se solicitó el permiso para la investigación (véase: Anexo 5: Permisos para la investigación) a la Coordinadora de la Especialidad de Diseño Industrial de la Universidad de referencia y asimismo, se solicitó la asignación como docente principal de la asignatura del curso de introducción al diseño industrial para poder tener control en la aplicación y desarrollo de la investigación.

Capítulo 2: Análisis de los resultados

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle con respecto a dos categorías y sus correspondientes subcategorías. Estas fueron definidas al inicio de la investigación y determinadas de la siguiente manera: Categoría I: Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle y sus respectivas subcategorías son: Utilidad del foro, interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes y satisfacción con el uso del foro electrónico. Categoría II: Intercambio de ideas e información y sus respectivas subcategorías son: Argumentación del estudiante en base a la postura personal, adición de información para construir conocimientos y definir nuevos conceptos, y estrategias aplicadas por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información entre los alumnos.

2.1. Análisis de resultados para la categoría I: Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle

Esta categoría fue explorada mediante las técnicas de análisis de contenido y focus group, que a través de sus instrumentos como: las matrices de análisis y de consolidación de la información, y el guión de focus group, respectivamente, permitieron recoger los mensajes construidos en el foro electrónico de la plataforma Moodle, así como las percepciones y revelaciones de los estudiantes respecto al uso del foro electrónico. Farías y Montero (2005), mencionan que “Es imprescindible analizar también cómo fue dicho, a quién, en qué contexto, por qué, y en definitiva, qué es lo que esas palabras significan o podrían significar” (p.5). Por ello, fue imprescindible utilizar un instrumento que nos permitiera transcribir los comentarios desarrollados en el foro, para poder ordenar, organizar, categorizar y visualizar toda la información para establecer un análisis claro y objetivo.

Al respecto, se observa que la mayoría de integrantes de los grupos de trabajo han utilizado el foro electrónico para alojar y adicionar ideas e información en sus respectivos foros a manera de síntesis de la información. Sin embargo, esto se desarrolló posteriormente a sus encuentros presenciales o sincrónicos mediante el uso de otros recursos digitales y no por un uso exclusivo a través del foro electrónico. Según esta observación, lo mencionado por Brito (2006) difiere con esta realidad, pues sostiene que los estudiantes pueden recibir opiniones y conclusiones en grupo a través del foro electrónico. No obstante, concordamos con este autor cuando menciona que los estudiantes en el foro pueden incrementar la información, algo que sí sucedió.

Sin embargo, un reducido grupo de estudiantes, identificados como los estudiantes más proactivos del curso, tanto en las sesiones presenciales como virtuales, intercambiaron ideas e información con el afán de interactuar con el docente y sus compañeros en el foro electrónico, tratando de generar debates, diálogos, puntos de vista, reflexión y argumentación, denotando un accionar hacia la **interdependencia positiva**; pero que lamentablemente no tuvo éxito, ya que no hubo respuesta por parte de los demás compañeros del grupo de trabajo en el foro.

Para ello, se pueden distinguir 3 modos comunicacionales desarrollados entre los estudiantes, siendo estos los mensajes textuales – digitales (determinados en este entorno virtual como lenguaje escrito, según Bustos y Coll, 2010), las imágenes (como complemento a las descripciones textuales y comentarios, para representar de manera visual la idea) y contenido de audio (el cual sólo fue

utilizado en una oportunidad). Esto permitió evidenciar el proceso y el desarrollo de las actividades de los grupos de trabajo para el docente, convirtiendo al foro en un portafolio o bitácora virtual y digital, la cual recogía toda la información desarrollada y presentada por los estudiantes, determinando de esta manera la **utilidad del foro** ya que fue utilizado de manera frecuente para alojar y adicionar ideas e información a manera de síntesis, mas no para el desarrollo de una interacción hacia la búsqueda del debate o diálogo de manera asincrónica, a pesar que sólo algunos estudiantes lo intentaron. Además, los comentarios de los estudiantes en los Focus Groups revelan que el factor tiempo fue predominante para la interacción, confirmando que un foro de naturaleza asincrónica, en donde el tiempo para el desarrollo de comentarios y el tiempo de espera para las respuestas perjudican la discusión y el accionar del grupo en comparación con el uso de un recurso sincrónico o encuentros presenciales, en donde el factor de inmediatez y agilidad estimularía la interacción y el intercambio de ideas e información.

Como conclusión general de este análisis para la categoría I, la naturaleza asincrónica del foro virtual, la espera por los comentarios de los demás, así como su funcionamiento poco ágil para el acceso y el desarrollo de mensajes textuales – digitales (como preguntas, comentarios o respuestas) fueron factores que determinaron la poca **utilidad del foro**, su eficiencia y la frecuencia de uso del foro electrónico, determinando que no fue una herramienta electrónica idónea para afrontar este tipo de curso presencial y tipo de proyecto de diseño o desafío.

Desde aquí se procederá a presentar las evidencias de lo mencionado anteriormente, en donde se desarrollará el análisis de los resultados de las subcategorías del estudio correspondientes a la categoría I.

2.1.1. Análisis de los resultados para las subcategorías: Utilidad del foro, interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes y satisfacción con el uso del foro electrónico

Se observó que en los 6 grupos de trabajo del foro electrónico un número muy reducido de estudiantes realizaron escasos comentarios desde el intercambio de ideas e información, el punto de vista, la reflexión y la argumentación, convirtiéndose finalmente en comentarios aislados. Además, no se realizaron debates o diálogos asincrónicos que muestren el desarrollo de cadenas

de mensajes interconectados, de modo que la **utilidad del foro** estuvo limitada para el desarrollo de dichos aspectos. Esto se contrapone a lo afirmado por Badía, Becerril y Romero (2010), quienes comentaron que en un contexto asincrónico la escritura es la base para la generación de la interacción social a través de la interconexión de los mensajes; pero como se mencionó anteriormente, no hubo evidencia de ello.

Sin embargo, a pesar de la poca cantidad de comentarios basados en el intercambio de ideas e información, se evidenció que un limitado grupo de estudiantes tuvieron una actitud por asumir responsabilidades al ejecutar y desarrollar las actividades asignadas, como contribuir con comentarios a los demás integrantes del grupo; aunque finalmente éstos no obtuvieran respuesta alguna por parte de sus compañeros, lo que no desencadenó cadenas de mensajes ni la construcción de conocimiento entre los estudiantes en este contexto asincrónico, evidenciando solamente el esfuerzo individual de uno de los integrantes, limitando la **utilidad del foro** con respecto al desarrollo del aprendizaje entre estudiantes. Esto demostró que no se desarrolló una **interdependencia positiva** dentro de los grupos de trabajo a través del foro electrónico, lo que refleja una diferencia y marca contraste con lo argumentado por Johnson y Johnson (1990, citado en Becerril, Chumpitaz y García, 2018) sobre lo que significa **interdependencia positiva**, quienes argumentan que los estudiantes deben hacerse responsables por completar su parte del trabajo y que conjuntamente los demás compañeros logren los objetivos grupales, lo cual no se evidenció en el desempeño del foro a través del lenguaje escrito y el uso de imágenes.

En la siguiente transcripción se muestra un comentario realizado por el informante F5E13, así como la imagen de donde se obtuvo dicha transcripción (ver Imagen 21) y complementado con una foto digital para apoyar la descripción y el análisis de lo comentado. Además, se evidencia lo descrito anteriormente, se muestra la generación de nueva información, punto de vista, síntesis de la información e inclusión de imagen; pero sin obtener réplica alguna por parte de los integrantes del grupo de trabajo, mostrándose el número cero dentro del listado de temas de discusión (ver Imagen 22). Esto demuestra que no existió una **interdependencia positiva** a través del uso del foro electrónico, de la misma manera estas situaciones se produjeron en otros grupos.

F5E13

PABELLÓN Z

En esta situación observamos a una persona sentada en la zona central del pabellón Z donde, debido a la estructura de la construcción, se está más expuesto al sol. Sumado a eso vemos que una mayor cantidad de gente está aglomerada en la zona lateral (característica que es recurrente en otras imágenes). Como primero indicio, concordamos que este evento se debe, principalmente, a la comodidad de la sombra y a que tienen cercanía a los salones de clase. Observando más profundamente el producto (la banca), tenemos que señalar que este se encuentra tanto en la zona central como en las laterales. Sin embargo, la predominancia cuantitativa la tiene la central, lo cual nos indica que la intención de interacción estaba destinada a la zona central. En cuanto a aspectos constructivos, la banca es rígida e incómoda e incumple con la funcionalidad que los usuarios le han atribuido, usar laptops o leer. Dichas actividades requieren de una posición que se realizarían de manera más cómoda si es que la banca tuviera un respaldo. Sumado a eso, la madera se calienta demasiado a tal punto de impedir al usuario poder sentarse por el daño que podría causarle. Con respecto al aspecto estético, las formas duras y lineales se integran de manera correcta con el entorno, sin embargo contrastan sutilmente con el entorno verde alrededor.



Imagen 21. Comentario desarrollado en el foro del grupo N°5

Grupo 5: Gabriela A. Salazar G., Patricia y Hoyra

Para comenzar, deben **AÑADIR UN NUEVO TEMA DE DISCUSIÓN**, colocando un título pertinente en base a la investigación del tema.

Sólo podrá participar dentro de las siguientes fechas

Fecha Inicio: No hay limite.

Fecha Fin: No hay limite.

Tema	Comenzado por	Rélicas
Pabellón Z		0
Compromiso grupal		0
Hipotesis elegida grupalmente		0
Hipotesis personales		0
¿ARTÍCULOS?		1
DEFINIR EL PROBLEMA		3
HIPÓTESIS		0
Journey maps y árbol de problemática		0
Almuerzo en Artes Nuevas		1
Interacción: Paradas Pokémon		0

Imagen 22. Comentario desarrollado por el estudiante del grupo N°5 sin obtener réplica

Específicamente, sólo intervinieron e interactuaron los estudiantes más proactivos de los grupos de trabajo cuando debieron realizar las actividades y responder a las cuestiones o comentarios generados por el docente en el foro, demostrando responsabilidad hacia los deberes, iniciativa y predisposición hacia la **interdependencia positiva**. En estos casos, sí se generaron cadenas de mensajes interconectados; pero basados solamente en la interacción bidireccional entre el docente y el estudiante (ver Imagen 23 y 24), mas no se refleja una interacción entre los estudiantes del mismo foro o grupo de trabajo, de manera autónoma e independiente.

Asimismo, se observó en escasas oportunidades que estos estudiantes trataron de fomentar la generación de información para el trabajo colaborativo a través de mensajes textuales - digitales, denotando cierta actitud para el accionar de sus compañeros; sin embargo, sólo fueron mensajes aislados que no generaron una reacción por parte de los demás integrantes del grupo (ver Imagen 25).



Imagen 25. Estudiante fomentando la generación de información para el trabajo colaborativo

Esto demuestra una vez más que la **utilidad del foro** para el intercambio de ideas e información quedó limitado a una interacción de comentario y respuesta entre el estudiante y el docente. Asimismo, se evidenció la poca iniciativa para fomentar debates y el diálogo entre estudiantes utilizando este contexto de naturaleza asincrónica. Estas observaciones sobre **el uso del foro electrónico** permite darnos cuenta de la diferencia entre lo que podría ser el desarrollo de un foro electrónico exitoso y no exitoso con respecto a lo afirmado por Wang y Woo (2007), Branon y Essex (2001) (citados en Vuopala, Hyvönen y Järvelä, 2016) y Andresen (2009), cuando comentan que la naturaleza asincrónica del foro contribuye a que los participantes tengan tiempo para aportar con respuestas los comentarios de otros, asimismo fomentar el intercambio de conocimiento y la toma de decisiones.

La reducida cantidad de comentarios desde el punto de vista y la reflexión, el escaso desarrollo de cadenas de diálogos interconectados y la limitada acción hacia el intercambio de ideas e información para generar construcción de conocimiento a través del uso del foro electrónico pudieron deberse a la naturaleza asincrónica de la herramienta tecnológica. Con respecto a ello, se confirma lo señalado por Virtue (2017) quien comenta que las investigaciones sobre el uso de foros electrónicos en cursos en línea tienen complicaciones por la misma naturaleza asincrónica del foro porque puede limitar la participación y la presencia del estudiante en su intervención e interacción, por lo que podríamos afirmar que el foro no fue exitoso debido al factor asincrónico, determinando la poca **utilidad del foro**, ya que los estudiantes buscaban una interacción basada en la inmediatez o la agilidad para desarrollar comentarios, esperar respuestas y delimitar responsabilidades. Además, Jermann (2004) sostiene que una comunicación asincrónica permite que los participantes se tomen un tiempo propicio para generar una respuesta que puede ser larga en comparación a lo

que podría ser el uso de un recurso tecnológico sincrónico que estimule una respuesta en un menor tiempo, en cuestión de segundos o minutos.

En relación a lo comentado por ambos autores, los grupos de trabajo de manera autónoma e independiente buscaron aumentar el grado de interactividad prefiriendo debatir y discutir sobre el tema y realizar sus actividades colaborativas de manera presencial y sincrónica, realizando encuentros o reuniones cara a cara y utilizando otras herramientas digitales disponibles, de uso cotidiano y menos restringido; recurriendo a la inmediatez de la conversación para comunicar sus pensamientos, puntos de vista y delegar tareas, tal como lo indica Gros (1997, p.99, citado en Carrió, 2007), “Los estudiantes desarrollan sus propias estrategias de aprendizaje...” (p.1). Esta acción por parte de los alumnos también se confirma en lo señalado por Castells (2013) quien dice que a través de estos recursos tecnológicos los usuarios tienen la libertad de actuar con autonomía e independencia y son ellos los que se apropian de ella y la adaptan.

A través del Focus Group (FG) se pudieron obtener revelaciones que determinaron que los estudiantes optaron por reunirse de manera sincrónica o presencial para debatir, sintetizar información y establecer sus responsabilidades con respecto a las actividades que debían realizar en el foro electrónico. En este contexto sincrónico se evidencia que sí existió una interdependencia de recursos y de roles (Becerril, Chumpitaz y García, 2018), cuyos procedimientos fueron determinados específicamente por los estudiantes de cada foro o grupo de trabajo; pero de manera presencial o sincrónica.

Según lo recogido en el focus group se demostró actitud y voluntad para realizar encuentros sincrónicos; pero no se consiguieron de una manera virtual y asincrónica, quizás por el laborioso acceso al foro electrónico de la plataforma Moodle a través de sus teléfonos inteligentes o por la búsqueda de agilidad en la comunicación durante la interacción social, lo que originó dificultad para el intercambio de ideas e información y el desarrollo de la **interdependencia positiva** en el foro electrónico, a pesar de las indicaciones dadas por el docente, las cuales indicaban que el uso del foro electrónico debía ser utilizado para el desarrollo de todas las actividades, así como también para el proceso de interacción basado en debates, discusiones y toma de decisiones.

Es por ello que se aprecian pocos comentarios interconectados, sin embargo, Bustos y Coll (2010) comentan que los índices cuantitativos en relación a la cantidad de comentarios no representan un valor significativo y que más bien es la calidad de la interacción la que sí representa

un valor, considerando los aportes generados por los estudiantes, lo cual pudo suceder de manera presencial o sincrónica en los grupos de trabajo.

En base a lo comentado por estos autores, se revela que los estudiantes pudieron construir conocimiento de manera presencial y sincrónica para adicionar información sintetizada, sin el uso del foro electrónico, cada estudiante en su espacio personal y también de manera grupal. Estos momentos para el desarrollo del conocimiento propio y en grupo fueron a causa de la realización de los deberes y actividades propuestas por el docente, lo que los llevó de manera intrínseca a planificar el recojo de la información, recopilar información, organizarla, analizar la información y sintetizar la investigación; para finalmente adicionarla en el foro electrónico a través del uso del lenguaje escrito e imágenes digitales.

Lo anterior se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes más participativos en el foro electrónico. Expresiones que fueron recogidas en el FG1 y son las siguientes:

“Si estábamos cada una por su lado no vamos a entender lo que la otra quiere decir (en el foro), era más fácil estar juntas (de manera sincrónica) y ya!, mira estoy haciendo esto y tú quizás puedes comenzar con esto”.

“Para subir archivos (al foro) sí lo conversábamos, sube esto tú porque yo no puedo, así...”

“Grupal fue un poco más complicado, en mi caso era como que tenía que estar diciéndoles: hay que juntarnos ese día y nos juntábamos y reuníamos la información...”

“Mi equipo sí trabajó, discutíamos un montón; pero no lo exhibíamos en Paideia”.

“Mi grupo se reunía todos los días”.

En relación al accionar de los grupos de trabajo para desarrollar sus propias estrategias de aprendizaje, en este caso apelando a la sincronía como una manera de coincidencia e interacción en el tiempo para debatir, Dillenbourg (1999) menciona que la manera o el tipo de interacción, sea

cooperativa o colaborativa, influyen en el desarrollo de los procesos cognitivos, por lo que afirma que el razonamiento se da por una interacción sincrónica ya que los estudiantes o participantes de un debate o discusión tratan de modelar el conocimiento del otro.

Además, como lo mencionan las estudiantes del FG1 y FG2, por la necesidad de comunicarse a través de una escritura no formal e inmediata, todos los grupos de trabajo implementaron la aplicación de mensajería (Whatsapp) como un recurso digital para poder establecer discusiones o debates sobre el tema de investigación a tratar; pero de una manera más ágil, apelando a una escritura abreviada y suelta para comunicar más rápido las ideas o comentarios, ya que los estudiantes consideraron que el hecho de trabajar en el foro electrónico determinaba realizar una escritura formal por el hecho de que los docentes iban a revisar los comentarios, lo cual demoraba su proceso, optando por utilizar otros recursos tecnológicos para comunicarse libremente y asimismo, reduciendo el tiempo de espera ante las respuestas de los demás integrantes del grupo de trabajo, canalizando y estableciendo las actividades del grupo de trabajo a través de otro medio.

Lo anterior se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes más participativos en el foro electrónico. Expresiones que fueron recogidas en el FG1 y son las siguientes:

“Para nosotros el foro fue más un espacio para la presentación formal, sentimos que tuvimos que crear un grupo en Whatsapp para poder conversar las cosas, en el sentido de comentario-respuesta, más que hacer un post entero. Luego, cuando concretamos nuestras ideas, lo volvíamos resumen y eso lo llevábamos a Paideia, como un guardar de nuestro proceso”.

“Eso lo leen todos (Paideia) y por ende tiene que tener un lenguaje un poco más formal”.

“Todos tenemos un grupo de Whatsapp y nos reuníamos y ordenábamos nuestras ideas, comentábamos y luego decíamos: tú desarrollas tu idea y lo publicas en Paideia”.

“No me gustó el foro, lo siento anticuado. Ahora que lo dice mi compañero tiene mucha razón, puedes compartir información con otros grupos; pero se me hace

difícil compartir información y prefiero utilizar otras plataformas que no sean Paideia”.

“Sí me parece muy importante tener donde guardar y retratar ese proceso; pero no me parece que una plataforma en la cual el diálogo es lento a comparación de otros medios que tenemos a mano, sea el más indicado”.

“Paideia era como el resultado final de todas nuestras charlas por Whatsapp”.

Asimismo, lo anterior se ve confirmado en base a las expresiones de los estudiantes menos participativos en el foro electrónico. Expresiones que fueron recogidas en el FG2 y son las siguientes:

“Yo en verdad no lo utilicé (el foro), o sea, era más...hablábamos por Whatsapp sobre lo que teníamos que hacer, es mucho más rápido, te responden más rápido. En cambio en el foro como vinos que nadie entra o entran muy poco, o sea, es como escribir...escribes algo, se lo mandas y te van a responder en 2 días, en cambio en Whatsapp es más rápido”.

“Yo creo que más que todo, como es supuestamente Paideia y los profes van a revisarlo, lo hemos tomado de una manera como que tenemos que escribirlo más formal. Yo no puedo escribir mi PQ (porque, escrito de manera abreviada) porque el profe lo va a ver, yo no puedo escribir TMB (también, escrito de manera abreviada) y tengo que escribir también”.

“Creo que algo para que haya más interacción en Paideia, para que haya como que más, digamos así, calidez entre todos; incluso a mí me da flojera escribir en Facebook, me gusta más Whatsapp por que digo: tal día haces tal cosa y que te parece si hacemos tal cosa y esa cosa sale y oh sí, tienes razón! Y luego como que puedes hablar y como que va haber más interacción y a parte en un minuto una persona puede hablar no sé cómo que cuantas palabras y allí el foro va a

estar mucho más lleno, va haber mucha más interacción, más movimiento. En eso de escribir, subir fotitos, es mucho más complicado”.

“Los demás de mi grupo creo que en algunos momentos sí trataron de trabajar en el; pero se dieron cuenta al final que no, como que al final ni siquiera respondían y yo traté de hablar también una vez en el foro y nadie me respondió, entonces yo dije pucha, para que sigo escribiendo!”.

Otro factor que pudo debilitar la **utilidad del foro** en base al intercambio de ideas e información, comentarios desde el punto de vista y la reflexión, así como el desarrollo de debates, discusión y cadenas de diálogos interconectados a través del lenguaje escrito, fue el **funcionamiento** propio del foro electrónico, que pudo reducir sus capacidades. Esto se evidencia con las revelaciones obtenidas en el FG1 y FG2 cuando los estudiantes hacen referencia a que la plataforma no es óptima para el desarrollo de la comunicación e interacción ágil y su funcionamiento se ve disminuido cuando es utilizada a través de un teléfono inteligente, que es una herramienta utilizada frecuentemente por los estudiantes antes que el uso de las computadoras portátiles o de escritorio según lo comentado por los estudiantes, en donde también se evidenciaron dificultades con respecto a la escritura, el tiempo, el autoguardado y la colocación de imágenes.

Lo anterior se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes en el FG1, como las siguientes:

“Es todo un trajín, por lo menos desde el celular tienes que entrar a internet y poner tu clave, y encima como Paideia no se acopla al formato de la pantalla entonces tienes que estar moviendo a cada rato...si aunque sea el formato se acoplara a la pantalla como que tendría un poco mejor de funcionalidad”.

“Uno está acostumbrado al formato del celular, al menos yo no uso mucho laptop, por eso se me hacía muy difícil estar comentando en Paideia porque recién tengo que ir a mi casa y agarrar la computadora y allí ponerme a escribir y acomodar todo lo que estoy pensando”.

“Se te cuelga y demora en cargar... introduces un texto y quieres ver el resultado final de tu texto, salen unas letritas muy pequeñitas al final y no puedes ver cómo queda”.

“Hice mi trabajo, después de 30 minutos intentas guardar y todo lo que había escrito se borró y por eso no le tengo mucho cariño al foro”.

“Nosotros teníamos que entrar a Paideia, ver el esto y estar al tanto a cada rato, o sea repetir todo el proceso (entrar) para poder ver si es que recién nos habías comentado, porque a veces el mensaje recién nos llegaba en la noche (al correo), un día después o dos días y un día si hace la diferencia. Al principio estábamos al tanto, ya después nos desmotivó la interface de Paideia”.

“Algunas veces si llegaba el mensaje, tal persona ha comentado; pero por ejemplo recuerdo que hubo una semana en la que nosotros subimos varias cosas y nos llegó sólo un mensaje de que tú habías comentado una vez. Entonces cuando yo dije: Bueno voy a revisar ese disque comentario de César; porque yo lo había leído por correo para ver si había algo más o que los chicos habían subido algo más, vi que habías comentado 7 veces en diferentes lugares y nunca me llegaron esas notificaciones y yo como que escribiendo justo por interno, César comenta”.

“Por ejemplo, en Paideia, eso paso en eso de la investigación de la lectura. Me comentaste que Jorge lo había comentado; fui a mi post y no encontré el comentario abajo, sino que estaba 7mil comentarios más abajo y ni siquiera decía que lo había comentado él, lo decía chiquitito en plomito en una esquinita”.

Asimismo, lo anterior se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes en el FG2, como las siguientes:

“Paideia sirve un poco menos, porque no tiene un app, tienes que entrar a internet, poner tu clave y todo eso, por eso creo que de repente Facebook es un poco más factible para entrar y hacer comentarios. Te llega la notificación, entras, es mucho más fácil porque tienes la aplicación. En cambio en el otro no sabes en que momento te va a llegar algo, a menos que sea por correo y eso es, poner tu clave, todo, entrar allí para ver si es que hay algo”.

“Es muy tedioso entrar, estar entrando al Safari por el Iphone, poner tu correo, la contraseña, buscar esto donde tienes que entrar y escribir allí. En cambio si tienes Facebook o Whatsapp te van a responder más rápido”.

“En general el foro es muy lento (cuando hace referencia a trabajar de manera ágil) cuando tenemos que trabajar de esa forma, en cuestión de compartir, subir cosas”.

Sobre el uso de imágenes, se utilizaron fotografías digitales obtenidas a través de la toma de fotos mediante el uso de un teléfono inteligente, para mostrar evidencias de la investigación primaria basada en la observación in situ (ver Imagen 26). También se utilizaron imágenes digitales recogidas de internet, para apoyar la descripción y el análisis de los comentarios desarrollados en el foro, así como fotografías digitales que mostraron y evidenciaron el desarrollo de las actividades realizadas por los grupos de trabajo en papelógrafos a mano alzada, para mostrar en fotos el proceso de avance y cumplimiento del trabajo analógico en el desarrollo de la información (ver Imagen 27). Esto evidenció que el foro electrónico permitió el uso de dos modos comunicacionales de manera simultánea, como el lenguaje escrito y el uso de imágenes, para el desarrollo de comentarios e intercambio de ideas e información (ver Imagen 28). Las imágenes sirvieron como complemento a la idea basada en el lenguaje escrito, ayudando a comunicar de manera más clara la información.



Imagen 26. Uso de fotografías digitales como completo a los comentarios de lenguaje escrito

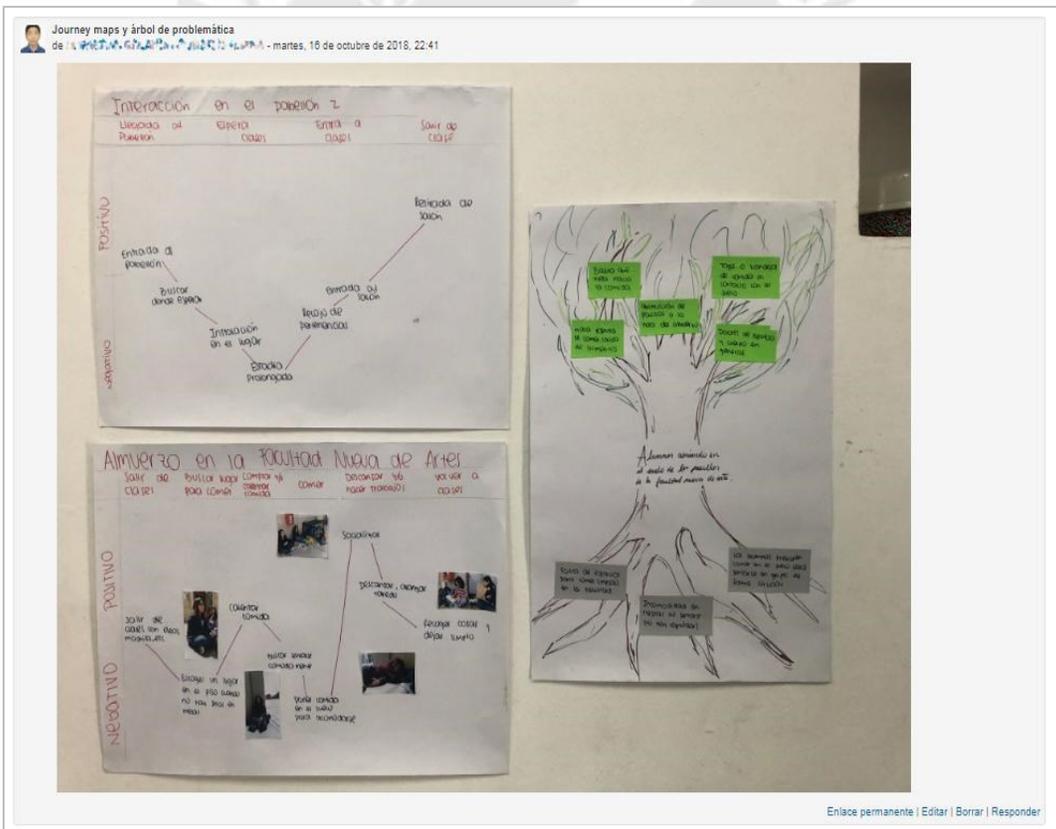


Imagen 27. Fotos digitales del trabajo analógico de los estudiantes

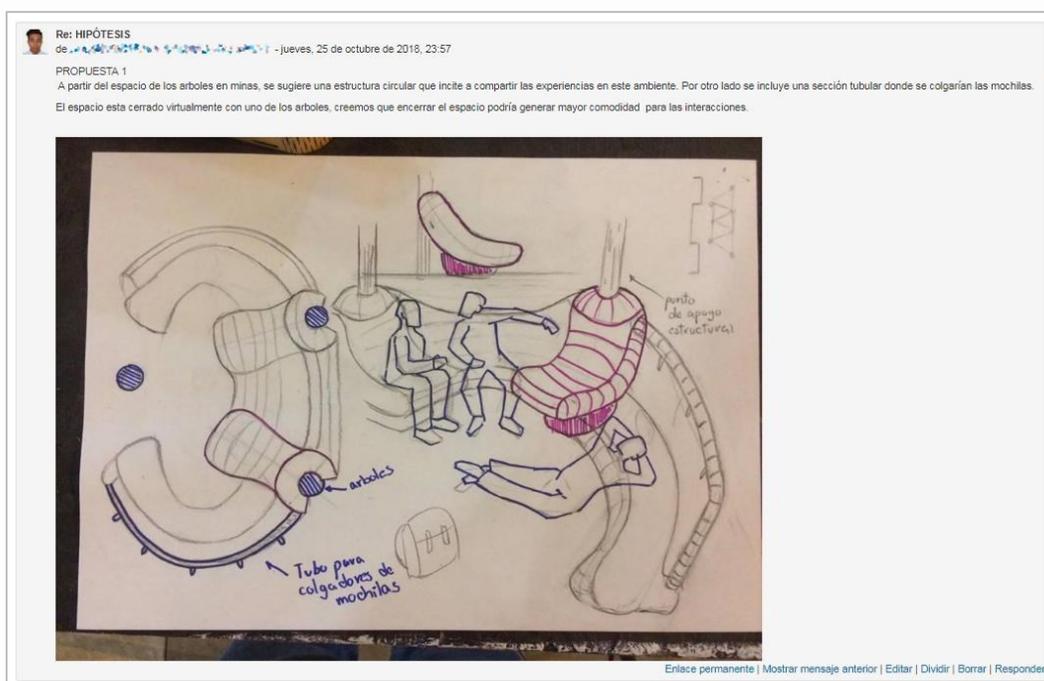


Imagen 28. Fotos digitales del trabajo analógico de los estudiantes

Sin embargo, a pesar de que los estudiantes pudieron subir, alojar y compartir estos tipos de mensajes, utilizando el lenguaje escrito a través de textos e imágenes digitales, la forma y el proceso para realizarlo les resultó dificultoso y poco ágil, considerando que hubo poco control sobre esta acción, lo que modificó la presentación de su información en relación al tamaño de la imagen y al tamaño del texto, evidenciando en muchos casos imágenes digitales de excesivo tamaño en relación al comentario, quedando desproporcionado visualmente.

Lo anterior se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes en el FG1, como las siguientes:

“Cuando yo quería subir fotos se me hacía todo un lío porque quería ajustar el tamaño de la foto y se movía...y eso obviamente afecta la presentación de tus ideas...porque era como que wauuuu! y esta foto! (por el tamaño) y el texto era súper chiquito”.

“Había dos opciones, una de subir la imagen y otra de pegar la imagen, yo la pegaba y se quedaba allí, no podías hacer nada con la imagen...Ya nadie carga la imagen en estos tiempos, sólo la copias y la pegas”.

Sobre la **satisfacción con el uso del foro electrónico**, los alumnos consideran a esta plataforma como un espacio para ordenar y organizar la síntesis de su información, como una bitácora grupal o un símil a un repositorio virtual, en donde archivaban y concentraban la información consensuada entre todos los integrantes del grupo durante sus encuentros presenciales o sincrónicos a través del uso de Whatsapp. A pesar de los inconvenientes presentados en relación a la usabilidad del foro por el diseño de su interfaz, sus funciones y manejo, los estudiantes consideran que el foro electrónico en sí fue **útil para ordenar y alojar información** como una bitácora o repositorio grupal, lo cual se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes en el FG1, como las siguientes:

“Siento que fue como una bitácora grupal porque puedes meterte a ver avances del resto y eso a mí me daba la percepción competitiva...me incentivaba a ponerme pilas para no quedarme atrás, por eso participaba mucho y me servía, porque a veces me perdía en el proceso y podía ver lo que los demás estaban haciendo al mismo tiempo y yo avanzar al mismo tiempo”.

“Creo que es útil la plataforma; pero luego la interfaz, el cómo es, es lo que fastidia”.

“Si creo que ayudó en el sentido de organización, ese factor sería por el cual utilizaría Paideia”.

“Paideia sirve para documentar”.

“Sirve solamente para ordenarnos las ideas finales (cuando se refiere a Paideia)”.

“Para nosotros es innato hacer la comunicación por medio del celular y siento hasta cierto punto que Paideia si te ayuda para poder recopilar información y eso; pero no lo veo ni como un pro o como un contra, lo veo como algo neutro que si lo puedes usar si te va a favorecer porque te otorga un cierto orden más que Whatsapp”.

“En Whatsapp los comentarios van subiendo y pierdes la ilación cuando estás conversando tres temas al mismo tiempo marea un poco, sólo que quizás a la respuestas de mensajes tienes un cierto orden. Pero Paideia si te otorga esa facilidad de poder organizarte, pero el hecho de la interfaz baja bastante la calidad del uso de Paideia”.

A pesar de ello y de usar esta herramienta durante 9 semanas, el análisis de contenido del foro y de las percepciones obtenidas en los focus group arrojaron que no se dominó ni se utilizaron todos los elementos de la interfaz y además, causó incomodidad el uso de esta herramienta tecnológica, debido a que los estudiantes, en su mayoría, utilizaron por acceso y disponibilidad un teléfono inteligente como el medio virtual y digital para ingresar frecuentemente al sitio web de la plataforma educativa Moodle y el foro electrónico, mientras que sólo algunos emplearon sus computadoras personales. Por esta razón, fue dificultoso para ellos generar contenido textual digital en base al intercambio de ideas e información a través de debates y diálogos ya que un dispositivo móvil no posee capacidades para digitalizar textos amplios, lo cual se podría realizar eficientemente en una computadora de escritorio o computadora portátil, herramienta que no manejaban a diario.

Al acceder a través de una plataforma web, por su tipo de diseño y capacidad para recibir contenido textual digital en gran cantidad, se utilizaría mejor en una computadora portátil o de escritorio, lo que determinaría que para poder participar adecuadamente en las actividades del foro electrónico sería necesario tomarse un tiempo para reflexionar sobre lo que se va a digitalizar.

Por parte de los estudiantes, destacó que sólo un integrante de cada foro electrónico trató de promover la interacción en los demás integrantes del equipo a través de comentarios digitales que expresaban el accionar hacia el desarrollo de una actividad; pero no obtuvieron resultados,

causando desesperación y desmotivación al no tener respuestas, por lo que se demostró que **la interdependencia positiva** en relación a contribuir o nutrir con información a los integrantes del equipo y al desarrollo del proyecto a través del foro no se logró.

Los estudiantes mencionaron que utilizaron dos maneras de escribir los mensajes textuales digitales, a través de un lenguaje escrito formal e informal. En el foro electrónico aplicaban el lenguaje escrito formal, porque consideraban al foro una herramienta educativa perteneciente a la Universidad y porque las intervenciones eran evaluadas por el docente, determinando de esta forma un accionar por parte de ellos más controlado que propiciaba una actitud cautelosa al escribir. Esto dificultaba la frecuencia en la interacción al momento de intervenir de manera individual, porque los estudiantes consideraban que debían tomar más tiempo para la reflexión y el análisis antes de digitalizar un texto. Esto se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes en el FG1, como las siguientes:

“Creo que de todas maneras te ayuda (al escribir utilizando un lenguaje formal) porque más adelante vas a tener que hablar así”.

“Creo que por el mismo hecho de que ustedes lo iban a leer (utilizar lenguaje escrito formal)”.

Por otro lado, aplicaron un lenguaje escrito informal durante el uso del Whatsapp, como complemento al desarrollo de sus actividades, porque era un medio que no era evaluado y controlado por el docente, lo que determinó un mayor acceso y uso frecuente por su carácter informal. De esta manera, se evidenció que el foro electrónico no fue útil para facilitar el intercambio de ideas e información en relación a la argumentación, discusión o debate, lo que generó que no se vea reflejado en el foro la capacidad del estudiante para construir un razonamiento o punto de vista, para justificar o refutar una posición o contradecirla en base a una construcción de cadenas de mensajes interconectados por lo que no satisfizo las necesidades de los estudiantes.

2.2. Análisis de resultados para la categoría II: Intercambio de ideas e información

La segunda categoría fue explorada de la misma manera que la anterior, a través de las técnicas de análisis de contenido y focus group. Para recoger los datos se utilizaron los instrumentos como las matrices de análisis y de consolidación de la información y el guion de focus group, respectivamente. Ambos ayudaron a conocer cómo los estudiantes utilizaron el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle en el intercambio de ideas e información.

Los estudiantes consideraron que el foro electrónico no les permitió realizar un intercambio de ideas e información de manera fluida y ágil para el desarrollo del proceso creativo en grupo, considerando el tipo de proyecto de diseño y la naturaleza asincrónica del contexto. Pence y Wulf (2009) comentan que el diseño de un proyecto para el aprendizaje en este contexto, que desarrolle habilidades como pensar, analizar, reflexionar, sintetizar, buscar información ante comentarios de otros, puede tener dificultades que dependan de una serie de factores que escapan al control del docente. Además, estas dificultades pueden aumentar considerando que el acto del diseño es una actividad exploratoria, como lo mencionan Gazulla y Leinonen (2014) cuando dicen que “Se puede decir que el diseño es navegación sin un mapa claro” (p.108). Asimismo, Brown (2009) comenta que el pensamiento de diseño no es un proceso lineal, es más bien un proceso flexible, expansivo y exploratorio en donde surgen ideas que fluyen y que se conectan en algún punto a medida que avanza un proyecto.

También podemos comentar que la velocidad para emitir un comentario o idea limitó la interacción en el foro, por lo que condicionó las posibilidades para el intercambio de ideas e información, ya que los estudiantes consideraron que en estos procesos creativos es necesaria una respuesta rápida y no esperar demasiado para replantear un pensamiento o reflexión.

Consideraron que un proceso creativo va rápido en relación al desarrollo de las ideas, que es un proceso versátil, voluble, itinerante y fluido, por lo que al desarrollarse de esta manera, el foro por su naturaleza asincrónica no permitió la fluidez necesaria para generar comentarios y responder rápidamente a las ideas de los demás, así como desencadenar un trabajo de manera colaborativa con base en la interacción social.

Asimismo, en relación al intercambio de ideas e información de manera fluida y ágil, se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes más participativos en el foro electrónico. Expresiones que fueron recogidas en el FG1 y son las siguientes:

“Es la rapidez con la que funciona el foro que para mí no funciona en una conversación de proceso, de cambios. El proceso creativo atrás de la idea siento que funciona más en una conversación fluida y funciona más para redes como Whatsapp y son mensajes que puedes agarrar y dar una respuesta”.

“La velocidad del intercambio de mensajes afecta mucho a la hora de presentar un proceso, porque un proceso creativo va muy rápido, de voy por esta idea, voy por esta, cambio, retrocedo, vuelvo, es muy versátil, por lo que ya presentar una idea, ya se me ocurrió esto y con la idea bien planteada, por a veces ni siquiera tienes la idea bien planteada, es solamente un bosquejo muy suelto, presentarlo en ese momento y luego decir: ah no, ya no! Y que alguien lo comente de esa manera, como un post, que amerite un post...ah ya, tu idea me parece que podría desarrollarse...; sí, es muy lento”.

“Sí me parece muy importante tener un lugar en donde guardar tu proceso o retratarlo; pero no me parece una plataforma que sea la más indicada, en la cual el diálogo es lento a comparación de otros medios que tenemos a la mano”

Lo anterior también se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes menos participativos en el foro electrónico, expresiones que fueron recogidas en el FG2 y son las siguientes:

Docente: ¿Ustedes creen que el foro podría facilitar el intercambio de información, así como está desarrollado?

“De que puede, puede; pero de que lo hagan no creo porque es demasiado tedioso. Si va a ser para un foro buscaría algo que sea más rápido, que contesten más rápido, que suba rápido, que tenga esa facilidad y que no te demores 10

minutos, 20 minutos en hacerlo porque hay otros cursos y de repente te tomas el tiempo de estar en ese curso. En escribir te demoras 5 minutos pero para entrar 15”.

“En general el foro es muy lento (cuando hace referencia a trabajar de manera ágil) cuando tenemos que trabajar de esa forma, en cuestión de compartir, subir cosas”.

2.2.1. Análisis de los resultados para las subcategorías: Argumentación del estudiante en base a la postura personal, adición de información para construir y definir nuevos conceptos y estrategias aplicadas por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información

Aunque se utilizó la escritura como base fundamental de la comunicación asincrónica (Badía, Becerril y Romero, 2010), ésta se utilizó principalmente para presentar las actividades o deberes encomendados por el docente en el foro electrónico y no para desarrollar debates, diálogos o discusiones entre estudiantes en el foro. Como consecuencia no se observó el desarrollo de la **argumentación o postura personal**, así como la emisión de un pensamiento o la presentación de ideas que hayan surgido por la interacción a través de la utilización de esta herramienta tecnológica. Herring (2004, citado en Virtue 2017) comenta que “[...] La tecnología utilizada para comunicarse puede afectar la calidad del discurso” (p.225). Asimismo, Virtue (2017), señala que los estudios confirman que los foros electrónicos de discusión asincrónica presentan complicaciones en relación a la participación y presencia del estudiante para intervenir e interactuar por la misma naturaleza asincrónica del foro.

Tampoco se visualizan cadenas de mensajes interconectados realizados entre los estudiantes. Como se comentó en el análisis de la categoría I: Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle, los estudiantes trataban de reunirse de manera presencial, cara a cara o de manera sincrónica mediante el uso del Whatsapp, dejando de lado la interacción en el foro. Esta situación real marca contraste con lo mencionado por Brito (2006), quien señala que los grandes beneficios del foro electrónico son poder recibir opiniones y generar conclusiones.

Lo observado en los foros de trabajo en grupo nos mostró que sólo 3 estudiantes trataron de emitir una **argumentación en base a su postura personal**, un punto de vista o razonamiento sobre

el tema de discusión; pero solamente sucedió cuando trataron de responder a las cuestiones planteadas por el docente; mas no entre los estudiantes. En estos escasos comentarios se apreció que los estudiantes establecieron argumentos y un análisis con respecto a lo observado en la realidad, contrastándolo con su postura personal.

A continuación, se muestran las transcripciones de dos comentarios realizado por los informantes F1E1 y F1E2, donde se pueden observar las expresiones escritas para comunicar un pensamiento al responder las preguntas del docente en el foro y plantear cuestiones, respuestas y argumentarlas.

F1E1

Preguntas de César. Debatamos

Para la primera cuestión, yo considero que las actividades que se realizan no siempre dependen del diseño del espacio, sin embargo, es verdad que ciertos ambientes te incitan más a realizar ciertas actividades. Por ejemplo, en mi caso, el pasto provoca estar echado y descansar, y el cemento se hace más propicio para realizar trabajos de tamaño grande. Sin embargo este no es un factor de estructura meramente, sino del tipo de superficie. Pero hay un factor que me parece más relevante para el tipo de actividad que se le da a los espacios y es el de locación, es decir, en el caso de la universidad, dónde se encuentra el lugar en relación al edificio de la facultad. Esto implica sobretodo la distancia a la que se encuentra, la circulación de la gente y el entorno que lo rodea. Por ejemplo, el pasto del centro de la facultad de arte y diseño, a diferencia del que se encuentra al frente, rara vez es utilizado para descansar, procrastinar, socializar, etc. Esto, según lo que he postulado, se debería a que se encuentra rodeado del edificio de la facultad, con los salones al lado y la gente que circula constantemente. Por otro lado, zonas dentro de la misma facultad, con una superficie de cemento pero de poca circulación, son más utilizadas para echarse y procrastinar que el mismo pasto que se encuentra al centro. No tienen una estructura adecuada para dicha actividad pero el entorno lo hace más propicio.

Tal vez para actividades como descansar, comer y socializar, la calma e intimidad sea un factor importante y si es así, se podría pensar en una estructura que te de esa sensación de estar un poco desconectado del entorno.

Para la segunda cuestión, creo yo que el usuario le da el motivo a los espacios dependiendo del factor que mencioné anteriormente: Locación, entorno. También, el usuario podría darle cualquier tipo de actividad pero siempre depende de la situación en la se encuentras.

En nuestro caso es dentro de la universidad durante el horario de clases. Este es otro factor que no mencioné: Situación. Muchas de las actividades que se realizar en dichos espacios dependen mucho de si al usuario le quedan clases por delante, si es hora de refrigerio, si ya terminaron todas las clases del día o si se propusieron a avanzar un trabajo pendiente. Para estas situaciones, según mi experiencia, las personas varían su tipo de actividad dentro del mismo espacio. Entonces, como ya dije, la forma de uso, que sí es dada por el usuario, no depende mucho de la estructura del espacio, sino de la situación y la locación. Cabe resaltar que sí considero que el uso de estructuras, si bien no son cruciales para el tipo de uso de los espacios, sí podrían facilitar el desenvolvimiento de las actividades. Pero como ya dije, a modo de ejemplo, una mesa al centro de la facultad se usa para hacer trabajos y la misma mesa a 30 metros de ella, en un lugar tranquilo, se usa para comer o tal vez jugarte una partida de cartas. También considero que el uso de estructuras, más que insinuarte a realizar una actividad, te limita a realizar las que se prestan para dicha estructura. Por eso, para el futuro del proyecto, es importante que las estructuras que usemos no limiten o impongan la "principal" actividad que se realice dentro de su espacio, sino que complementen a todas las actividades que se realizan en él.

F1E2

Me parece importante saber la facultad del usuario:

¿En qué facultad estudias?

Creo que un buen objetivo de este proyecto puede ser generar una mayor interacción entre facultades. Siento que muchas veces los edificios de la Católica

crean barreras invisibles entre las facultades y estas áreas de interacción podrían ayudar a unirlos. Saber de qué facultad son podría ayudar a identificar el movimiento de los estudiantes en la universidad.

Con respecto a la **adición de la información para construir conocimientos y definir nuevos conceptos**, sí existió el aporte de los estudiantes con respecto a adicionar información en el foro y en los grupos de trabajo; pero a manera de un resumen o síntesis de la investigación, es decir, condensando toda la información para realizar un comentario general en el foro, previamente discutido de manera presencial o sincrónica.

Lo anterior se vio confirmado con las transcripciones de los estudiantes en el foro electrónico. Cabe resaltar que ninguno de estos comentarios fue respondido por sus compañeros en el foro de grupo de trabajo. Son las siguientes:

F2E5

Este libro tiene una serie gigantesca de información, donde toma temas desde la historia de la mobiliaria, su clasificación y características, la ergonomía, introducción a la ingeniería del diseño, documentación técnica y otros temas más. En este caso opte por enfocarme en leer el tercer capítulo: La ergonomía que toca temas acerca del diseño básico, posturas y requerimientos básicos dependiendo de la actividad. El capítulo abre con una pequeña introducción del diseño de muebles y sobre como aparte de la fuente de inspiración creativa se requiere el apoyo de muchos procesos de ingeniería complejos, que consisten en los mercados de productores y consumidores, finalidad, función. También en la innovación de los diseñadores en la creación y construcción de formas vanguardistas.

(Adiciona al comentario imágenes digitales del libro)

F2E5

¿Cómo podemos generar un espacio para comer en grupo considerando los factores de función, interacción, material, forma y dimensiones para los estudiantes ubicados en FARES? Analizando las críticas:

1. Para la acción de descansar, aunque es una necesidad de los alumnos, no entra en el concepto de interacción, siendo este el principal enfoque de esta actividad.
2. La propia acción de ensayar de los alumnos, como problema a solucionar, ha sido descartada. Esto debido a que se necesita una estructura mucho más grande, pues debido a las revelaciones que documentamos tendríamos que desarrollar un espacio cubierto.

Es por eso que, al analizar, por descarte, hemos decidido priorizar el almuerzo como principal actividad a desarrollar.

Decisión grupal.

F5E13

Con base a la investigación que realizamos (entrevistas y observaciones) concluimos en elegir a los pisos de Artes Nuevas como lugar de trabajo. Ahora, el journey map que desarrollamos nos permite localizar los momentos de oportunidad en los cuales podemos intervenir, en este caso, el instante en el que las personas se instalan y su estadía prolongada son ideales para actuar. Las preguntas que resaltamos son:

- ¿Cómo podríamos permitir tener una posición adecuada, cómoda a la hora de comer?
- ¿Cómo podríamos evitar que la basura llegue a la comida?
- ¿Cómo podríamos acentuar el factor socializador a la hora de comer?
- ¿Cómo podríamos mejorar el descanso de los estudiantes a la hora de comer en el suelo?

F5E15

RESUMEN DE ENTREVISTAS

Resumiendo el tema de las entrevistas realizadas en el pasillo de la facultad nueva de artes los aspectos que más fueron mencionados al preguntar ¿Por qué deciden comer en el piso de los pasillos? Fueron: la falta de espacios para comer en la facultad (ejem: mesitas, tangente), el aspecto de socialización entre alumno-alumno debido a que ellos pueden sentarse en forma circular y tener mayor comunicación entre varios miembros del grupo social a diferencia de estar sentado en una mesa donde la interacción se da de manera más frontal y una tercera respuesta fue la “comodidad” que ofrece el piso al tener una pared que sirve de apoyo para la espalda al sentarse con ella. Esto nos llevó a preguntar las dificultades que tienen al usar este espacio al realizar esta actividad y las revelaciones fueron la llegada de elementos orgánicos contaminantes a la comida por acción del viento, la posición del usuario al comer (dolor de espalda, adormecimiento de piernas, etc). Como conclusión los usuarios prefieren comer en los pasillos de la facultad debido a la falta de espacios para comer pero también debido a la capacidad del suelo que ofrece una mayor interacción entre miembros de un círculo social.

Adicionar información para construir conocimientos y definir nuevos conceptos fue lo que más se produjo y fue principalmente para demostrar y evidenciar que se cumplieron con los deberes y actividades encomendadas por el docente. Según las percepciones recogidas en los focus group, los estudiantes comentaron que si estas actividades no eran calificadas era poco probable que hubieran utilizado el foro electrónico.

Si bien, se puede apreciar que **adicionaron información** y hubo contenido esto no demostró que los estudiantes hayan construido conocimiento en conjunto utilizando cadenas o mensajes interconectados que evidencien el desarrollo de una conversación reticular para el desarrollo del razonamiento individual y grupal en el foro electrónico de manera sincrónica (ver Imagen 29).

Kirschner, Sweller y Clark (2006) consideran que si la carga socio-cognitiva es muy alta debido a la complejidad de la tarea o problema no estructurado, puede llegar a abrumar a los integrantes del equipo y el rendimiento puede verse afectado, lo cual podría causar problemas para desarrollar la interacción social y el intercambio de opiniones sobre un tema. Los estudiantes, con respecto a

ello, mencionaron que este tipo de procesos creativos determinado por el proyecto de diseño y tema de investigación, requiere del uso de otro tipo de medio, para poder interactuar de manera más ágil y obtener respuestas inmediatas que generen una reacción o una predisposición hacia la interacción. Lo enunciado por estos autores podría ayudarnos a entender por qué los estudiantes prefirieron utilizar otro contexto de comunicación para desarrollar el intercambio de ideas e información y construir conocimiento fuera del uso del foro electrónico.

Como se muestra en la siguiente transcripción del grupo de trabajo 2 en el foro, el estudiante 5 (E5) desarrolla un mensaje con contenido relevante con respecto al tema de discusión, en donde analiza, sintetiza y genera preguntas. Sin embargo, el estudiante 6 (E6) no trata de interactuar sobre el mensaje desarrollado por su compañero, sin comentar o responder ante esa información, descartando la posibilidad de adicionar o generar un punto de vista para construir contenido en conjunto y debatir, sin generar una cadena de mensajes interconectados que reflejen la construcción de conocimiento en este contexto de naturaleza asincrónica.

F2E5:

1.Lugar a desarrollar la propuesta: Fares (pabellón X). Específicamente, en los pastos que están casi todo al fondo de la facultad.

2.Actividad de interacción: Descansar + comer + ensayar

¿Qué problemas solucionaremos?

- Pésima ubicación para los asientos, asientos que no tienen estructura ni soporte, además de no tener ergonomía. Tanto así que usan los asientos como respaldar y se sientan en el suelo.
- Falta de ambientes para esperar/descansar/reposar
- Cubrir el sol (necesidad de sombra)

3.Pregunta:

¿Cómo podríamos nosotros optimar la calidad en la experiencia del usuario con respecto a su mobiliario en el pabellón de Fares?

F2E6:

Posible ubicación de nuestra propuesta (aquí el estudiante adjunto una imagen digital)

F2E5:

Críticas:

- La palabra calidad es muy amplia tenemos que especificar, no usemos la palabra calidad, reemplazar.
- Tengamos en cuenta que el proyecto sólo dura un mes.
- Nuestra pregunta está enfocada en la ergonomía – la ergonomía es parte de -; pero tenemos que enfocarnos en la experiencia del usuario.

¿Cómo hacemos que las personas compartan después de..., a través de...?

Conclusiones de entrevistas
de [Avatar] - miércoles, 17 de octubre de 2018, 18:54

- FARES•
- Primera entrevista
- *Tienen clase todos los días en el pabellón X
- *Sino hay salón van al pasto
- *No llega el Internet
- *No hay luz durante la noche y no pueden practicar, no hay faros
- *Cae mucho sol en los pasillos en los que se sientan
- *Necesitan lugares con techo
- * Es conveniente para ellos tener un lugar cercano a las oficinas
- *Les molesta la cancha de fútbol. El ruido
- *De 12m a 3 pm es hora punta, todos almuerzan
- *Quieren un lugar en donde comer, descansar y practicar

[Enlace permanente](#) | [Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Re: Conclusiones de entrevistas
de [Avatar] - miércoles, 17 de octubre de 2018, 19:44

- ARQUITECTURA -
- El habitáculo sirve para dormir y avanzar ejercicios
- Mesitas: mslogradas y maltratadas, mesitas tienen que tener un cuttingmat
- Pocas mesas, muchos alumnos
- Todos tiran sus trozos de maqueta en el pasto y no hay espacio
- Espacio para maqueteo y enchufes
- Necesidad de bancas de maderas modulares
- Los pastos deben de ser un modulado
- Transportable , literal como si pudieras alquillarlo
- Aprovechar la sombra
- Mesa: maqueteo / trabajo en general con laptop(enchufes)/ "conversar"/ almorzar incluso

[Enlace permanente](#) | [Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Dividir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Imagen 29. Se muestra visualmente la adición de información mediante comentarios aislados sin interconexión entre ellos

Lo anterior se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes más participativos en el foro electrónico. Expresiones que fueron recogidas en el FG1 y son las siguientes:

“Yo creo que de otra manera no (en base al uso del foro para poder comunicarse de otra manera), aterrizar las ideas podría ser. Porque en Whatsapp subes todo y haces un filtro y eso lo subes a Paideia. No siento (que Paideia) nos haya ayudado. Es más como haber subido un resumen para que ustedes vayan como acompañándonos virtualmente, eso creo fue un punto a favor, que era como que lo subíamos y ya no teníamos que estar escribiéndoles a parte, sino como que ustedes veían y nos daban un pequeño feedback y podíamos seguir avanzando”.

“Usamos la plataforma para archivar todo lo que teníamos...Todos teníamos ideas y sobre las ideas o referentes más importantes hacíamos un resumen para enviarlo a Paideia...Sobre cómo lo usamos sólo fue para guardar cosas o comentarios precisos, como centrar la idea”.

“Sentimos que debimos crear un grupo de Whatsapp para poder conversar las cosas de manera mucho más de comentario – respuesta, comentario – respuesta, más que hacer como un post entero en el foro que crea como una casilla entera. Estuvimos hablando por Whatsapp, cuando ya concretábamos nuestras ideas lo poníamos todo en resumen y eso es lo que subimos a Paideia. Era como un guardar en nuestro proceso en un lugar que quede fijo o formal”.

“Ese mismo dilema hubo en mi grupo, porque dijeron: tenemos estos tres temas, tú subes ahorita este, tú este, tú este y tú que no tienes tema ahorita luego subes el resto y de allí se olvidaron, nadie más subió, o sea a partir de allí nadie más subió, solamente yo subí unas 5 veces más; pero el resto no”.

“Un post que condense un resumen de lo que se ha avanzado en tres semanas, en donde se muestre el proceso y otro que publique 50 pots...por ejemplo E11 sube un montón de fotos y yo a veces quiero ver su proceso; pero es que tengo que entrar y salir, entrar y salir lo que hace tedioso la presentación (de la información)”.

Lo anterior también se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes menos participativos en el foro electrónico. Expresiones que fueron recogidas en el FG2 y son las siguientes:

“No hay mucha interacción como en Facebook en el cual puedes hablar al instante y solamente allí en Paideia pones, posteas algo y ya está”.

“En una parte cuando estábamos haciendo así como el resumen de las entrevistas como que nos ayudó bastante, o sea, sabíamos que teníamos todas las entrevistas grabadas y decimos, tenemos bastante información; pero siempre la dejábamos y dijimos: Deberíamos hacer así como un resumen de los puntos clave que nos han dado en la entrevista y ponerlos en Paideia y fue como que organizar nuestras ideas como en un portafolio”.

“Fue como una bitácora de trabajo más que todo, o sea, es lo que he hecho para que los profesores sigan mi trabajo”.

“Yo pienso al igual que ellos, porque si vas a interactuar en Paideia demora en cargar, vas a escribir algo, vas estar allí esperando un minuto”.

“Yo me acuerdo que en una de esas estábamos pensando reunirnos un jueves, todos los de mi grupo, dijimos: ya tú sube todo lo que hemos discutido; pero nuestra compañera nos dijo que si ella lo subía iba a salir nada más como que ella hubiera subido el documento, así como si nosotros no hubiéramos hecho nada y fue que lo dije: puedes poner al último que todo eso hemos discutido todos, así como no solamente tú”.

“Yo escribí lo que había investigado y traté de sintetizar lo más posible porque tampoco me gusta escribir tanto. No creo que sea importante escribir bastante”.

“Si nunca hubieras dicho lo de nota, sinceramente nadie hubiera entrado”.

“Al final lo terminamos haciendo por la nota”.

“Cuando dijeron que tenía nota, lo sentimos como una tarea”.

“De alguna forma, siento que el foro debería ser algo así super libre donde todos podemos así comunicarnos; pero más lo sentí como, al ser algo que está en Paideia, y algo que ustedes van a revisar y esperamos un comentario de su parte de todo nuestro avance lo vi algo muy formal, lo vi más como una tarea porque en el grupo era más como: Mira, todos tenemos que escribir en Paideia, tenemos que hacer esto, tenemos que hacer lo otro, no es que de ti nace hacerlo, nace del hecho de cumplir”.

Con respecto a las **estrategias aplicadas por el docente** para fomentar el intercambio de ideas e información entre los alumnos, el docente intervino 1 vez por semana durante el desarrollo del proceso de E –A cuando fue conveniente, según las intervenciones y la adición de la información por parte de los estudiantes en los respectivos grupo de trabajo del foro, para establecer un andamiaje eficiente entre cada sesión de clase presencial, durante la fase de enseñanza, para despejar las dudas en relación al desarrollo de las actividades.

Según Limbu y Markauskaite (2015, citados en Virtue, 2017) el docente debe organizar un espacio, brindar un andamiaje y dar una sensación de apertura para que los estudiantes puedan construir conocimiento. Por ello, los comentarios realizados por el docente en el foro contenían en su estructura lo siguiente: saludo y mensaje motivacional, mensajes sobre el tema de discusión en el foro en base a la adición de la información, cuestiones para desarrollar la reflexión, así como el razonamiento y un mensaje de cierre como recuento de las actividades, deberes y objetivos que debían lograr los estudiantes durante la semana antes de la siguiente clase.

Estos mensajes, utilizados como una estrategia para construir conocimiento y motivar al estudiante se desarrollaron asociándolos con lo expresado por Brito (2006) que es: 1) No alejarse del tema en discusión o debate, 2) Ser objetivos, 3) Centrarse en el problema y 4) Colaborar con

información. Se consideraron múltiples modos de mensajes textuales digitales para fomentar la comunicación entre los estudiantes y el docente, en el desarrollo del proceso de E – A (Ferguson, 2001, citado en Auyeung, 2004), tratando de estimular a los estudiantes a la apertura hacia el diálogo, para que puedan desarrollar sus habilidades de comunicación y razonamiento. Sin embargo, las intervenciones realizadas por el docente generaron muy pocas reacciones para el desarrollo de la interacción.

Los estudiantes comentaron que la primera actividad realizada en la fase de inducción tuvo mejores resultados porque el docente determinó una fecha límite para intervenir en el foro y se establecieron indicaciones objetivas, por lo que el accionar de los estudiantes fue conciso.

A continuación, se presenta la transcripción de las tareas que debieron cumplir los estudiantes en la fase de inducción. En ella se puede apreciar un mensaje de bienvenida, así como las indicaciones que el docente hizo para que los estudiantes puedan realizar la primera actividad sin dudas o malentendidos. Se les estableció que debieran leer capítulos específicos de un libro, responder a las preguntas dadas por el docente, comentar las respuestas de los compañeros, todo ello durante un tiempo definido y con fecha límite. Fue la siguiente:

Buenos días estimadas alumnas y alumnos!!!

Nos es grato saludarlos y darles a bienvenida a este foro de comentarios.

Este foro tiene por objetivo generar un espacio de conversación e interacción social entre ustedes, en donde puedan comentar, debatir, aprender y construir su propio conocimiento hablando sobre diseño y todo lo que esta disciplina creativa representa.

Abrimos nuestro primer foro dando lectura al libro “Diseño y calidad de vida” de André Ricard (diseñador industrial español, nacido en Barcelona). Los capítulos que deberán leer de manera obligatoria y que serán parte de nuestras conversaciones y debate serán:

Conducta y Diseño (p.24 – p.27)

Diseño: Una actitud creativa (p.28 – p32)

Función y forma (p.33 – p36)

Entonces, comentemos en el foro a la siguiente pregunta:

1. Según Ricard y tu propia apreciación, ¿Qué es el diseño y cuál es su relación con la función y forma de un objeto/producto?
2. Añade a tu comentario la imagen de un producto que consideres que tenga un diseño que mejore la calidad de vida de las personas o satisfaga necesidades. Explica por qué.

Y no te olvides!!!

No sólo debes responder a la pregunta, también debes comentar las respuestas de tus compañeros.

Dar tu opinión, con libertad y respeto, sobre el tema tratado.

No esperar el último momento para dar tu comentario, tenemos hasta el 20 de setiembre.

Se evaluará la calidad de los comentarios, la cantidad de comentarios, la opinión y la interacción entre ustedes.

Sobre la intervención e interacción del docente en el foro electrónico, los estudiantes comentaron que hubiera sido efectivo que el docente determine horarios y fechas específicas para la entrega y revisión de las actividades en el foro, a fin de que ellos pudieran organizar mejor su tiempo para la presentación de la información. Además, que el docente realice comentarios personalizados y de manera específica sobre cada fragmento del mensaje redactado por los estudiantes en el foro, en vez de realizar comentarios generales que puedan omitir información valiosa y detallada para el estudiante. También comentaron que el docente debió realizar preguntas puntuales con respecto a lo realizado por cada grupo de trabajo, para que las respuestas de los estudiantes sean objetivas y desarrolladas en corto tiempo.

Lo anterior se vio confirmado con las expresiones de los estudiantes más participativos en el foro electrónico. Expresiones que fueron recogidas en el FG1 y son las siguientes:

“Algo así como lo que plantearon en el primer ejercicio de la lectura de Ricard, que teníamos que hacer comentarios sobre el texto... Claro! eso tenía una fecha específica y fue la actividad que tuvo mayor participación, tal vez fue por ese motivo”.

“Esto puede ser también para que se organicen ustedes (los docentes) y nosotros (los estudiantes) también, como que escoger un día y así nosotros con tiempo hacemos todas las cosas”.

Docente: En nuestro caso, de parte de los profesores, solamente hacíamos comentarios 1 vez por semana, cuando veíamos que habían comentarios. ¿Ustedes creen que es suficiente hacerlo solamente 1 vez o muchas veces durante la semana o con un comentario extenso sobre todo lo desarrollado está bien?

“Por ideas yo creo, tienes tu idea y puedes comentar como que: sí, vas por buen camino. Pero es como por ideas, no tanto como general porque se te puede escapar algo y ya no lo comentas y ya”.

“Yo creo que, o sea como dice mi compañera, comentar por ideas; pero también, en el caso, yo comprendo que también los profesores tienen varias cosas que hacer, entonces, en ese caso hubiera sido bueno que los docentes digan: Vamos a revisar el miércoles, entonces como que quizás desde el lunes ya íbamos subiendo la información porque nosotros estábamos conscientes que lo ibas a revisar el miércoles”.

“A mí me parece que una solución viable, para darle más utilidad sería la de dejar horarios y fechas determinadas y preguntas u objetivos que deberíamos plantear como: Durante esta semana cual ha sido tu avance específicamente en esta característica, cual ha sido tu investigación en ergonomía, cual ha sido tu investigación en tus referentes, específicamente, preguntas muy puntuales y que no se complejicen tanto para que así a la primera uno entra, la responde y ya está.

“Esto puede ser también para que se organicen ustedes (los docentes) y nosotros (los estudiantes) también, como que escoger un día y así nosotros con tiempo hacemos todas las cosas”.



CONCLUSIONES

1. En esta tesis se implementó el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para la resolución de un problema de investigación semi-estructurado entre los estudiantes de un curso de Diseño Industrial de una Universidad de Lima, para lo cual **fue imprescindible establecer una fase de inducción** en donde los estudiantes pudieran **descubrir y experimentar las funciones del foro electrónico a través del uso de la interfaz**, así como poder generar comentarios y respuestas a través del lenguaje escrito e imágenes digitales, para interactuar con sus compañeros en este contexto asincrónico.
2. Sobre el objetivo general, se analizaron las maneras en que los estudiantes usaron el foro electrónico y **se observó que la hipótesis de acción no fue válida con lo evidenciado**, porque la interacción entre los estudiantes en el foro fue limitada y no facilitó el intercambio de ideas e información para la resolución de problemas de investigación semi-estructurados. Al ser una herramienta tecnológica asincrónica implementada como complemento en un curso presencial y utilizada para un proyecto de diseño creativo, fluido y ágil, su potencia como foro electrónico o espacio de conversación asincrónico, debate, discusión e intercambio de ideas e información, se vio reducido por los encuentros presenciales sincrónicos en donde estas acciones se dieron de manera natural y fluida, resultando más significativos.
3. En lo que respecta al primer objetivo específico, sobre la descripción de las estrategias que aplicaron el docente y los estudiantes para el intercambio de ideas e información mediante el uso del foro electrónico para resolver un problema de investigación semi-estructurado, fue principalmente que **los estudiantes optaron por realizar reuniones presenciales cara a cara o de manera sincrónica y no usaron el foro como principal medio de interacción**. Optaron por utilizar una aplicación de mensajería por teléfonos inteligentes llamada **Whatsapp** porque el proyecto de diseño requería un proceso creativo, fluido y ágil para estimular el intercambio de ideas e información, algo que no se pudo realizar con el uso del foro por su naturaleza asincrónica, por el tiempo que los estudiantes empleaban para realizar un comentario y esperar una respuesta. En ese sentido, **la hipótesis de acción no es válida**, ya que el foro electrónico no facilitó la resolución de problemas de investigación semi-estructurados propiciando el intercambio de ideas e información.

4. Además, **el docente implementó la evaluación y la calificación de las intervenciones de los estudiantes** en el foro electrónico como una medida para generar en los estudiantes el **sentido de la responsabilidad y el compromiso para el desarrollo de los deberes asignados**, pues de no haber se optado por esta estrategia los estudiantes no hubieran participado en el foro.
5. En relación al segundo objetivo específico, se determina que el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle **sólo fue útil como un espacio tipo repositorio digital** para alojar, adicionar y evidenciar la síntesis de la información desarrollada por los estudiantes de manera presencial (cara a cara) o sincrónica a través del uso del Whatsapp, pues los estudiantes perciben el uso de esta herramienta tecnológica como un espacio en el cual pueden ordenar su información y repasar lo que han generado en base a la síntesis de la información y la adición de contenido.
6. Además, el foro en el proceso de E-A presencial y virtual **sólo sirvió como apoyo para fomentar en algunos estudiantes su capacidad de síntesis y el empleo de una redacción con lenguaje formal**, porque consideraron que los comentarios emitidos iban a ser leídos y calificados por el docente del curso.



RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones:

- Para cursos virtuales o semipresenciales que utilicen el foro, consideramos que lo idóneo para realizar un estudio en este tipo de contexto asincrónico sobre la interacción y construcción del conocimiento de manera colaborativa es la investigación de tipo cualitativa porque permite analizar el contenido del foro electrónico, ya que la interacción y el aprendizaje no se basa en la cantidad de veces que los estudiantes han participado comentando o entrando al foro, sino que la interacción se mide en la calidad de los mensajes y la construcción de nuevo conocimiento generados por los estudiantes utilizando el lenguaje escrito a través de textos digitales, sobre lo que se dice, cómo fue dicho, quién y en qué contexto.
- Al aplicarse una investigación de tipo cualitativa investigación-acción es necesario utilizar técnicas indirectas como el análisis documental, utilizando fichas o matrices de registro de la información, debido a que este tipo de investigación pretende que el investigador intervenga durante el proceso del estudio, modificando la situación real para mejorarla. En dicha ficha es posible colocar y no perder de vistas todos los cambios e intervenciones realizados por el investigador para mejorar dicha realidad.

Para las autoridades universitarias:

- Fomentar a través de las redes oficiales de la Universidad, las ventajas que podría ofrecer el foro electrónico sólo para cursos virtuales, como un espacio de naturaleza asincrónica para transformar la comunicación virtual, a través del diálogo, debates y el intercambio de ideas e información, tanto entre el docente y los estudiantes como entre los mismos estudiantes, para desarrollar un aprendizaje ubicuo y colaborativo.
- Enseñar a los docentes a diseñar e implementar estrategias didácticas basados en la argumentación, reflexión y punto de vista, en las cuales el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle podría ser utilizado como una herramienta tecnológica dentro de un proceso de E-A de naturaleza asincrónica, tomando énfasis en que el tiempo empleado para el desarrollo de comentarios y respuestas de calidad es necesario e importante para desarrollar el pensamiento y la construcción del conocimiento.

- Realizar focus groups con estudiantes y docentes para obtener percepciones y revelaciones sobre el uso, el funcionamiento y el diseño del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para mejorar el diseño de la herramienta educativa electrónica.
- Desarrollar un prototipo de foro electrónico que permita una interacción ágil a través del lenguaje escrito y no formal. Asimismo, de manera paralela o simultánea, que permita el intercambio de ideas e información a través de una interface flexible, tanto para una naturaleza sincrónica como asincrónica.
- Establecer capacitaciones dirigidas a docentes, para enseñar el uso, funcionamiento y las capacidades del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle, para desarrollar contenido didáctico en base al proceso de E-A de cada curso.
- Crear un equipo de gestión de la calidad, para apoyar, monitorear, observar, dar feedback y feedforward a los docentes en sus sesiones de clases en el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle, para mejorar sus proceso de E-A en este contexto.

Para los docentes que desarrollan cursos similares de naturaleza asincrónica:

- Para el desarrollo de proyectos basados en el aprendizaje colaborativo es necesario desarrollar un brief dando a conocer de manera clara los objetivos a cumplir, los límites, así como los tiempos sobre los cuales los equipos deben trabajar para presentar sus entregas.
- Establecer de manera clara y objetiva las consignas y actividades que deben realizar o responder los estudiantes en el foro electrónico, determinando las fechas, hora límite para el envío y revisión de la información por parte del docente en el foro.
- Realizar un proceso de seguimiento, soporte y andamiaje continuo anunciando las fechas y horas en las cuales se va a realizarla la retroalimentación, así como estimular y fomentar la participación en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle.
- Promover actividades ligadas al debate y al diálogo a través del lenguaje escrito, como la lectura crítica de textos sugeridos por el docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, F., Bartra, F., López, E., y Sandoval, Y. (2015). Experiencias universitarias en escenarios virtuales formativos. Recuperado de <http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/656/1/Experiencias%20Universitarias%20en%20Escenarios%20Virtuales.pdf>
- Ames, P. (2014). Niños y jóvenes frente a las nuevas tecnologías: acceso, y uso de tecnologías educativas en las escuelas peruanas. Recuperado de https://www.siep.org.pe/wp-content/uploads/06_06_Ames.pdf
- Andresen, M. A. (2009). Asynchronous discussion forums: success factors, outcomes, assessments, and limitations. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(1), 249.
- Auyeung, L.H. (2004). Building a collaborative online learning community: a case study in Hong Kong. *Journal of Educational Computing Research*, 31(2), 119-136.
- Badia, A., Becerril, L., & Romero, M. (2010). La construcción colaborativa de conocimiento en las redes de comunicación asíncrona y escrita (RCAE): una revisión de los instrumentos analíticos. *Cultura y Educación*, 22(4), 455-474.
- Bartra, F., Begazo, J. & Suárez, G. (2015). La plataforma Moddle Paideia – PUCP: Aplicaciones y proyección futura Facultad de Educación PUCP- Perú. En Experiencias universitarias en escenarios virtuales formativos, (pp. 59-91). Cali, Colombia: USC. Recuperado de <http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/656/1/Experiencias%20Universitarias%20en%20Escenarios%20Virtuales.pdf>
- Becerril, L., Chumpitaz, L., & García, C. (2018). Guía Didáctica del curso Aprendizaje Cooperativo y Entornos Virtuales. *Maestría en Integración e Innovación Educativa de las TIC*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- Belmont, I. (1979). Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. *Comisión nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento. USA*, 18.

- Brito, V. (2004). El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 17, 1-20. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_11/nr_180/a_8863/8863.pdf
- Bustos, A., & Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184.
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Estados Unidos, Nueva York: HarperCollins
- Cabero, J. (1999). *Tecnología Educativa* –Editorial Síntesis SA–Sevilla.
- Camacho, M. (2016). David Kelley: From design to design thinking at stanford and IDEO. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 2(1), 88.
- Campayo, E., & Cabedo, A. (2018). Investigación-acción como recurso para la innovación y mejora de la práctica educativa en conservatorios: una experiencia en las enseñanzas elementales de música en España. *Psychology, Society, & Education*, 10(1), 15-36.
- Carrió, M. L. (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 1-10.
- Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. La sociedad red. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M. (2014). *El impacto de internet en la sociedad: una perspectiva global*. Recuperado de <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2014/01/BBVA-OpenMind-libro-Cambio-19-ensayos-fundamentales-sobre-c%C3%B3mo-internet-est%C3%A1-cambiando-nuestras-vidas-Tecnolog%C3%ADa-Interent-Innovaci%C3%B3n.pdf>
- Castrillón, J. E. P., Camacho, M. J. A., & Castro, C. A. C. (2016). Aprendizaje basado en problemas en el camino a la innovación en ingeniería. *Revista Ingenierías USBMed*, 7(2), 96-103.

- Castro, E. (2011). La invención de problemas y sus ámbitos de investigación. *Investigaciones en pensamiento numérico y algebraico e historia de la matemática y educación matemática*, 1-15.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. Lima. Editorial Universidad Ricardo Palma.
- Chaur Bernal, J. (2017). Estudio sobre el proceso de toma de decisiones durante la fase conceptual del diseño de producto. *Iconofacto*, 12(19), 237-253. doi:<http://dx.doi.org/10.18566/iconofact.v12.n19.a10>
- Coll, C. (1984). Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar. *Infancia y aprendizaje*, 7(27-28), 119-138.
- De Wever, B., Schellens, T., Valcke, M. and Van Keer, H. Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: A review, *Computers & Education* 46 (2005) (1), pp. 6-28, 2005.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2012). *Manual de investigación cualitativa* (Vol. 1). Gedisa.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? Recuperado de <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190240/document>
- Díaz, C. (2007). Construcción de instrumentos de investigación: Algunas sugerencias para su diseño y validación. Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/184/2008/09/construccion-de-instrumentos.pdf>
- Evans, E. (2010). Orientaciones metodológicas para la investigación-acción. *Perú: Ministerio de Educación*. Recuperado de http://proyectosespeciales.upeu.edu.pe/wp-content/uploads/2014/06/MINEDU-libro-orient_metod_investigacion-accion-EVANS.pdf
- Farías, L., & Montero, M. (2005). *De la transcripción y otros aspectos artesanales de la investigación cualitativa*. *International Journal of Qualitative Methods*, 4(1), 1-14.
- Gazulla, E. D., & Leinonen, T. (2014). Pensamiento de diseño y aprendizaje colaborativo. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (42), 107-116.

- Gee, J. P. (2004). *Situated language and learning: a critique to traditional schooling*. New York: Routledge.
- Gibbons, S. (2016). Design Thinking 101. California, Estados Unidos. *Nielsen Norman Group*. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>
- Guerrero Valenzuela, M., Hernandis Ortuño, B., & Agudo Vicente, B. (2014). Estudio comparativo de las acciones a considerar en el proceso de diseño conceptual desde la ingeniería y el diseño de productos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(3), 398-411.
- Green, L. N., & Bonollo, E. (2002). The development of a suite of design methods appropriate for teaching product design. *Global Journal of engineering education*, 6(1).
- Guba, E. (Ed.). (1990). *The paradigm dialog*. Sage publications.
- Jermann, P. (2004). Computer support for interaction regulation in collaborative problem-solving. Unpublished Ph. D. thesis, University of Geneva, Switzerland.
- Kapur, M., & Kinzer, C. K. (2007). Examining the effect of problem type in a synchronous computer-supported collaborative learning (CSCL) environment. *Educational Technology Research and Development*, 55(5), 439-459.
- Kemmis, S. (1989). Investigación en la acción. *Enciclopedia Internacional de La Educación*, 6, 3330-3337.
- Model Double Diamond. (s.f.). Recuperado de <https://innovationenglish.sites.ku.dk/model/double-diamond-2/>
- Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. Recuperado de <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>
- Nessler, D. (2016). How to play a design thinking, HCD, UX or any creative process from scratch. Recuperado de <https://medium.com/digital-experience-design/how-to-apply-a-design-thinking-hcd-ux-or-any-creative-process-from-scratch-b8786efbf812>

- Pence, C., & Wulf, C. (2009). Asynchronous learning forums for business acculturation. *Industry and Higher Education*, 23(4), 319-329. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.5367/000000009789346121>
- Restrepo Gómez, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, (8), 9-20.
- Soffel, J. (2016). What are the 21st-century skills every student needs? Recuperado de <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/21st-century-skills-future-jobs-students/>
- Temporetti, F. (2010). Jerome S Bruner, la Psicología en construcción... y una Pedagogía también. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/35772391/Felix_Jerome_Bruner_La_Psico_en_construccion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1550941562&Signature=U8XFrc1A0eC7CuhXH%2B1%2BBhTmH90%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DJerome_Bruner_la_Psicologia_en_construcc.pdf
- The Design Process: What is the Double Diamond. (17 de marzo del 2015). Recuperado de <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>
- Tirado, R., Hernando, Á., & Aguaded, J. I. (2011). Aprendizaje cooperativo online a través de foros en un contexto universitario: un análisis del discurso y de las redes. Recuperado de <http://dadun.unav.edu/handle/10171/18347>
- Virtue, D. (2017). Increasing Student Interaction in Technical Writing Courses in Online Environments. *Business and Professional Communication Quarterly*, 80(2), 217-235.
- Vuopala, E., Hyvönen, P. y Järvelä, S. (2016). Interaction Forms in Successful Collaborative Learning in Virtual Learning Environments. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 25-28. doi: 10.1177/1469787415616730
- Yusof, N., & Rahman, A. A. (2008, August). Integrating content analysis and social network analysis for analyzing asynchronous discussion forum. In *Information Technology, 2008. ITSIM 2008. International Symposium on* (Vol. 3, pp. 1-8). IEEE.

Wang, Q.Y. & Woo, H.L. (2007) Comparing asynchronous online discussions and face-to-face discussions in a classroom setting. *British Journal of Educational Technology* 38(2): 272–286.



ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

<p>Nombre del alumno: César Gabriel Vicente Galagarza</p> <p>Tema de investigación: Uso del foro electrónico en el aprendizaje colaborativo en educación superior</p> <p>Línea de investigación: Aprendizaje potenciado o mejorado por computadora</p> <p>Título de investigación: Resolución de un problema de investigación semi-estructurado a través del foro electrónico de Moodle en un curso de la carrera de Diseño Industrial de una universidad de lima.</p>
--

Problema central de la investigación - acción	Hipótesis de acción	Objetivos de la investigación
<p>¿De qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima?</p>	<p>El foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima, propiciando el intercambio de ideas e información.</p>	<p>Objetivo general de la investigación: Analizar de qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de un problema de investigación semi-estructurado entre los estudiantes de un curso de Diseño Industrial de una universidad de Lima.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Describir las estrategias que aplican el docente y los alumnos para el intercambio de ideas e información mediante el uso del foro electrónico para resolver un problema de investigación semi-estructurado. 2) Determinar si el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle es útil y sirve como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación presencial y virtual para resolver problemas de investigación semi-estructurados. <p>Objetivo general del Plan de Acción: Implementar el uso del foro electrónico de la plataforma</p>

		educativa Moodle para la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de Diseño Industrial de una Universidad de Lima.
--	--	---

Diseño Metodológico

Enfoque	Nivel de investigación	Método de investigación	Informantes	Técnica(s) de investigación	Instrumento(s) de investigación
Socio - crítico	Exploratorio	Cualitativa investigación-acción	19 estudiantes entre mujeres y hombres que pertenecen al 4to ciclo de estudios generales de la Facultad de Arte y Diseño de una Universidad privada de Lima, de la especialidad de diseño industrial. Las edades de los estudiantes están entre 18 y 21 años pertenecientes a la Generación Z (nacidos entre 1995 a 2010), inclinados al mundo virtual y	1.Focus Group 2.Análisis de contenido del foro electrónico	1.Guión de Focus Group 2.Matriz de consolidación de la información

			ligados a la tecnología a través del uso de instrumentos y recursos tecnológicos.	
--	--	--	---	--

Categorías y subcategorías

Categorías y subcategorías de estudio
<p>Categoría I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle <p>Sub categorías I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad del foro • Interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes • Satisfacción del uso del foro electrónico <p>Categoría II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de ideas e información <p>Sub categorías II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia con la que el estudiante responde a otros compañeros • Argumentación del estudiante en base a la postura personal • Construcción conjunta de nuevo conocimiento en base a la adición de nueva información para definir conceptos • Estrategia aplicada por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información entre los alumnos

Anexo 2: Instrumento: Guión del Focus group

Preguntas para el Focus Group

Utilidad del foro electrónico	¿Cómo usaron el foro electrónico para compartir datos e información sobre el tema de trabajo a los demás integrantes del equipo?
	¿Cómo creen que el foro electrónico ha sido útil para construir su propio conocimiento a través de los datos, información, comentarios y aportes de sus compañeros de equipo y viceversa?
	¿Qué factores o aspectos del foro electrónico les han sido útiles para poder expresarse, intercambiar opiniones, argumentar y debatir sobre un tema, problema o pregunta en base al tema de trabajo?
	¿De qué manera el uso del foro electrónico facilitó el intercambio de ideas e información para resolver el trabajo designado en conjunto con los integrantes de tu equipo?
	¿Cuál ha sido el efecto en el uso del foro electrónico al intercambiar ideas e información, para resolver el tema de trabajo?
Interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes	¿Consideran que el uso del foro electrónico les dió la oportunidad para intercambiar ideas, información, puntos de vistas, etc, hacia todo el equipo?
	¿Creen que el uso del foro electrónico fomenta / motiva la participación en equipo para intercambiar ideas, información, puntos de vista o argumentaciones?
	¿Cómo fomentaron la participación de los demás integrantes de su equipo para intercambiar ideas, datos e información?

<p>Satisfacción del uso del foro electrónico</p>	<p>¿De qué manera el uso del foro electrónico ha facilitado su proceso de aprendizaje para resolver el tema de trabajo? (¿Utilizando el foro pudieron aprender?)</p>
	<p>¿Consideran que el uso del foro electrónico ha favorecido su capacidad para la interacción y comunicación social?</p>
	<p>¿Consideran que el uso del foro electrónico ha favorecido el desarrollo de su conocimiento a través de la información y pensamientos compartidos?</p>
	<p>¿Consideran que el uso del foro electrónico ha favorecido el desarrollo de su pensamiento crítico y la argumentación?</p>
	<p>¿Creen que el foro electrónico cumplió con las exigencias para satisfacer las necesidades, dificultades o problemas para resolver el tema de trabajo?</p>
	<p>¿Están satisfechos con el uso del foro electrónico como una herramienta digital y virtual para lograr los objetivos del trabajo designado? ¿Por qué?</p>
	<p>¿Recomendarían el uso del foro electrónico a sus compañeros y profesores para desarrollar trabajos de investigación en equipo de manera asincrónica?</p>

Anexo 3: Instrumento: Matriz de consolidación de la información

Leyenda:

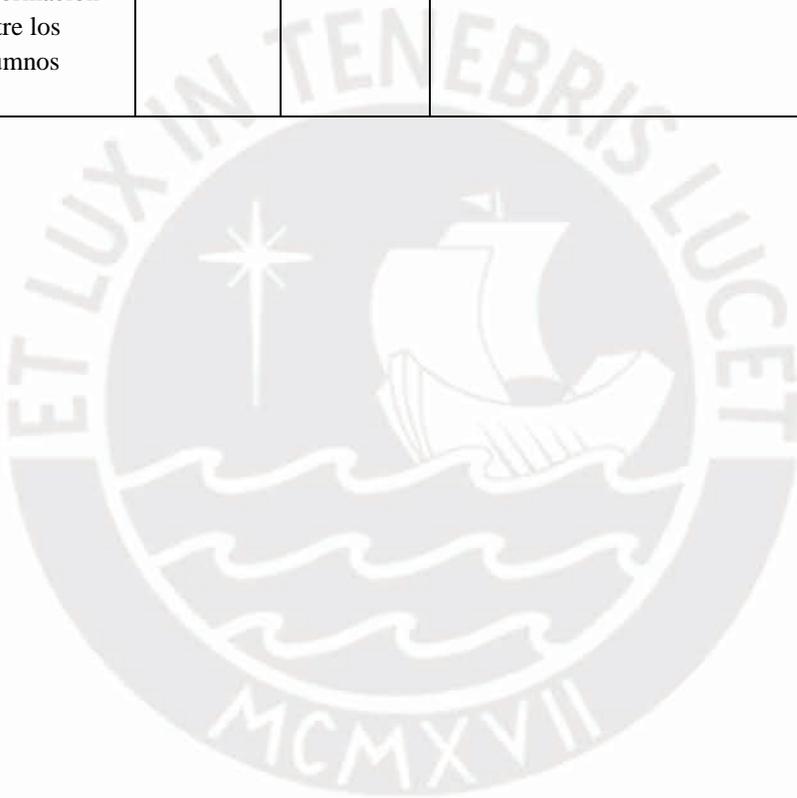
La codificación de los contenidos del foro tiene la siguiente forma: F#E#. Se generaron seis grupos de foros. Por ejemplo, para codificar el contenido de un estudiante perteneciente al foro del grupo 1 se escribiría:

F1E1 = Foro N°1. Estudiante N°1

Matriz de análisis de la información 1		
F#E#	Matriz individual por informante	
Categoría	Sub categoría	Textos literales recopilados del contenido del foro electrónico
Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle	Interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes	
Intercambio de ideas e información	Frecuencia con la que el estudiante responde a otros compañeros mediante comentario o argumento	
	Argumentación del estudiante en base a la postura personal	
	Construcción conjunta de nuevo conocimiento en base a la adición de nueva información para definir conceptos	
	La estrategia aplicada por el docente para fomentar el	

	intercambio de ideas e información entre los alumnos				
Matriz de consolidación de la información 2					
Matriz general de los informantes					
Categoría	Sub categoría	Textos literales recopilados del contenido del foro electrónico			
		F#E#	F#E#	...	F#E#
Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle	Interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes				
Intercambio de ideas e información	Frecuencia con la que el estudiante responde a otros compañeros mediante comentario o argumento				
	Argumentación del estudiante en base a la postura personal				
	Construcción conjunta de nuevo conocimiento en base a la adición de				

	nueva información para definir conceptos				
	La estrategia aplicada por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información entre los alumnos				



Anexo 4: Protocolo de consentimiento informado

Comité de ética de la investigación – CEI
Vicerrectorado de Investigación – PUCP

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES¹

El propósito de este protocolo es brindar a los y a las participantes en esta investigación, una explicación clara de la naturaleza de la misma, así como del rol que tienen en ella.

La presente investigación es conducida por César Gabriel Vicente Galagarza, profesor de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). El objetivo de este estudio es analizar de qué manera el uso del foro electrónico facilita el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación no estructurado entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima.

Si usted accede a participar en este estudio, sus comentarios generados en el foro serán colocados de manera anónima en una Matriz de Consolidación de la Información para ser analizados en base al tema de investigación. Asimismo, se le pedirá participar a una sesión de Focus Group, lo que le tomará 90 minutos de su tiempo. La conversación será grabada, así el investigador podrá transcribir las ideas que usted haya expresado en base al tema de investigación, sin distorcionarla. Al finalizar el estudio la grabación será destruida.

Su participación será voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial y no se podrá utilizar para ningún otro propósito que no esté contemplado en esta investigación.

En principio, la Matriz de Consolidación de la Información y el Focus Group serán confidenciales, por ello serán codificadas utilizando un número de identificación.

Si tuviera alguna duda con relación al desarrollo del proyecto, usted es libre de formular las preguntas que considere pertinentes. Además puede finalizar su participación en cualquier momento del estudio sin que esto represente algún perjuicio para usted. Si se sintiera incómoda o incómodo, frente a alguna de las preguntas que se le formule en el focus group, puede ponerlo en conocimiento de la persona a cargo de la investigación y abstenerse de responder.

Muchas gracias por su participación.

Yo, _____, doy mi consentimiento para participar en el estudio y soy consciente de que mi participación es enteramente voluntaria.

He recibido información en forma verbal sobre el estudio mencionado anteriormente y he leído la información escrita adjunta. He tenido la oportunidad de discutir sobre el estudio y hacer preguntas.

Al firmar este protocolo estoy de acuerdo con que mis datos personales, incluyendo datos relacionados a mi salud física y mental o condición, raza u origen étnico, puedan ser usados según lo descrito en la hoja de información que detalla la investigación en la que estoy participando.

Entiendo que puedo finalizar mi participación en el estudio en cualquier momento, sin que esto represente algún perjuicio para mí.

Entiendo que recibiré una copia de este formulario de consentimiento e información del estudio y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo comunicarme con el profesor César Gabriel Vicente Galagarza al correo cesar.vicente@pucp.edu.pe o al teléfono 979748289.

Nombre completo del (de la) participante	Firma	Fecha
Nombre del Investigador responsable	Firma	Fecha

¹ Para la elaboración de este protocolo se ha tenido en cuenta el formulario de C.I. del Comité de Ética del Departamento de Psicología de la PUCP.

Anexo 5: Permisos para la investigación

cesar gabriel vicente <cesarvg1@gmail.com>

Solicitud: Dictado para el curso de Introducción al Diseño Industrial 2018-2
5 mensajes

cesar gabriel vicente <cesarvg1@gmail.com> 3 de junio de 2018, 20:21
Para: Paula Cermeño <paulacerle@gmail.com>, Paula Cermeño <paula.cerle@gmail.com>, Juan Reynaldo Del Aguila Bartra <jrdelaguilab@pucp.edu.pe>, Juan Del Aguila <juanrdelaguilab@gmail.com>

Buenas noches estimada coordinadora de la especialidad
Paula Cermeño y estimado coordinador de Sección Juan Del Águila.

El envío de este correo tiene como objetivo:
Solicitar el dictado del curso de Introducción al Diseño Industrial para el ciclo lectivo 2018-2.

Motivo de la solicitud:
Realizar la investigación empírica a una muestra de alumnos de DI con la finalidad de sustentar la tesis para la Maestría de Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y Comunicación

*Por lo menos se requiere un mes de investigación con la muestra. Dado que los cursos se abren una vez al año, es necesario e indispensable que deba hacerlo en el ciclo lectivo 2018-2.
Además, la investigación se realizará con alumnos de DI, con lo cual se aportará en estrategias o metodologías de enseñanza - aprendizaje utilizando tecnología digital y virtual, esto servirá para cambiar los paradigmas educativos tradicionales e incluir a las TIC en este campo.

Fecha para la sustentación: 2019-0 o 2019-1

Características de la investigación empírica:

1. Definición del problema

¿De qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación estructurado entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

- Analizar de qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación estructurado entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima.

2.2. Objetivos Especificos

- Describir las estrategias que aplican el docente y los alumnos para el intercambio de ideas e información mediante el uso del foro electrónico para resolver un problema de investigación estructurado.
- Identificar los niveles de interacción de los estudiantes durante el intercambio de ideas e información mediante el uso del foro electrónico para resolver un problema de investigación estructurado.

- Determinar si el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle es útil y sirve como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación presencial para resolver un problema de investigación estructurado.

A la espera de su aceptación ante la solicitud.

Saludos,

César Vicente

Juan Del Aguila <juanrdelaguilab@gmail.com> 6 de junio de 2018, 18:43
Para: cesar gabriel vicente <cesarvg1@gmail.com>
Cc: Paula Cermeño <paulacerle@gmail.com>, Paula Cermeño <paula.cerle@gmail.com>, Juan Reynaldo Del Aguila Bartra <jrdelaguilab@pucp.edu.pe>

Estimado César,

Se evaluará la solicitud en mención y también se revisará la provisión docente para el semestre 2018-2, la cual todavía no está lista y no ha sido enviada a los coordinadores.

Por otro lado si fuera positivo que puedas dictar el curso como Profesor (de acuerdo a reglamento, el pago sería de acuerdo a tu categoría actual como Jefe de Práctica).

Saludos,

Juan Del Aguila

[El texto citado está oculto]

cesar gabriel vicente <cesarvg1@gmail.com> 6 de junio de 2018, 19:23
Para: Juan Del Aguila <juanrdelaguilab@gmail.com>
Cc: Paula Cermeño <paulacerle@gmail.com>, Paula Cermeño <paula.cerle@gmail.com>, Juan Reynaldo Del Aguila Bartra <jrdelaguilab@pucp.edu.pe>

Gracias Juan.

Ahora envío mi disponibilidad horaria para el dictado de cursos para el 2018-2.

Sobre el título o cargo de profesor o jefe de práctica esto no es indispensable, lo que necesito para la investigación es poder trabajar con alumnos de diseño industrial en su etapa de introducción.

Cuento con el ciclo lectivo 2018-2 como un ciclo necesario e indispensable para poder hacer esta investigación, de lo contrario tendría que esperar un año y perjudicaría el proceso de la investigación y la obtención del título de máster.

Saludos,

César

[El texto citado está oculto]

cesar gabriel vicente <cesarvg1@gmail.com> 27 de septiembre de 2018, 22:10
Para: Juan Del Aguila <juanrdelaguilab@gmail.com>
Cc: Paula Cermeño <paulacerle@gmail.com>, Paula Cermeño <paula.cerle@gmail.com>, Juan Reynaldo Del Aguila Bartra <jrdelaguilab@pucp.edu.pe>

Buenas noches estimada coordinadora Paula Cermeño y coordinador de sección Juan Del Águila.

El envío de este correo es para comunicarles como continua la investigación en base al **Motivo de la solicitud (enviado el 3 de junio del 2018)**

Motivo:

Realizar la investigación empírica a una muestra de alumnos (informantes) de DI con la finalidad de sustentar la tesis para la Maestría de Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y Comunicación

Desde ese tiempo hasta ahora he variado la definición del problema:

Definición del problema actual:

Dificultades en los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima para resolver un problema de investigación estructurado.

Título de la tesis:

El foro electrónico de la plataforma educativa Moodle en el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación estructurado en un curso de diseño industrial de una universidad de Lima

Plan de acción a seguir que se llevará a cabo el día viernes 28 de septiembre:**Etapas II: Inicio de investigación, voluntariado y conformación de equipos (Semana 3)**

1. Comunicar la consigna general de la investigación a realizar, lo que se espera y los fines científicos del estudio a los informantes (Responsable: Docente)
2. **PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES** para determinar la participación y cantidad de los informantes en el estudio (Responsables: Docente y estudiantes)
3. Conformación de equipos de trabajo para resolver un problema de investigación no estructurado (Responsables: Docente y estudiantes)
4. Explicación teórica de la metodología de investigación en diseño Doble Diamante y definición de sus etapas (Responsable: Docente)
5. Explicación general del tema y del ejercicio basado en un problema de investigación estructurado (Responsable: Docente)
6. Explicación a detalle y entrega de brief del ejercicio a equipos (Responsable: Docente)
7. Explicación de la investigación primaria: Reclutamiento del tipo de usuario definido y desarrollo de entrevistas con preguntas abiertas (Responsables: Equipos de estudiantes)
8. Explicación de la investigación secundaria: Basada en el problema de investigación estructurado para desarrollar marco teórico, antecedentes (estado del arte) y definición del usuario (Responsables: Equipos de estudiantes)

Adjunto PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES

[El texto citado está oculto]

 **Consentimiento Informado - PUCP.pdf**
218K

Paula Cermeno <paula.cerle@gmail.com>
Para: cesar gabriel vicente <cesarvg1@gmail.com>
Cc: Juan Reynaldo Del Aguila Bartra <jrdelaguilab@pucp.edu.pe>

28 de septiembre de 2018, 16:41

Estimado Cesar,

Estoy conforme con todo lo que mencionas. Me alegra que, como previsto, estés realizando tu investigación empírica para la tesis de Maestría dentro del marco del curso de Introducción al Diseño Industrial, del cual un horario se te asignó este semestre con este propósito. Mejor escríbeme de ahora en adelante a paula.cermeño@pucp.pe que es mi correo institucional.

Saludos,
Paula

[El texto citado está oculto]

—
Paula Cermeño León

Anexo 6: Matriz de consistencia para la validación de los instrumentos: Guión de focus group

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Resolución de un problema de investigación semi-estructurado a través del foro electrónico de Moodle en un curso de la carrera de Diseño Industrial de una universidad de lima

PROBLEMA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN - ACCIÓN: ¿De qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima?

HIPÓTESIS DE ACCIÓN: El foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima, propiciando el intercambio de ideas e información.

TÉCNICA: Focus group **INSTRUMENTO:** Guión de focus group **INFORMANTES:** 19 estudiantes de pregrado de una universidad de Lima

Matriz de consistencia para la validación del guión del focus group															
Objetivo general del instrumento	Objetivos específicos	Categoría	Sub categoría	Preguntas para la discusión en el focus group	Cohere ncia		Pert inencia		Cla ridad		Suf iciencia		Va lidez		Observaciones/ Comentarios
					S I	N O	S I	N O	S I	N O	S I	N O	S I	N O	
Recoger y analizar las percepciones de los estudiant	Identificar los niveles de interacción de los estudiant	Uso del foro electrónico de la plataforma educati	Utilidad del foro	¿Cómo el uso del foro electrónico les ha servido para compartir datos e información relevante sobre el tema de trabajo designado entre los											

<p>es participantes en relación al uso, la interacción, el intercambio de ideas e información en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para resolver un problema de investigación no estructurado.</p> <p>Determinar si el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle es útil y sirve como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación presencial y virtual para resolver un problema de investigación</p>	<p>es durante el intercambio de ideas e información mediante el uso del foro electrónico para resolver un problema de investigación estructurado.</p>	<p>va Moodle</p>		<p>integrantes de su equipo?</p>																		
				<p>¿Consideran que el foro electrónico ha sido útil para la construcción de su propio conocimiento mediante los datos, información, comentarios y aportes de sus compañeros de equipo y viceversa? ¿Por qué?</p>																		
				<p>¿Qué factores o aspectos del foro electrónico les han sido útiles para poder expresarse, intercambiar opiniones, argumentar y debatir sobre un tema, problema o pregunta en base al trabajo designado?</p>																		
				<p>Desde su percepción, ¿Consideran que el uso del foro electrónico ha facilitado el intercambio de ideas e información para resolver el trabajo designado en conjunto con los integrantes de tu equipo? ¿Por qué?</p>																		
			<p>Interdependencia positiva para la generación de mensajes</p>	<p>¿Consideran que el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle les permite entender que existe una dependencia</p>																		

	ción estructur ado.		entre estudiantes	recíproca entre compañeros para construir conocimiento en equipo? ¿Por qué?																	
				¿Cómo se ha desarrollado la experiencia de uso del foro electrónico para compartir información, comentarios y preguntas para construir conocimiento, pensamiento crítico y la argumentación en beneficio de su equipo y los objetivos del trabajo designado?																	
				¿Cómo han fomentado la participación e interacción de los demás integrantes de su equipo para generar el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación no estructurado?																	
			Satisfacción del uso del foro electrónico	¿Creen que el uso del foro electrónico ha facilitado el proceso de aprendizaje en equipo para resolver un problema de investigación no estructurado?																	
				Desde su percepción, ¿Consideran que el uso del foro electrónico ha sido																	

				beneficioso para favorecer y desarrollar capacidades para la interacción y comunicación social, la construcción del conocimiento, la participación, el pensamiento crítico y la argumentación? ¿Por qué?														
				¿Cómo el uso del foro electrónico cumplió con las exigencias para responder ante las necesidades, dificultades o problemas ocurridos durante el intercambio de ideas e información para resolver el trabajo designado?														
				¿Están satisfechos con el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle como una herramienta para lograr los objetivos del trabajo designado? ¿Por qué?														
				Considerando sus experiencias, ¿Recomendarían el uso del foro electrónico a sus compañeros y profesores para desarrollar trabajos de investigación en equipo de manera asincrónica?														

Leyenda para la validación de la construcción de ítems del instrumento

Coherencia	Las preguntas planteadas tienen coherencia con el objetivo general del focus group.
Pertinencia	Considera Usted adecuadas las preguntas propuestas para recoger y analizar las percepciones de los estudiantes participantes en relación al uso, la interacción, el intercambio de ideas e información en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para resolver un problema de investigación no estructurado.
Claridad	La redacción de las preguntas son las adecuadas y se entienden.
Suficiencia	Considera Usted que la cantidad de preguntas desarrolladas son suficientes para poder recoger y analizar las percepciones de los estudiantes participantes en relación al uso, la interacción, el intercambio de ideas e información en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para resolver un problema de investigación no estructurado.
Validez	Esta pregunta es la adecuada para Recoger y analizar las percepciones de los estudiantes participantes en relación al uso, la interacción, el intercambio de ideas e información en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para resolver un problema de investigación no estructurado.

Anexo 7: Matriz de consistencia para la validación de los instrumentos: Matriz de análisis de la información

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Resolución de un problema de investigación semi-estructurado a través del foro electrónico de Moodle en un curso de la carrera de Diseño Industrial de una universidad de Lima

PROBLEMA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN - ACCIÓN: ¿De qué manera el uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima?

HIPÓTESIS DE ACCIÓN: El foro electrónico de la plataforma educativa Moodle facilita la resolución de problemas de investigación semi-estructurados entre los estudiantes de un curso de diseño industrial de una universidad de Lima, propiciando el intercambio de ideas e información.

TÉCNICA: Análisis de contenido del foro electrónico **INSTRUMENTO:** Matriz de análisis consolidación de la información **INFORMANTES:** 19 estudiantes de pregrado de una universidad de Lima

Leyenda:

La codificación de los contenidos del foro tiene la siguiente forma: F#E#. Se generaron seis grupos de foros. Por ejemplo, para codificar el contenido de un estudiante perteneciente al foro del grupo 1 se escribiría:

F1E1 = Foro N°1. Estudiante N°1

Matriz de análisis de la información 1			
F#E#	Matriz individual por informante		
Categoría	Sub categoría	Textos literales recopilados del contenido del foro	Observaciones/ comentarios

		electrónico	
Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle	Interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes		
Intercambio de ideas e información	Frecuencia con la que el estudiante responde a otros compañeros mediante comentario o argumento		
	Argumentación del estudiante en base a la postura personal		
	Construcción conjunta de nuevo conocimiento en base a la adición de nueva información para definir conceptos		
	La estrategia aplicada por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información entre los alumnos		

Matriz de consolidación de la información 2

Matriz general de los informantes

Categoría	Sub categoría	Textos literales recopilados del contenido del foro electrónico				Observaciones/ comentarios
		F#E#	F#E#	...	F#E#	
Uso del foro electrónico de la plataforma educativa Moodle	Interdependencia positiva para la generación de mensajes entre estudiantes					

Intercambio de ideas e información	Frecuencia con la que el estudiante responde a otros compañeros mediante comentario o argumento					
	Argumentación del estudiante en base a la postura personal					
	Construcción conjunta de nuevo conocimiento en base a la adición de nueva información para definir conceptos					
	La estrategia aplicada por el docente para fomentar el intercambio de ideas e información entre los alumnos					

Anexo 8: Evidencias de validación de los instrumentos

Consuelo García Tamarit <ogarciatamarit@gmail.com>
para mí

dom., 7 oct. 5:23

Estimado César:

Le realizo algunas observaciones

- La columna de validez plantea una redacción igual a la de pertinencia. Si lo que quiere saber es la adecuación, creo que pertinencia refleja mejor el concepto. Por validez entraríamos en el concepto estadístico de la validez interna del ítem.

Pertinencia	Considero Usted adecuada las preguntas propuestas para recoger y analizar las percepciones de los estudiantes participantes en relación al uso, la interacción, el intercambio de ideas e información en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para resolver un problema de investigación no estructurado.
Validez	Esta pregunta es la adecuada para Recoger y analizar las percepciones de los estudiantes participantes en relación al uso, la interacción, el intercambio de ideas e información en el foro electrónico de la plataforma educativa Moodle para resolver un problema de investigación no estructurado.

Le aconsejo no juntar en la misma cuestión una pregunta de respuesta de valoración mediante escala likert (de 1 a 5) con una pregunta abierta. Por ejemplo: ¿Consideran que el foro electrónico ha sido útil para la construcción de su propio conocimiento mediante los datos, información, comentarios y aportes de sus compañeros de equipo y colegas? ¿Por qué?

Es preferible plantear los ítems de respuesta numérica por una parte (los que son susceptibles de análisis estadísticos) de los de pregunta abierta (que se analizan con categorías cualitativas). Esto mismo lo debería aplicar a todas las cuestiones, en las que se observa una mezcla del tipo de preguntas de carácter cuantitativo y cualitativo.

Para medir la interdependencia positiva, le resultaría muy útil este artículo:
https://www.researchgate.net/profile/Dhaval_Ghata/publication/229277513_An_investigation_of_the_relationship_between_forms_of_positive_interdependence_social_support_and_selected_aspects_of_classroom_climate/links/5a4ff96407e6bb010520fd/An-investigation-of-the-relationship-between-forms-of-positive-interdependence-social-support-and-selected-aspects-of-classroom-climate.pdf
y este otro: <https://ora.ac.uk/download/pdf/4275265.pdf>

ya que contienen cuestionarios con ítems validados, que le pueden ayudar a dotar de fiabilidad sus propuestas.

Por último le recomiendo, si puede, que eleve la muestra, ya que 20 estudiantes es una muestra pequeña para hacer análisis fiables.

Mucho ánimo con su investigación.

Cordialmente,

Consuelo

xxx

Validación de instrumentos mediante el juicio de expertos

Cesar Gabriel Vicente Galagarza <cesar.vicente@puccp.edu.pe>
para Guadalupe

sáb., 29 sept. 21:35

Estimada profesora,

Mag. María Guadalupe Suárez

Me dirijo a Usted a través de este correo para saludarla cordialmente y comunicarle que como alumno de la "Maestría en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)" he venido desarrollando mi investigación empírica que tiene como título: "El foro electrónico de la plataforma educativa Moodle en el intercambio de ideas e información para resolver un problema de investigación no estructurado en un curso de diseño industrial de una universidad de Lima".

Por tal motivo, agradeceré su colaboración para que pueda validar los instrumentos que utilizaré para recoger la información de la investigación empírica mencionada.

Considero sus comentarios y observaciones sumamente importantes y esenciales para mejorar la calidad de mis instrumentos y así poder desarrollar una investigación eficiente. Espero que pueda apoyarme en este proceso.

Saludos cordiales,

Atentamente,

César Gabriel Vicente Galagarza



Cesar Vicente Gala...

 **Cesar Gabriel Vicente Galagarza** <cesar.vicente@pucp.edu.pe>
para jmateus, julio.mateus ▾ jue., 25 oct. 21:26 ☆ ↶ ⋮

Estimado profesor,
Muchas gracias por poder atenderme y darme de su tiempo para colaborar con mi investigación.
Estoy muy agradecido por ello.

Como usted afirma, el primer caso es así.
Para el segundo caso, la matriz trabaja de esa forma, sólo me ayuda a recopilar la información relevante del foro. No es necesario comentar nada al respecto sobre ello, salvo tenga una observación o una manera más sintetizada de recopilar la información y ordenarla en base a códigos y categorías.

Muchas gracias por su tiempo,

Saludos,

César Vicente

 **MATEUS BOREA, JULIO CÉSAR**
para mí ▾ dom., 28 oct. 13:27 ☆ ↶ ⋮

Hola César,
Adjunto el documento.
Saludos,
jç.

Julio-César Mateus
/Researcher/

Medium Research Group
Department of Communication

