

Tipo de artículo: Artículos originales

Temática: Ingeniería de software

Recibido: 10/10/2020 | Aceptado: 15/02/2021 | Publicado: 30/03/2021

Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario

Design Thinking applied to User Experience Design

Bragean Luis Vargas Márquez ¹[0000-0001-9552-041X]*, Luis Angel Inga Hanampa ²[0000-0001-5341-1477], Mauricio Gonzalo Maldonado Portilla ³

¹ Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. bvargasm@unsa.edu.pe

² Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. linga@unsa.edu.pe

³ Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. mmaldonadopo@unsa.edu.pe

* Autor para correspondencia: bvargasm@unsa.edu.pe

Resumen

Hoy en día estamos inmersos en la tecnología y la manera en la que nos comunicamos con esta es la interfaz de usuario, para viabilizar la interacción entre el usuario y un artefacto, sistema o máquina, por tanto, las grandes empresas utilizan técnicas de *Design Thinking* y Diseño de interfaces de usuario, para acercarse más a los clientes de manera empática, así poder conocer sus necesidades reales y estar realmente interesados en los detalles de sus vidas. Generar empatía con nuestros clientes implica poner sus problemas, más que nuestras soluciones, en primer lugar. El problema que se busca resolver en la parte de diseño de experiencia de usuario, es que el diseñador no sabe si el usuario encontrará amigable la interfaz propuesta para este, es por eso que *Design Thinking* es una de los métodos más usados con el fin de ponerse en la posición del usuario final. En este artículo pretendemos mostrar como *Design Thinking* se puede aplicar al diseño de UX experiencias de usuario. También se explica cada una de las fases que conlleva al diseño de experiencia de usuario: Investigación, Organización, Prototipado, Pruebas y Diseño.

Palabras clave: Cliente, diseñador, experiencia de usuario, interfaz, tecnología, pensamiento de diseño, solución.

Abstract

Today we are immersed in technology and the way in which we communicate with this is the user interface, to enable the interaction between the user and an artifact, system or machine, so large companies use Design Thinking techniques and Design of user interfaces, to get closer to customers empathically, so that they can know their real needs and be really interested in the details of their lives. Generating empathy with our customers means putting their problems, more than our solutions, first. The problem that is sought to be solved in the user experience design part, is that the designer does not know if the user will find the proposed interface friendly, that is why Design Thinking is one of the most used methods in order to put yourself in the position of the end user. In this article we intend to show how Design

Thinking can be applied to the generation of UX user experiences. Each of the phases involved in the generation of the user experience is also explained: Research, Organization, Prototyping, Testing and Design.

Keywords: *Customer, design thinking, designer, interface, solutions, technology, user experience.*

Introducción

Los emprendedores y empresarios buscan la forma de hacernos la vida más fácil, como, por ejemplo, transportarnos de un lugar a otro de forma más rápida, como bajar de peso en determinado periodo de tiempo, etc. En otras palabras, se busca diseñar nuestra vida. Se busca diseñar productos y servicios de acuerdo a sus clientes llevando a la pregunta de ¿Qué podríamos hacer para facilitar la vida de nuestros clientes? Es aquí donde las técnicas de *Design Thinking* y Diseño de Experiencia de Usuario entran para cambiarnos la manera de entender nuestros clientes y sus necesidades.

La mayoría de las empresas y negocios crean servicios y productos que luego tratan de “meterle” a su grupo de clientes objetivo, a través de estrategias agresivas de ventas y de publicidad emotiva. Por ejemplo, me pregunto ¿Si la Coca-Cola hubiera sido creada pensando en las necesidades de sus consumidores, sería tan necesaria su multimillonaria inversión anual en publicidad? Todos sabemos lo nocivo que puede ser su consumo excesivo y que realmente no quita la sed, de manera que nos venden felicidad. Este enfoque tradicional ve a los clientes como categorías de compradores y no como personas.

A través del *Design Thinking* y el Diseño de Experiencias de Usuario, nos acercamos de una manera más empática a nuestros clientes, pues esto implica entender sus necesidades reales y estar realmente interesados en los detalles de sus vidas. Generar empatía con nuestros clientes implica poner sus problemas, más que nuestras soluciones, en primer lugar.

Estado del arte

Según [1], se discute áreas donde la nueva investigación y el nuevo plan de estudios para desbloquear el pensamiento de diseño. Para comprender mejor por qué hemos presenciado poca innovación en el diseño, se realizó una encuesta a los profesionales actuales de UX (User Experience) con respecto a cómo se visualizan y desarrollan los nuevos servicios de ML (Machine Learning) en la práctica de UX. La encuesta probó cómo ML pudo o no haber sido parte de su

educación de diseño UX, cómo trabajan para crear cosas nuevas con los desarrolladores y sobre los desafíos que han enfrentado al trabajar con este material.

En [2], acierta que para innovar es preciso no solamente buscar nuevas soluciones tecnológicas, sino que también explorar nuevos mercados. *Design Thinking* se centra en las personas, considerando multidisciplinariedad, colaboración y concreción de pensamientos y procesos, los cuales son caminos que llevan a soluciones innovadoras.

En [3] se describen lo que implicaría introducir las mejores prácticas de diseño e innovación en grandes empresas que se centran en productos de software empresarial. Se propone una teoría de por qué las empresas existentes tienden a centrarse principalmente en los factores de desarrollo técnico e ignoran en gran medida la facilidad de uso de las soluciones resultantes, y aun así han tenido éxito comercial hasta la fecha.

Hacer que los productos salgan a la calle con una experiencia de usuario (UX) fantástica es cada vez más importante en todos los aspectos del mundo empresarial. Las grandes empresas han elevado el estándar en productos de consumo en términos de diseño de experiencia de usuario, que se ha filtrado a organizaciones y contextos no relacionados con el consumidor. Según [4] para lograr un excelente diseño UX no es solo una función o talento de las personas, es una característica organizacional. Comprender el nivel de "madurez" de la organización es un primer paso necesario para mejorar la entrega efectiva del diseño de experiencia de usuario y para permitir que la organización avance al proverbial "siguiente nivel".

La producción rápida de una solución es una necesidad en el mundo de los negocios competitivos de consultoría de TI hoy en día. En los compromisos en los que se necesitan maquetas de diseño de interfaz de usuario para visualizar los procesos de negocio propuestos, la necesidad de crear rápidamente la interfaz de usuario se vuelve muy importante al principio del proceso.

En [5] plantea el objetivo de acelerar el proceso de diseño de la interfaz de usuario, permitiendo la creación rápida de un diseño de interfaz de usuario de baja fidelidad con un pensamiento de diseño tradicional centrado en el usuario, pero con diferentes conceptos de herramientas. Este documento explica el enfoque y la lógica detrás de nuestro modelo y herramientas. Un punto focal clave es aprovechar los modelos de procesos de negocio como punto de partida del proceso de diseño de la interfaz de usuario. El otro punto focal es utilizar un enfoque basado en modelos con herramientas

centradas en el diseñador para eliminar algunos gastos generales de diseño, para ayudar a administrar un gran espacio de diseño y para hacer frente a los cambios en los requisitos.

En [6] nos dice que es importante tener en consideración como actividad, a la creación de prototipos. Los prototipos incorporan hipótesis de diseño y permiten a los diseñadores probarlas. El diseño de Framin como una actividad de pensamiento por hacer pone en primer plano la iteración como una preocupación central. Se da a conocer un conjunto de herramientas que incorpora un enfoque centrado en el diseño iterativo para la creación de prototipos de dispositivos de información.

Algunos autores han trabajado el área del diseño de interfaces gráficas de usuario desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, Bentley [7] presenta catorce pasos que funcionan como una guía para crear interfaces en sistemas de tipo SAS. Esos pasos tienen en cuenta la selección de un equipo de diseño en el cual puede participar el usuario final, el análisis de las actividades y los usuarios, métodos de creación de ideas, selección de los componentes de la interfaz, prototipado y una evaluación que se realiza después de haber lanzado el sistema.

En [8] presentan una metodología para crear software con altos niveles de usabilidad teniendo en cuenta las metodologías para el diseño de interfaces, 12 arquetipos, análisis en estrella y Análisis y Diseño Orientado a Objetos Complejos (COOAD por sus siglas en inglés), Para identificar las necesidades y habilidades del usuario se hace una descripción y análisis de su contexto y para asegurar la efectividad de las interfaces propuestas se realizan evaluaciones de diferentes prototipos antes de la implementación tecnológica final.

De otro lado, Morales [9] presenta un método que busca evitar errores asociados al descuido en algunos aspectos importantes de las GUI y que se dan por los procesos de creatividad e iniciativa de los diseñadores. La propuesta tiene que ver con capas definidas al inicio del proyecto para que el diseñador tenga en cuenta la organización y relación entre los elementos de la interfaz, cómo el usuario va a interactuar con los componentes y cómo se va a informar al usuario de cambios en la interfaz. Los autores del trabajo proponen crear mínimo un prototipo para cada capa del proceso de desarrollo.

En [10] presenta una interfaz de usuario temprana, que acompaña a la metodología de Desarrollo Temprano de Interfaces de Usuario (EUID por sus siglas en inglés), que tiene como objetivo permitir a los desarrolladores que se

concentren en la lógica de la aplicación. La metodología tiene en cuenta una serie de requerimientos que son prototipos y evaluados por el usuario, que, al ser aceptados, los prototipos son diseñados y construidos para el lanzamiento de la interfaz. Este proceso se da de forma iterativa.

Implementación de herramientas de *Design Thinking* y métodos en la resolución de problemas estratégicos y operativos aprendidos por empleados y gerentes. Este enfoque ha sido realizado por GE Healthcare. El objetivo de la empresa era equipar a los empleados con herramientas para gestionar la resolución de problemas con mucha más imaginación y creatividad que antes. La organización se ha centrado mucho en Six Sigma como un método de mejora, pero quiere cambiar el enfoque de solo la eficiencia de las operaciones hacia la "imaginación en el trabajo". La implementación del nuevo enfoque tiende a ser difícil para algunos, mucho debido a la incomodidad incluida en repensar las formas de trabajar y en considerarse a sí mismo como diseñador de la organización. Los resultados de su mayor actividad de diseño se han descrito como un refuerzo de la innovación y, por lo tanto, el resultado final [3].

Definiciones

Experiencia de Usuario (UX Design)

Una vez tomamos conciencia del objetivo que perseguimos - experiencias de usuario plenas y satisfactorias, la siguiente pregunta lógica es plantearnos el procedimiento, cómo vamos a alcanzar ese objetivo [11]. UX Design hace referencia a una visión o filosofía del diseño en la que el proceso está conducido por información acerca de la audiencia objetiva del producto. La principal diferencia frente a otros enfoques es que su proceso no es secuencial o lineal, sino que presenta ciclos en los que iterativamente se prueba el diseño y se optimiza hasta alcanzar el nivel de calidad requerido.

- **Planificación/Investigación:** Se define conceptualmente el producto en base a la investigación de la audiencia objetiva (necesidades, motivaciones, características, hábitos, modelo mental, actividades...) y al análisis competitivo (qué otros productos existen con audiencias y funciones similares) [11].
- **Diseño/Prototipado:** Se toman decisiones de diseño partiendo de su dimensión más general (arquitectura de información y diseño de interacción) hasta su dimensión más específica (diseño gráfico en detalle y micro-interacciones). Estas decisiones se documentan y se prototipa con objetivos de evaluación [11].
- **Evaluación:** Aquellas decisiones de diseño y procesos críticos del producto se ponen a prueba mediante métodos de evaluación que pueden involucrar a usuarios [11].
- **Implementación:** Una vez el diseño ha alcanzado el nivel requerido de calidad, se procede a su implementación

o puesta en producción [11].

- Monitorización: Una vez lanzado el producto se estudia el uso que de él hacen los usuarios, con el fin de identificar oportunidades de mejora [11].

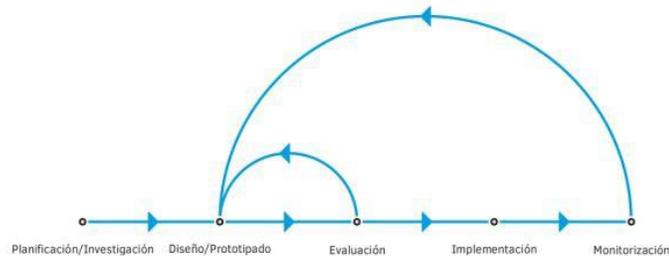


Figura1: Diagrama del UX Design. Fuente Elaboración propia.

El UX Design es una filosofía de diseño basada en evidencias. El proceso está, por una parte, conducido por el conocimiento empírico de la audiencia específica a la que se dirige, y, por otra parte, dirigido por principios de diseño que la experiencia y la investigación científica nos ofrece. Frente a otros enfoques como el Diseño Participativo, los usuarios no participan en la toma de decisiones. Es el equipo de diseño el que tiene esa responsabilidad en exclusiva, y es su capacidad para transformar su conocimiento sobre el usuario en decisiones de diseño acertadas la que determinará la experiencia de uso del producto [11].

Design Thinking

Design Thinking o pensamiento de diseño es un modelo de cómo enfocar la innovación en entornos inciertos de forma ágil y radical. *Design Thinking* tiene una serie de herramientas que se utilizan a lo largo del proceso de crear productos y servicios innovadores, en función de la fase en la que se encuentre. Se puede utilizar *Design Thinking* siempre, porque tiene su base en la resolución de problemas, desde el punto de vista del usuario [10].

- Empatizar: Empatía es la base del proceso de diseño que está centrado en las personas y los usuarios. Lo básico para ser empático es:
 - Observar: Mira a los usuarios y sus comportamientos en el contexto de sus vidas. Debemos siempre tratar de observar desde el exterior sin entrometerse, las mejores ideas vienen en estas situaciones así.
 - Involúcrate: Generar una conversación, esta puede ser desde una pregunta de pasillo, breve o una conversación más estructurada. Prepara algunas preguntas para ir manejando la conversación siempre manteniendo levemente estructurada. Lo importante es siempre preguntar “¿Por qué?” ya que eso descubre

nuevos significados, preguntar una y dos veces si es necesario ¿Por qué? ¿Por qué?

- Mira y Escucha: Lo mejor siempre es combinar estas dos, la conversación y el *engagement*. Pídele también que te explique como hace algunas cosas y que vaya vocalizando lo que pasa por su mente cuando esté en su trabajo. Ten una conversación mientras trabaja y esté en su contexto.

Como Diseñador, los problemas que tratas de resolver no son los tuyos, son problemas de otras personas. Para diseñar para estas personas debes adquirir la empatía por lo que ellos son como personas y lo que es importante para ellos. La empatía que es el elemento esencial del proceso de diseño. Entonces entras en un modo, en un estado de observación que es el modo empatía. Que es básicamente el trabajo que haces para entender a los usuarios dentro del contexto del cual estás diseñando. Es el esfuerzo por comprender las cosas que hacen y porqué, sus necesidades físicas y emocionales, como conciben el mundo y que es significativo para ellos. Son las personas en acción las que inspiran al diseñador y direccionan una idea una idea en particular. A esta etapa se le llama “*immerse*” ya que el diseñador debe hundirse en un mar de aprendizaje [6].

- Definir: Este modo “definición” es todo sobre traer claridad y enfoque al espacio de diseño en que se definen y redefinen los conceptos. Es preciso determinar bien el desafío del proyecto basado en lo aprendido del usuario y su contexto. Después de transformarse en un experto instantáneo del problema adquiriendo una empatía invaluable por la persona de la cual estás diseñando, esta etapa es sobre crear coherencia sobre la variada información que se ha reunido.

El modo definición es crítico para el proceso de diseño ya que la meta de esta etapa es moquetear un “Point of View” (POV) que significa crear una declaración de problema viable y significativo y que será guía para enfocarse de mejor manera a un usuario en particular. Los *insights* no aparecen de la nada y repentinamente como por arte de magia. Estos insights nacen al procesar y sintetizar la información y enfrentando el problema para hacer conexiones y descubrir patrones racionales [6]. Esta debe cumplir con ciertos criterios para que funcione bien:

- Enmarcar un problema con un enfoque directo.
- Que sea inspirador para el equipo.
- Que genere criterios para evaluar ideas y contrarrestarlas. - Que capture las mentes y corazones de las personas que has estudiado.
- Que ayude a resolver el problema imposible de desarrollar conceptos que sirven para todo y para todos.

- **Idear:** Aquí empieza el proceso de diseño y la generación de múltiples ideas. Esta etapa se entrega los conceptos y los recursos para hacer prototipos y crear soluciones innovadoras. Todas las ideas son válidas y se combina todo desde el pensamiento inconsciente y consciente, pensamientos racionales y la imaginación.

Es un espacio para desarrollar *brainstorms* y construir ideas sobre previas ideas. En esta etapa se conciben una gran cantidad de ideas que dan muchas alternativas de donde elegir como posibles soluciones en vez de encontrar una sola mejor solución. También se puede trabajar con métodos como croquis, *mindmaps*, prototipos y *storyboards* para explicar la idea de la mejor manera. Pero el utilizar todas no significa éxito e incluso puede ser peor. A su vez, es necesario también separar el área de generación de ideas con el área de evaluación de ideas [6]. La creación de múltiples ideas permite atacar distintos focos:

- Pensar sobre soluciones que son obvias y por lo tanto aumenta el potencial de innovación del set de posibilidades
 - Aprovechar de mejor manera las distintas visiones de cada equipo de trabajo y el trabajo colectivo
 - Descubrir áreas inesperadas de exploración creando mayor volumen y mayores opciones para innovar.
- **Prototipar:** El modo Prototipos es la generación de elementos informativos como dibujos, artefactos y objetos con la intención de responder preguntas que nos acerquen a la solución final. no necesariamente debe ser un objeto sino cualquier cosa con que se pueda interactuar. Puede ser un *post-it*, un cartón doblado o una actividad e incluso un *storyboard*. Idealmente debe ser algo con que el usuario pueda trabajar y experimentar.

Es un proceso de mejora o sea en las fases iniciales de cada proyecto puede ser un poco amplio y el prototipado debe ser de manera rápida y barata de hacer pero que puedan entregar tema para debatir y recibir *feedback* de usuarios y colegas. Este proceso se va refinando mientras el proyecto avanza y los prototipos van mostrando más características como funcionales, formales y de uso [6].

¿Por qué hacer prototipos?

- Para inventar y construir para pensar en resolver el problema
- Para comunicar. Si una imagen vale mil palabras, un prototipo vale mil imágenes
- Para empezar conversaciones. Las conversaciones con los usuarios son más eficientes cuando están concentradas sobre algo con que conversar como un objeto
- Para cometer errores antes y de manera barata

- Para evaluar las alternativas. Ayuda a desarrollar bien distintas ideas sin tener que comprometerse con una demasiado temprano
- Para controlar el proceso de la creación de soluciones. Ayuda a identificar distintas variables para poder descomponer grandes problemas que se puedan evaluar y arreglar de mejor forma.

¿ Como hacer prototipos?

- Empieza construyendo: Aun cuando no sepas lo que estás haciendo, el solo acto de recoger un material será suficiente para empezar a andar
 - No le dediques demasiado tiempo a un prototipo: Déjalo ir antes de que te involucres demasiado emocionalmente.
 - Identifica las variables: Cada prototipo debe ir respondiendo preguntas cuando se esté evaluando. Se debe estar atento a las respuestas de la interacción del objeto con el usuario
 - Trabaja los prototipos con un usuario en la mente: pregúntate ¿Qué esperar evaluar con el usuario? ¿Qué tipo de comportamientos esperas?
- Testear: Este paso consiste en solicitar *feedback* y opiniones sobre los prototipos que se han creado de los mismos usuarios y colegas además de ser otra oportunidad para ganar empatía por las personas de las cuales estas diseñando de otra manera. Una buena regla es siempre hacer un prototipo creyendo que estamos en lo correcto, pero debemos evaluar pensando que estamos equivocados. Esta es la oportunidad para refinar las soluciones y poder mejorarlas. Idealmente se debe evaluar y testear en el contexto mismo del usuario [6].

¿Por que Evaluar?

- Para refinar prototipos y soluciones. Informa los siguientes pasos y ayuda a iterar, lo que algunas veces significa volver a la mesa de dibujo
- Para aprender más sobre el usuario. Es otra oportunidad para crear empatía a través de observaciones y *engagement*. Muchas veces entrega inesperados insights
- Para refinar el Proceso. Algunas veces la evaluación revela que no solo nos equivocamos en la solución, pero también en enmarcar bien el problema.

¿Como evaluar?

- No lo digas, muéstralo: Dales a los usuarios tus prototipos sin explicar nada. Deja que la persona interprete el objeto y observa tanto el uso como el mal uso de lo que le entregas y cómo interactúan con él,

posteriormente escucha todo lo que tengan que decir al respecto y responde las preguntas que tengan.

- Crea Experiencias: No es suficiente solo entregarles el objeto, lo ideal es crear el ambiente y recrear la experiencia para tener una visión más acabada del contexto.
- Pídele al usuario que compare: Esto es, entregarle distintos prototipos para probar dándole al usuario una base para poder comparar, esto revela necesidades potenciales.

***Design Thinking* aplicado a diseño de Experiencia de Usuario**

Modelos de Design Thinking

En esta sección, analizamos tres modelos de modelos de pensamiento reportados en la literatura para resaltar las similitudes entre estos modelos y cómo se relacionan con la resolución de problemas que conducen a la creatividad y la innovación, ver las similitudes los puntos fuertes y débiles con el enfoque de la aplicación hacia el diseño de Experiencia de usuario.

Uno de los primeros modelos también llamado diseño basado en investigación Divergente-Convergente o modelo (DCIDT) que describe el pensamiento de diseño como divergente o convergente, el modelo (DCIDT) se muestra en la Figura 2. En este modelo, los requisitos de diseño se transforman a través de Preguntas de diseño generativo (GDQ) en una serie de conceptos de diseño. Los GDQ se usan para crear, sintetizar y expandir conceptos, que posteriormente se transformaron en decisiones de diseño o especificaciones a través de Preguntas de Razonamiento Profundo (DRQ). El propósito de los DRQ es analizar, evaluar y validar los conceptos de diseño hacia especificaciones viables de decisiones de diseño.

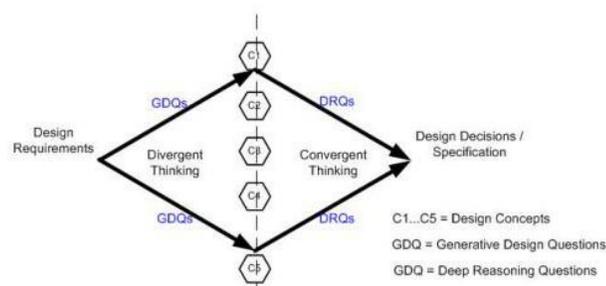


Figura 2: Modelo DT Divergente-Convergente. Fuente [2].

El modelo presentado por Dunn y Martín [6] consta de cuatro actividades, a saber: Abducción, Deducción, Prueba e Inducción (ver Figura 3). En este modelo, la actividad de Abducción se enfoca en generar ideas y durante la actividad

de Deducción, esas ideas serán analizadas para predecir posibles consecuencias. Todas las predicciones serán probadas y el resultado válido se generalizó durante la etapa de inducción.

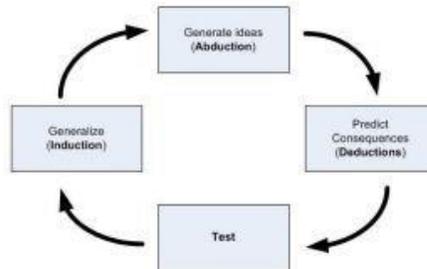


Figura 3: Modelo DT Dunn and Martin. Fuente [6].

El modelo de pensamiento de diseño presentado por Brown [10] detalla cómo ocurre el pensamiento de diseño por medio de tres espacios superpuestos, a saber: Inspiración, Ideación e Implementación. Hay una serie de actividades secundarias en cada espacio, que se describen como un sistema de espacios en lugar de una serie predefinida de pasos ordenados. Estas actividades y cómo se superponen entre espacios se muestran en la Figura 4.

El espacio de "inspiración" motiva a explorar el contexto con empatía y entusiasmo para identificar problemas y oportunidades a través de la observación y comprensión directas; La "ideación" es para generar, desarrollar y probar ideas hacia soluciones, y la "implementación" es el espacio que da cuenta de las soluciones viables para el contexto.

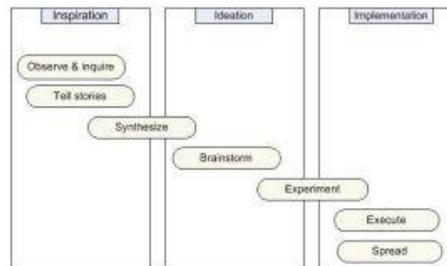


Figura 4: Modelo DT Brown. Fuente [10].

Todos estos tres modelos comparten características comunes como la exploración contextual holística, la generación de ideas basadas en el pensamiento integrador, la creación y evaluación de soluciones viables y la realización de soluciones en el contexto. La naturaleza del proceso de pensamiento de diseño plantea el potencial natural para replantear nuevas soluciones o mejorar soluciones con mejores ideas, de ahí las soluciones de diseño centradas en la innovación para problemas contextuales.

Aplicación hacia el Diseño de Experiencia de Usuario

El problema que se busca resolver en la parte de diseño de experiencia de usuario, es que el diseñador no sabe si el usuario encontrará amigable la interfaz propuesta para este, es por eso que *Design Thinking* es una de los métodos más usados con el fin de ponerse en la posición del usuario final y así explorar lo que una interfaz podría hacerle sentir si esta será fácil de usar si esta le brinda información relevante u otros factores que hacen que una interfaz de usuario sea exitosa

Una vez dado el problema la definición de actores principales es el diseñador gráfico ya que este es el responsable de realizar la interfaz según la investigación realizada, para esto se define 5 pasos básico para llegar a un diseño final que se pueda mostrar al usuario final. En esta sección vamos a aplicar *Design Thinking* a cada uno de los pasos para crear un diseño con el fin de mejorar los resultados al final de crear el diseño, con este enfoque se procederá a explicar cada una de las fases para el diseño de experiencia de usuario ligado a una fase de *Design Thinking*.

- Investigación - Empatizar : La fase de investigación como se explicó, en esta etapa se busca recaudar la mayor cantidad posible de información mediante técnicas tradicionales, *Design Thinking* ofrece sacar mayor cantidad de datos por medio de la empatía es decir ponerse en el lugar del usuario final para juntos conversar y sacar mejor información, ponerse como si el diseñador fuera el usuario final y preguntarse qué es lo que a él le gustaría que exista en la interfaz que haga que sea más fácil y útil al momento de usarlo.
- Organización - Definir e Idear: La fase de organización el diseñador usa criterios técnicos para organizar la información obtenida, aplicando los conceptos de definir e idear se plantea separar la información de forma que cada conjunto de información con relación se vuelva una idea que será tomada en cuenta para las fases siguientes como las de prototipado.
- Prototipado - Prototipar: Como podemos observar esta fase es de prototipado está muy relacionada con la fase de *Design Thinking*, la cual tienen el mismo enfoque de generar un prototipo que el usuario final pueda percibir y dar un *feedback* con el fin de corregir añadir o eliminar ciertas características que al usuario no le causan una buena sensación.
- Pruebas - Testear: La fase de Pruebas también es muy similar debido que los prototipos en UX son interfaces lógicas que están dispuestas al cambio, esta fase de *Design Thinking* se aplica muy bien con la misma meta de buscar una mejora continua.
- Diseño: En esta fase el diseño debe estar completo al haber pasado por una serie de etapas en las cuales se han corregido errores se han añadido características se han eliminado otras que no eran necesario, en esta etapa es

el fin del *Design Thinking* por el cual todo el proceso de *Design Thinking* nos lleva a un producto tangible como lo es el diseño final.

Conclusiones

El proceso de generación de interfaces y experiencia de usuario es un proceso subjetivo debido que el diseñador tiene que entender los gustos a su usuario final, si bien el proceso de diseño de experiencia de usuario ya está definido y da buenos resultados la aplicación de técnicas de *Design Thinking* podría mejorar el diseño final y acortar el tiempo de investigación del usuario final, esto aplicando cada una de las fases de *Design Thinking* a su correspondiente fase de diseño de experiencia de usuario, enfocándose en la primera fase de empatizar debido que las demás fases tiene mucha correlación con las fases de DT, en lo cual este trabajo ofrece una metodología para el desarrollo de interfaces y experiencia de usuario enfocado en el usuario final mediante *Design Thinking*.

Referencias

- [1] J. Gothelf, J. Seiden, and E. Ries, *Lean UX: cómo aplicar los principios Lean a la mejora de la experiencia de usuario*. Universidad Internacional de La Rioja, 2014.
- [2] M. Piasecki and K. Piezka, “Conceptual methodology of developing the user interface,” Institute of Applied Informatics, Wroc law University of Technology, 2006.
- [3] G. N. Nedeltcheva and E. Shoikova, “Coupling design thinking, user experience design and agile: towards cooperation framework,” in *Proceedings of the International Conference on Big Data and Internet of Thing*, 2017, pp. 225–229.
- [4] R. Villarroel, H. Spencer, and R. Muñoz, “Aplicación de design thinking de manera interdisciplinaria en la asignatura de ingeniería de software,” in *Memorias XXX Congreso SOCHEDI*, 2017, pp. 1–9.
- [5] J. Bentley, “Steps to a Good GUI,” 14.
- [6] H. Plattner, *Guía del proceso creativo. Mini guía: una introducción al Design Thinking+ Bootcamp bootleg*. 2018.
- [7] D. Dunne and R. Martin, “Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion,” *Academy of Management Learning & Education*, vol. 5, no. 4, pp. 512–523, 2006.

- [8] C. Labib, E. Hasanein, and O. Hegazy, “Early development of graphical user interface (GUI) in agile methodologies,” *Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering*, vol. 9, no. s2, pp. S239–S249, 2009.
- [9] L. Morales, “Structured user interface design methodology,” in *CHI’01 extended abstracts on Human factors in computing systems*, 2001, pp. 51–52.
- [10] T. Brown and J. Wyatt, “Design thinking for social innovation,” *Development Outreach*, vol. 12, no. 1, pp. 29–43, 2010.
- [11] Y. H. Montero, “Experiencia de usuario: principios y métodos,” *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*, vol. 9, 2015.

Roles de Autoría

Bragean Luis Vargas Márquez: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original. **Luis Angel Inga Hanampa:** Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original. **Mauricio Gonzalo Maldonado Portilla:** Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción - borrador original.