

El *Design Thinking* en los procesos formativos del SENA

Design Thinking in the training processes of SENA / Design Thinking nos processos de treinamento do SENA

Edison Cuarán Rodríguez¹

Pablo Ortiz Gutiérrez²

Diana Guerrero Pérez³

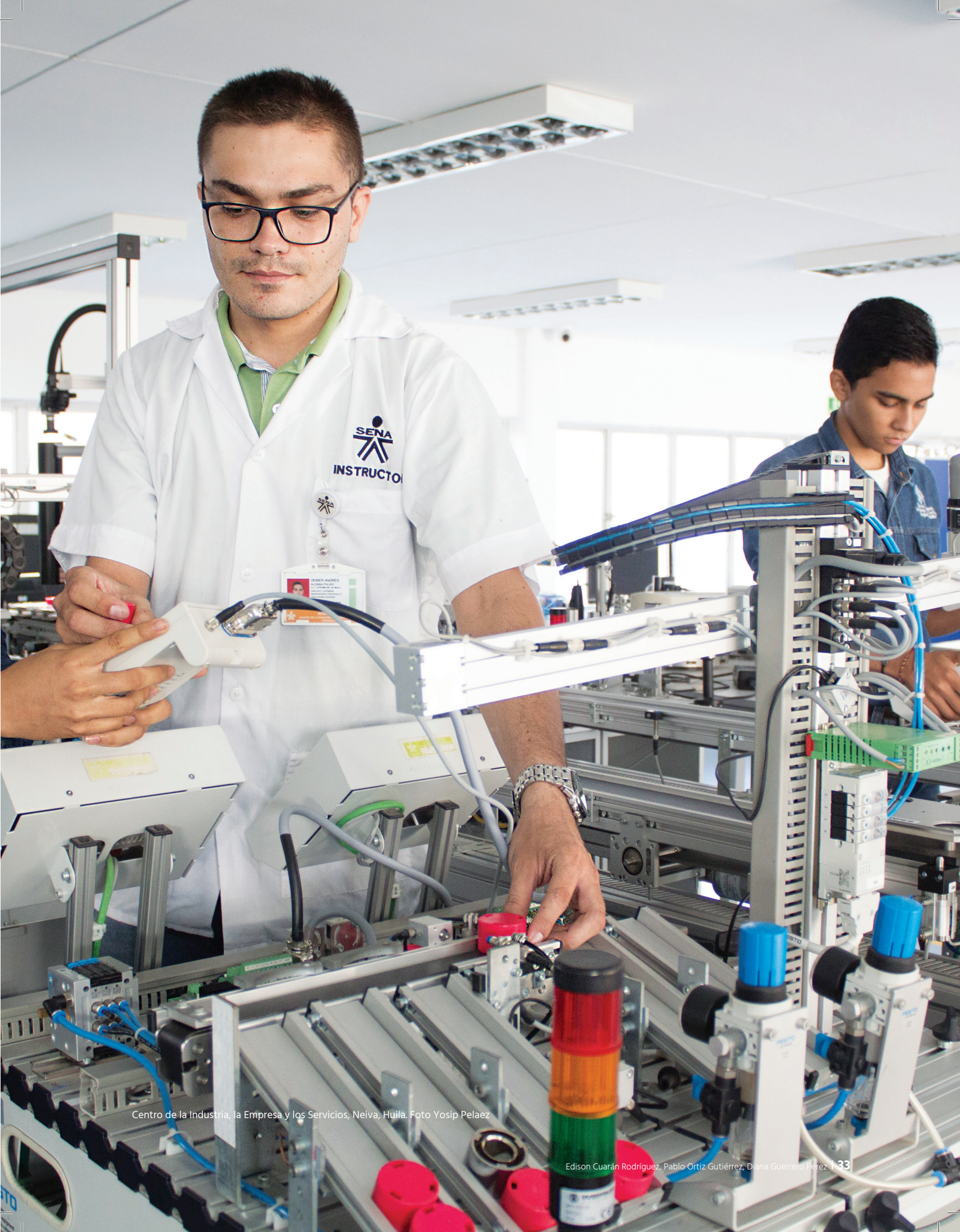
RESUMEN: Para atender y afrontar los requerimientos actuales, se utilizó como proceso de aprendizaje significativo, la estrategia de “Aprender Diseñando”, orientada a mejorar la calidad de vida de los aprendices y sus familias, mediante el desarrollo de competencias en el programa de formación de manera creativa e innovadora con impacto en la comunidad. La técnica se enfocó en la solución de las problemáticas de la comunidad, centrándose en las necesidades humanas teniendo en cuenta el factor emocional y el modelo pedagógico del SENA, apropiando algunos procesos de la metodología “Design Thinking”. **Palabras**

clave: Design Thinking, aprender diseñando, autoaprendizaje. **ABSTRACT:** To address and address the current requirements, was used as a significant learning process, the strategy of “Learning Diseñando”, aimed at improving the quality of life of apprentices and their families, through the development of skills in the training program so creative and innovative with impact on the community. The technique focused on the solution of community problems, focusing on human needs taking into account the emotional factor and the pedagogical model of SENA, appropriating some processes of the “Design Thinking” methodology. **Keywords:** Design Thinking, learning by designing, self-learning.

RESUMO: Para abordar e abordar os requisitos atuais, foi utilizado como um processo significativo de aprendizagem, a estratégia de “Aprendizagem Diseñando”, destinada a melhorar a qualidade de vida dos aprendizes e suas famílias, através do desenvolvimento de competências no programa de formação de modo criativo e inovador com impacto na comunidade. A técnica centrou-se na solução de problemas da comunidade, com foco nas necessidades humanas levando em consideração o fator emocional e o modelo pedagógico do SENA, apropriando-se de alguns processos da metodologia “Design Thinking”. **Palavras-chave:** Design Thinking, aprendendo projetando, auto-aprendendo.

Fecha de recepción: 1 de octubre de 2018 / Fecha de aprobación: 16 de noviembre de 2018





Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios, Neiva, Huila. Foto Yosip Pelaez

Introducción

El SENA mediante el modelo pedagógico cognitivo, humanista y social, imparte formación profesional para el desarrollo de competencias laborales mediante proyectos formativos constituidos por una estructura curricular y personal, que capaciten para el desempeño en el sector productivo. Sin embargo, el SENA enfrenta un gran reto debido a la globalización, la tecnología y la innovación, entre otros, que generan un cambio constante en la sociedad y requieren que se desarrolle la capacidad creativa para dar respuesta a las problemáticas puntuales, y asumirlas como retos para plantear y ejecutar soluciones innovadoras encaminadas a la mejora de la comunidad. Para lograr el desarrollo de estas capacidades en los aprendices, se propuso la incorporación del pensamiento de diseño (*Design Thinking* - DT) como estrategia de enseñanza con los siguientes propósitos:

- Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo mediante la co-creación.
- Desarrollar la creatividad como herramienta para la solución de problemas reales del contexto.
- Desarrollar la autonomía e iniciativa personal.

El DT se empezó a desarrollar de forma teórica en la Universidad de Stanford en California (Estados Unidos) a partir de los años 70, y su primera aplicación con fines lucrativos como *Design Thinking* la llevó a cabo la consultora de diseño IDEO, considerada su precursora (Dinngo, sf). En los últimos años, este proceso ha sido implementado en otras áreas del conocimiento, debido a la necesidad de sinergia entre diferentes disciplinas e incluso la participación de las personas directamente afectadas por situaciones-problema; por

esta razón, el desarrollo de la estrategia resulta interdisciplinaria y centrada en el ser humano, para generar resultados innovadores, susceptibles de implementar, mediante el pensamiento colectivo.

Con esta estrategia se busca que los aprendices no solo desarrollen aptitudes técnicas sino prepararles para enfrentarse a un panorama diferente e incierto. A este respecto, un trabajo en equipo con la capacidad de observar, concertar, crear e innovar, permite entender el contexto de las comunidades, las personas y sus necesidades, así como afrontar los retos actuales como actores de cambio.

Innovación desde el trabajo colaborativo

El trabajo interdisciplinario permite que el proceso dependa de las iniciativas, experiencias, aciertos y desaciertos de cada actor, punto fundamental para el diseño de cualquier tipo (Herrera, Hernández y Donoso, 2013). La empatía, la exploración en terreno y los prototipos permiten que el diseñador resuelva problemas con un método que pone énfasis en la identificación de necesidades, la visualización y el diseño, con base en las motivaciones de los usuarios, necesidades y conductas, proporcionándose así soluciones inesperadas (Quintana, Aguilasoch y Galeano, sf).

Con esta estructura se pasa de un nivel táctico a un nivel estratégico en la utilización del diseño desde el inicio del proyecto; así se robustece, se optimizan recursos y se generan soluciones conceptualmente creativas y complejas debido a las múltiples variables que entran en juego. Se trata entonces de un proceso participativo, más natural y cercano a la biología humana, pues hace que las personas actúen y se “apropien” de sus decisiones, a partir de la creatividad (Quintana, Aguilasoch y Galeano, sf).

El DT puede llegar a ser contradictorio en un punto, debido a que al expresar sus opiniones, los usuarios no siempre suelen estar conscientes de sus necesidades o no las pueden articular. Por tanto, se requiere de un espacio adecuado que permita observar, interactuar, escuchar y ensayar varias veces, puesto que los entornos afectan la forma como se comporta la persona y su rendimiento (Herrera, Hernández y Donoso, 2013).

Espacios para el *Design Thinking*

El DT es un proceso de múltiples pasos, similar al método científico, pero se vuelve más poderoso debido a la forma como se implementa (Figura 1): se inicia con una etapa divergente de búsqueda de información, investigación, experimentación; y una etapa convergente de sintetización, definición y desarrollo (Pérez, 2016; Hernández, 2017):

Figura 1. Etapas en la metodología *Design Thinking*

La etapa divergente: en gris el trabajo en equipo, el rojo, el trabajo de campo, el naranja las sesiones de co-creación. **La etapa convergente:** en amarillo la generación de ideas, en verde el modelo de negocio y en azul la presentación de resultados.

Fuente: Redemprendia, 2012.

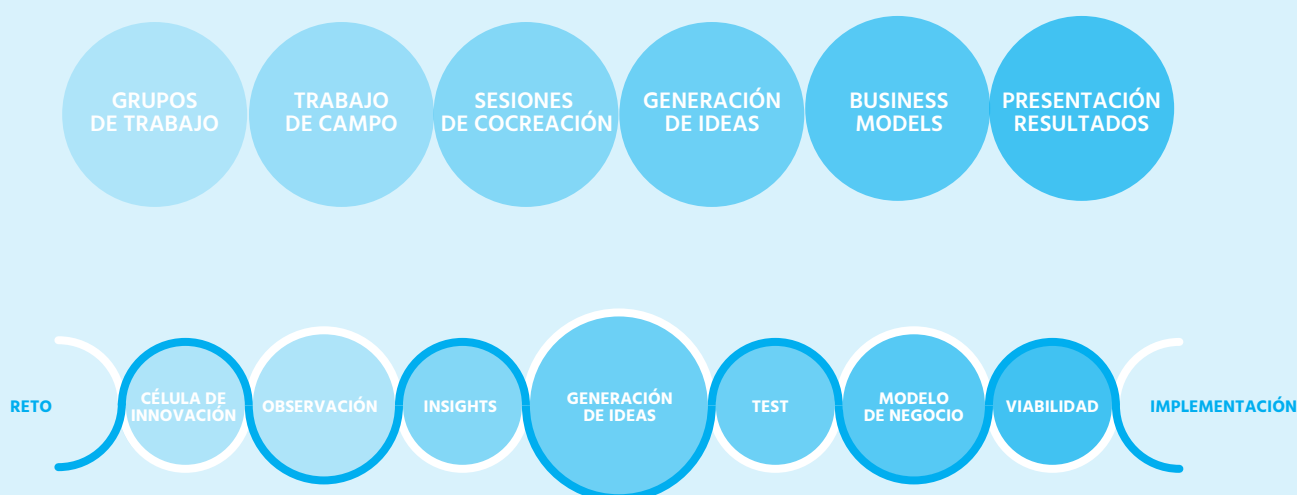
- **Grupos de trabajo (Empatizar):** en esta etapa se realiza un diagnóstico de la problemática, los procesos y las herramientas; se debe determinar en qué medida afectan a la comunidad y se permite el planteamiento de una posible solución. Bustos, citado en Pérez (2016), afirma que “la investigación tiene que ser proyectiva, aparte de basarse en referencias, es necesario tratar de intuir cómo se va a dar el futuro, es una experiencia puramente vivencial”.
- **Trabajo de campo (Definir):** existen elementos que constituyen la causa del problema que se busca resolver, luego se prioriza y la solución debe estar de la mano con los factores económicos, logísticos y de espacios físicos; de estos factores depende la viabilidad de la propuesta realizada (Pérez, 2016).
- **Sesiones de co-creación (Idear):** una lluvia de ideas (*brainstorming*) entre personas de diferentes disciplinas permite concebir una solución a un problema desde diferentes ópticas, así la idea queda más nutrida. Todas las ideas pueden contener elementos reales e imaginarios que permiten llegar de manera más creativa al objetivo (Hernández, 2017).
- **Generación de ideas (Prototipar):** creación de elementos informativos, ya sean gráficos, tecnológicos o de cualquier índole, que expliquen bien la idea y respondan preguntas al respecto. Así se ilustrará mejor al equipo,

al cliente y a los colaboradores (*storytelling*). Con base en este modelo, se realizan pruebas para determinar en qué parte se debe mejorar y qué se debe fortalecer (Hernández, 2017).

- **Modelo de negocio y presentación de resultados (Testear):** se inicia el proceso de evaluación con los clientes reales, se permite la retroalimentación y la opinión, se admiten las posturas de los demás y el entendimiento de los aspectos que se pueden mejorar o actualizar mientras se desarrolla la idea (Pérez, 2016).

Aplicación de las dimensiones del *Design Thinking*

El DT como metodología de trabajo presenta condiciones muy favorables para la generación del diseño debido a que puede ser participativo, colaborativo y experimental. El DT encuentra situaciones positivas no solo en la interdisciplinariedad, pues al contemplar la necesidad de empatizar, permite que los actores involucrados utilicen su sensibilidad y sus métodos de resolución de problemas enfocados en la búsqueda tecnológica y comercial más viable y factible para satisfacer la necesidad (Brown, 2010).



Resolución de problemas mediante el *Design Thinking*

El DT se basa en los principios de empatía, imaginación, experimentación, “prototipado” colectivo, pensamiento integrador y aprendizaje iterativo. Estos principios permiten que el estudiante participe teórica y materialmente de la acción innovadora, analice sus necesidades mediante un proceso imaginativo e integrador, y permita una mejora continua (Ruiz, et al., 2015).

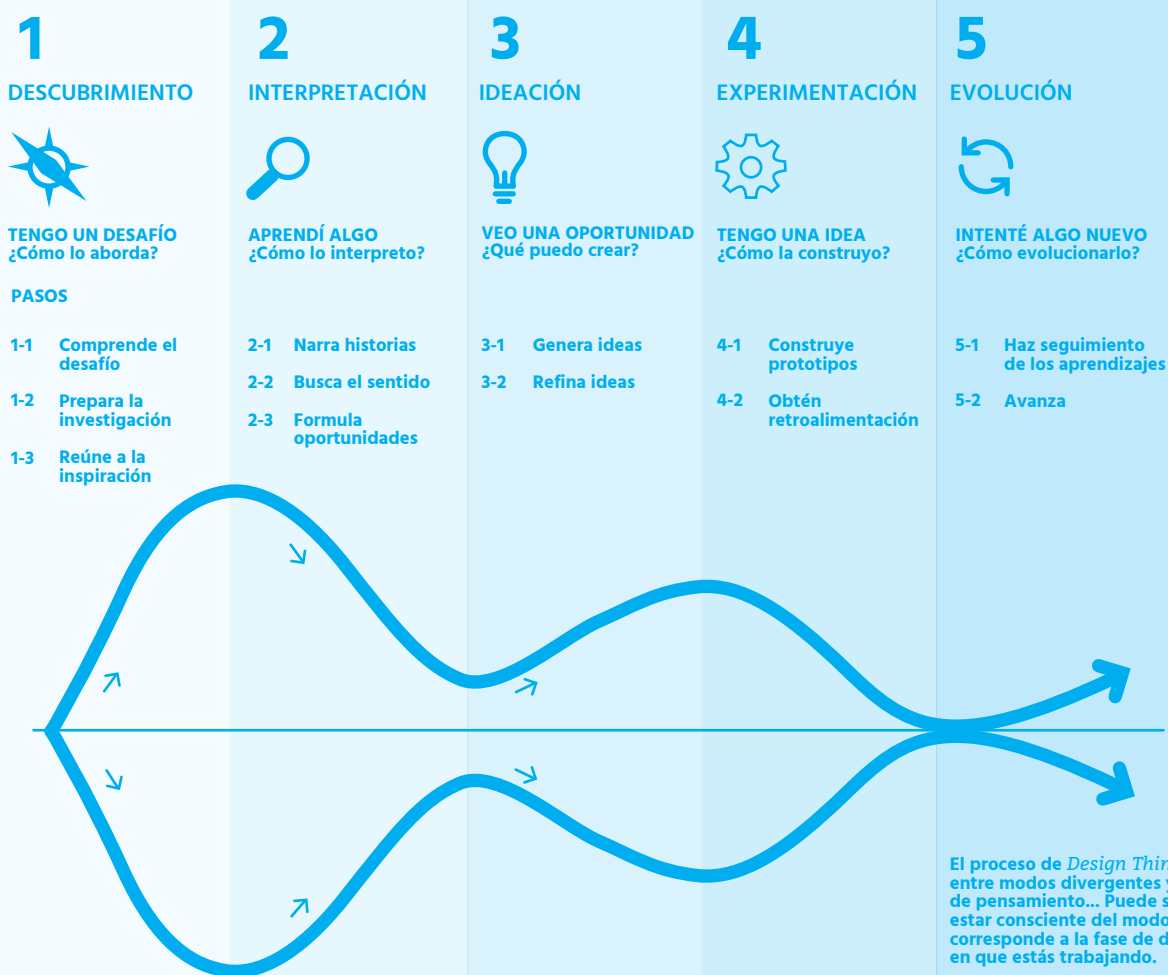
Según Brown (2008): “El DT es una disciplina que usa la sensibilidad y métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas, con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertirse en valor para el cliente y en una oportunidad para el mercado”. Esta visión holística permite encontrar la solución más innovadora a un problema al integrar conocimientos técnicos del diseño, las ciencias sociales, la empresa y la ingeniería, formando equipos multidisciplinarios (Steinbeck, 2011).

Metodología

Teniendo en cuenta que el SENA utiliza la Formación por Proyectos, se puso en práctica la metodología DT con el fin de lograr que los aprendices gestionaran el autoaprendizaje y rompieran con el paradigma de la educación tradicional, donde se aprende por medio de la repetición y la memorización. Con el DT se propuso una alternativa diferente para realizar los procesos formativos que mejorasen el aprendizaje significativo por medio de la innovación. En la implementación del DT se

Figura 2. Proceso del *Design Thinking*

NÚMERO DE PROBABILIDADES



1. Descubrimiento (problemática); 2. Interpretación (narrativa de la historia); 3. Ideación (lluvia de ideas y co-creación); 4. Experimentación (prototipado); 5. Evolución (presentación de resultados).

Fuente: HPID, 2009.

utilizaron herramientas y formatos preestablecidos para mejores resultados y la optimización del tiempo. Se dispuso de un espacio adecuado y la actividad se realizó en un tiempo de 4 horas para cada fase.

Inteligencias múltiples

Para determinar las fortalezas de cada aprendiz se implementó la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner (2016), con las que se puede determinar la interacción de los aprendices con el medio ambiente y su adaptación de acuerdo con las demandas actuales, y también regular el comportamiento de cada integrante del grupo, para mayor eficacia en su respuesta a la problemática del contexto (Figura 3).

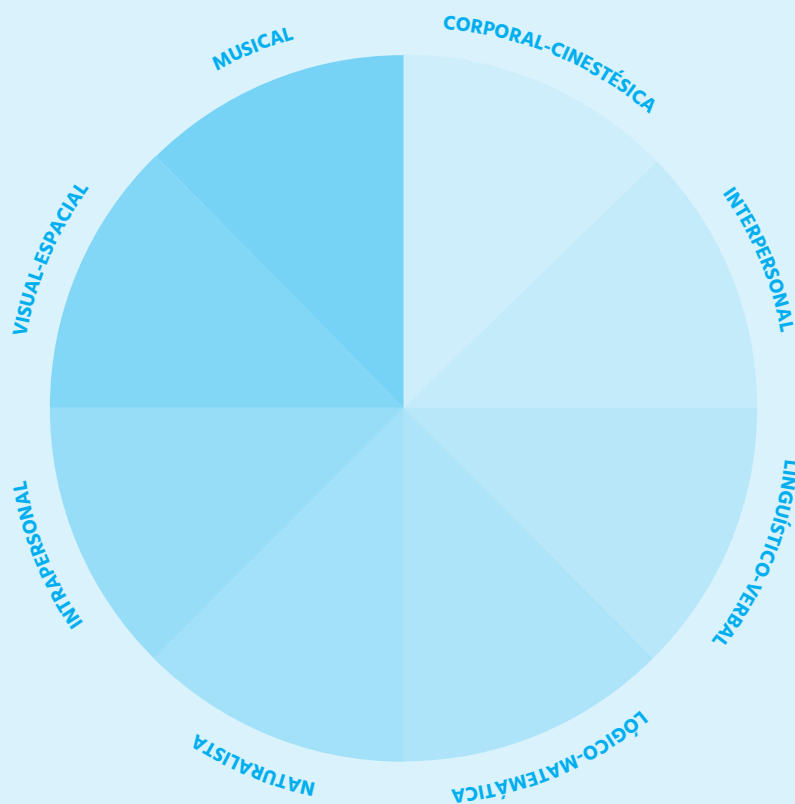
Formación de equipos de trabajo

La formación de equipos multidisciplinarios se realizó de acuerdo con las inteligencias múltiples de Gardner (2016) y los estilos de aprendizaje de Kolb (1984) (Figura 4). Este proceso garantiza que los equipos sean heterogéneos y que cada integrante tendrá la oportunidad de resaltar con su talento y liderar el equipo.

Inmersión cognitiva

Uno de los retos para los aprendices en esta etapa fue identificar problemas de su entorno inmediato susceptibles de solución y que no estuviesen dentro del panorama creado por los medios de comunicación

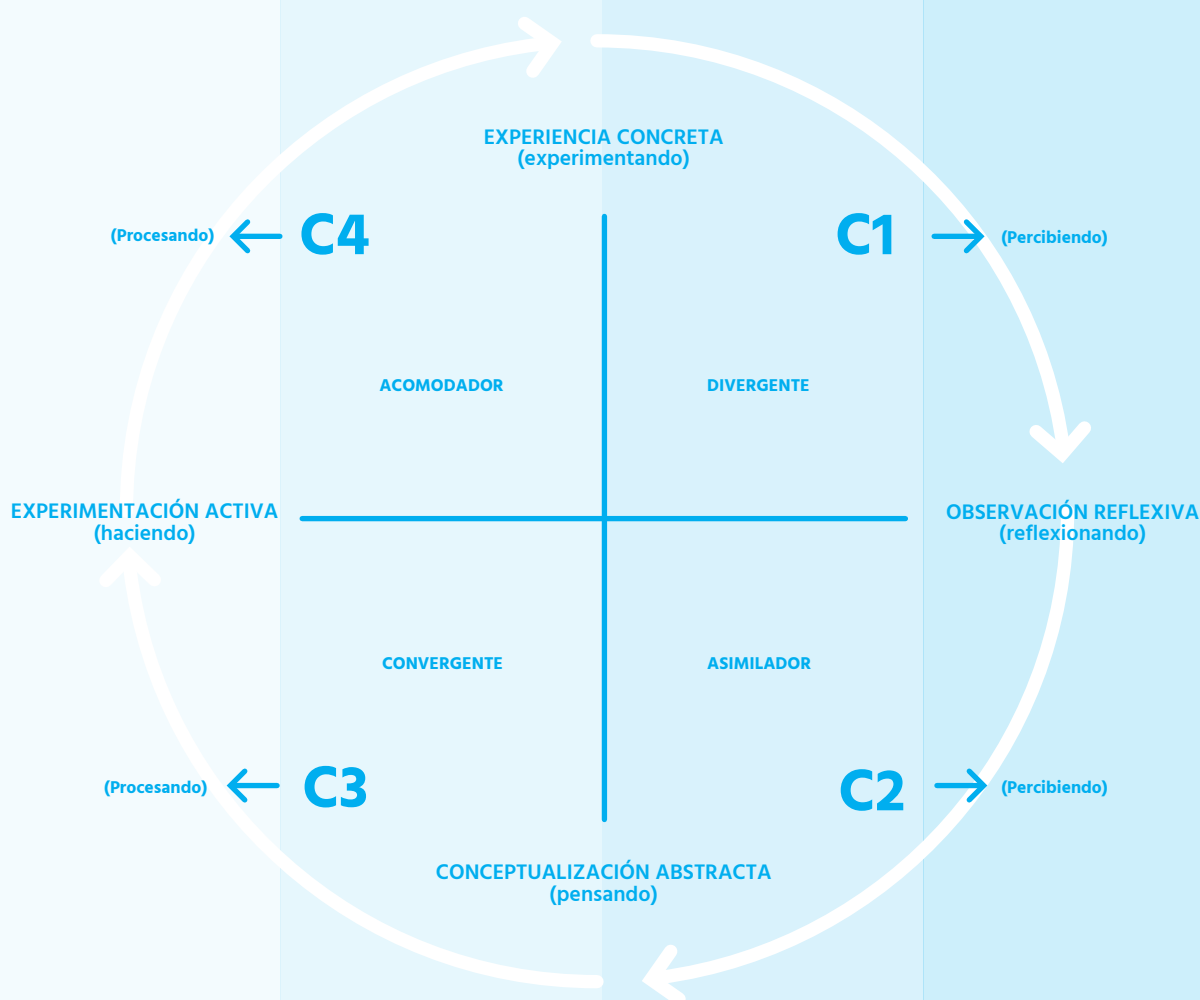
Figura 3. Inteligencias múltiples de Gardner



Corporal-cinestésica: Habilidades físicas; **Interpersonal:** Percibir el estado de ánimo de los demás; **Lingüístico-Verbal:** expresión oral; **Lógico-matemática:** Cálculo, fórmulas, verificación de hipótesis; **Naturalista:** Categorización de elementos del entorno y su relación entre sí; **Intrapersonal:** autodisciplina, introspección y amor propio; **Visual-Espacial:** apropiación de la imagen visual y espacial; **Musical:** Definición, transformación y expresión del ritmo.

Fuente: Fundació SA NOSTRA Caixa de Balears (2015).

Figura 4. Estilos de aprendizaje de Kolb



C1: Divergente (Experimentación y reflexión): Agilidad cognitiva, formulación de ideas, emotividad; **C2: Asimilador (Conceptualización activa y observación reflexiva):** Creación de modelos teóricos, razonamiento inductivo; **C3: Convergente (Conceptualización y experimentación activa):** Aplicación práctica de ideas, solución de problemas, razonamiento deductivo; **C4: Acomodador (Experimentación concreta y activa):** Planificador, arriesgado, intuitivo.

Fuente: Kolb (1984).

y la educación tradicional. Se buscó que aplicaran los pasos de Entender y Observar del DT e identificaran un problema o necesidad, respondiendo las siguientes preguntas de forma individual: ¿Qué necesidad identifica en su comunidad? ¿Cuál es su punto de vista frente a esa necesidad? ¿Qué causa esa necesidad? ¿Cuáles son las consecuencias? ¿Quiénes son los involucrados o afectados? ¿Qué opinan ellos sobre el problema? Luego se socializaron los resultados ante su equipo de

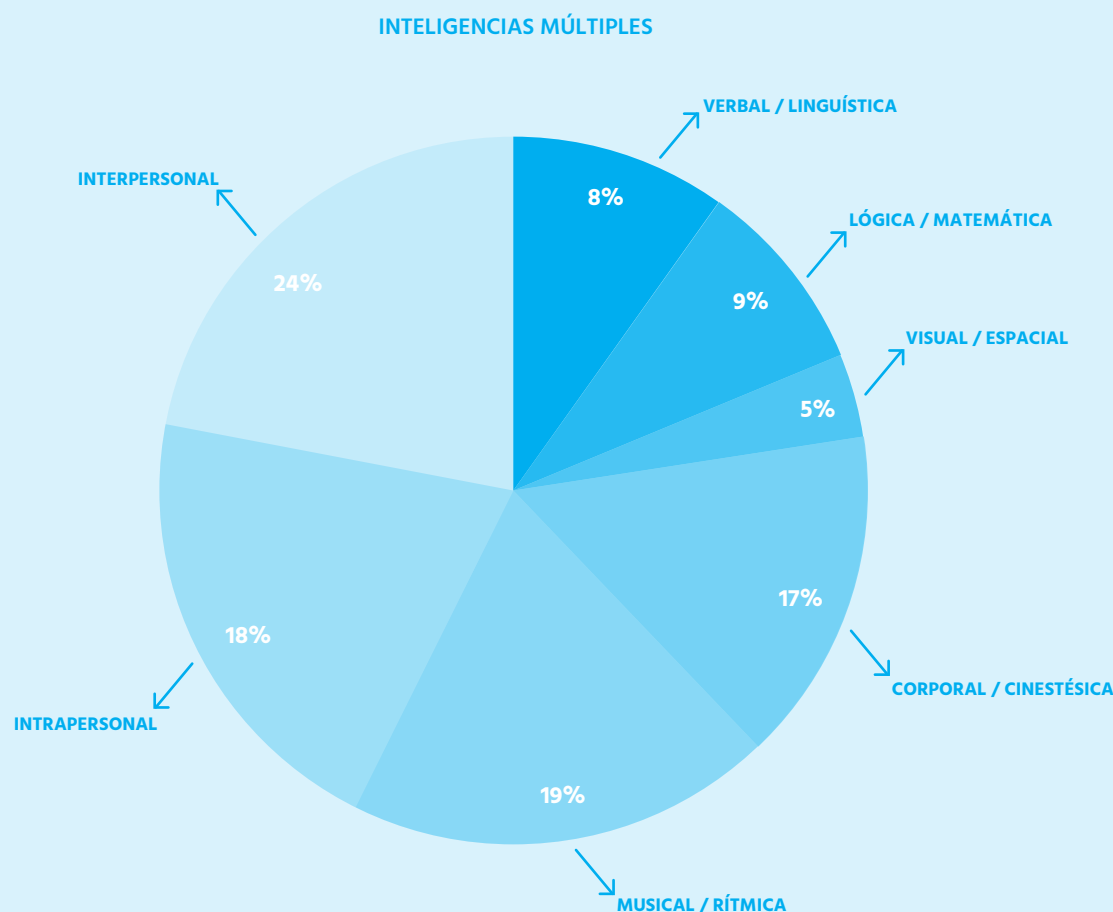
trabajo y entre todos seleccionaron el más adecuado para desarrollar en su proceso colectivo.

Dinámica “Aprender Diseñando”

En esta fase se desarrollaron los pasos: definir, idear, prototipar y testear, de la metodología DT. Para realizar esta actividad se implementó el taller Aprender Diseñando (Figura 4), que fue desarrollado por el equipo de creativos de Cátedra Futuro Gobernación de Nariño (Hernández,

2017). Esta herramienta permite el aprendizaje por proyectos mediante la metodología Feeling: es un tapete de 1,80m x 1,80m, con cuatro fases encaminadas a la comprensión de problemas del contexto y la formulación de posibles soluciones, enfocándose como proyectos de emprendimiento social. Se parte del uso de instrumentos orientados a la investigación. Todo debe ser visible, visual y palpable; no se debe descartar una idea durante el proceso a menos que se demuestre lo contrario en la última fase del taller (Hernández, 2017).

Figura 5. Inteligencias múltiples en el grupo focal



Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Los resultados obtenidos, muestran una experiencia exitosa de los aprendices acompañados por los instructores de los Técnicos de Formación de Diseño e Integración Multimedia y se describen a continuación:

Aplicación de metodología

Al utilizar los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples se encontró que el DT permite diseccionar los procesos de los aprendices por elementos, mediante el análisis de sus habilidades y el enfoque de cada participante en cualquier situación

que implique la solución de problemas que requieran innovación y cambio.

Al aprovechar la interdisciplinariedad y la experimentación, y aplicarlas al aprendizaje basado en problemas, se permitió la producción de nuevos conocimientos de forma similar a los procesos de investigación científica, lo que posibilitó resolver situaciones en torno a su espacio natural y propiciar oportunidades para el trabajo en equipo.

Inteligencias múltiples

Durante el proceso de acercamiento y alistamiento de la formación, se identificaron las inteligencias múltiples, según lo que se muestra en la Figura 5.

La inteligencia predominante es la Interpersonal (24%) relacionada con responder de manera efectiva a diferentes situaciones; seguida de la Musical-Rítmica (19%) que se desarrolla en el hemisferio derecho del cerebro; la Intrapersonal (18%) que, según Gardner (2016), es el conocimiento de uno mismo; la Corporal o Cinestésica (17%) relacionada con el manejo de herramientas y emociones; la Lógica-Matemática (9%), que permite analizar problemas de forma lógica y razonable; la Verbal (8%) que se asume como la capacidad de comunicación con los demás; y finalmente la Visual-Espacial (5%) que abarca la capacidad de configurar el espacio amplio y limitado de acuerdo a los requerimientos situacionales.

Inmersión cognitiva

A partir de lo anterior, se procedió a organizar a los aprendices mediante equipos de trabajo para dar paso a la inmersión cognitiva. Cada aprendiz identificó de forma individual un problema del sector

donde vive, y con ese dato se realizó el proceso de conocer a fondo la necesidad y se definieron causas y consecuencias (árbol de problemas). Durante la socialización, cada equipo priorizó las problemáticas y seleccionó uno de los problemas para continuar con el proceso de diseño.

Otros estudios (Nordström y Korpelaine, 2011; Clavert y Laakso, 2013) han puesto de manifiesto que este tipo de procesos apoya el desarrollo de las habilidades cognitivas y la aplicación de estas en la solución de problemas; la presencia de diferentes destrezas y la posibilidad de interacción de cada grupo, así como un espacio físico agradable contribuyó de manera significativa a la integración de los participantes. Los resultados de este estudio ponen de manifiesto la importancia de combinar múltiples niveles de apoyo y estímulo a los aprendices para que adopten un comportamiento diferente frente a los procesos que enfrentan y permitan identificar la importancia de los espacios de aprendizaje a la hora de promover la participación individual.

Aprendizaje colaborativo

Las técnicas utilizadas en este proceso permiten la evaluación de las competencias de creatividad, innovación y emprendimiento, mediante una serie de actividades de las cuales se obtuvieron evidencias y memorias de los trabajos realizados, fotografías e imágenes de los resultados obtenidos.

El grupo de aprendices realizó la etapa de idealización de su ciclo de vida, con base en la búsqueda de bienestar académico, económico, emocional y social; la inmersión cognitiva permitió de cierta manera romper con las suposiciones que tienen las nuevas generaciones sobre las bajas oportunidades en diferentes contextos debido a su alto grado de vulnerabilidad desde el afecto, la carencia económica y la posibilidad de desarrollar sus capacidades y habilidades. Para el desarrollo y aplicación de la metodología del DT, se aplicaron las siguientes actividades de creatividad e innovación de acuerdo con la metodología preestablecida:

Tabla 1. Actividades, aplicación y resultados de la metodología *Design Thinking* - Aprender Diseñando

Actividad	Aplicación	Resultado
Encontrar la problemática de forma individual.	Proceso de inmersión que busca la problemática de la comunidad con una posible solución.	Documento de observación e investigación de campo.
Socialización de la problemática.	Exposición y definición del problema encontrado.	El grupo de trabajo prioriza un problema para desarrollarlo durante el programa de formación.
Entender el reto (Despegar).	Conceptualización y terminología relacionada con el problema seleccionado.	Diagrama de relación existente entre términos y conceptos planteados-Mapa de actores, lugares y situaciones.

Proponer soluciones (Volar) – Storytelling.	Selección de tres referentes que den solución a la problemática planteada.	Mapa de organización de situaciones similares que pueden dar solución a la problemática–Contar historias.
Prototipar idea (Explorar).	Planteamiento de una solución mediante diferentes elementos.	Representación gráfica de las relaciones existentes entre los actores y elementos del prototipo- Infografía del proceso.
Feeling Canvas (Aterrizar).	Evaluación de la idea, presupuesto y recursos con los que se cuenta.	Formato Canvas con acciones para la ejecución de la idea–posibles aliados.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Una de las principales dificultades se dio en el cambio de paradigmas en cuanto a la mentalidad, en principio, entre los instructores, pues para el proceso de implementación de la metodología se requería tiempo y dedicación con el fin de que aflorara la creatividad y empatizara con problemas reales y del contexto donde se desarrollaba la formación.

Para los instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje se ha convertido en todo un reto el transmitir los conocimientos a los aprendices, debido al tipo de población que se atiende (en estado de vulnerabilidad), que centran su día a día en la comunicación indirecta (redes sociales), entre otros.

En este trabajo se ha presentado una experiencia de innovación en la Formación por Proyectos del SENA, según una metodología que incluye herramientas que permiten potenciar las competencias transversales de creatividad e innovación en los aprendices en un contexto de enseñanza–aprendizaje por medio del DT, pensamiento visual y lúdico.

Referencias

- Brown, T. (2008). *Design Thinking*. Harvard Business Review, V. XX, 80, 85.
- Brown, T. (2010). *IDEO. Design Thinking*. Recuperado de <http://www.ideo.com/thinking/approach>
- Clavert, M. y Laakso, M. (2013). Implementing Design-Based Learning in Engineering Education-Case Alto University Design Factory. Conferencia European Society for Engineering Education (SEFI).
- Dinngo (sf). *Design Thinking en español*. Recuperado de <http://designthinking.es/inicio/index.php>
- Fundació SA NOSTRA Caixa de Balears (2015). *Les intel·ligències múltiples a l'aula*. Recuperado de <http://www.obrasocialsanostra.com/actual/noticia/id/4237/lang/ca>
- Gardner, H. (2016). *Estructuras de la mente; La teoría de las inteligencias múltiples*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Hernández, V. (2017). *Aprender diseñando; Feeling en el aula. Design Thinking como herramienta para el aprendizaje por proyectos. Metodología para innovar centrada en el corazón de las personas*. Pasto: Cátedra Futuro, Gobernación de Nariño.
- Herrera, C., Hernández, M. y Donoso, M. (2013). Teleduc 8 Design Thinking: innovación y calidad que trascienden. 2º Congreso Virtual sobre Tecnología, Educación y Sociedad. Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente. México.
- HPID (2009). *Design Thinking Process*. University of Potsdam. Recuperado de http://www.hpi.uni-potsdam.de/d_school/home.html
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning. Experience as the Source of Learning and Development*. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Nordström, K. y Korpelainen, P. (2011). Creativity and Inspiration for Problem Solving in Engineering Education. *Teaching in Higher Education*, 16(4), 439-450.
- Pérez, E. (2016). *Design Thinking: 5 pasos para ser creativo y a la vez efectivo*. Recuperado de <http://www.revistapym.com.co/destacados/design-thinking-5-pasos-para-ser-creativo.html>
- Quintana, M., Aguilaoscho, D. y Galeana, E. (sf). *Design Thinking. Lo de hoy para innovar la empresa*. México D. F. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Redemprendia (2012). *La Universitat de Barcelona inicia un programa de formación para crear empresas digitales*. Recuperado de <https://www.redemprendia.org/gl/node/16394>
- Ruiz, L., Gordo, M., Fernández-Diego, M., Boza, A., Cuenca, L., Alarcón, F. y Alemany-Díaz, M. (2015). Implementación de actividades de aprendizaje y evaluación para el desarrollo de competencias genéricas: un caso práctico de aplicación de técnicas de pensamiento de diseño, y evaluación mediante rúbricas, de las competencias de creatividad, innovación y emprendimiento. Congreso In-Red. Universitat Politècnica de Valencia.
- Steinbeck, R. (2011). El “Design Thinking” como estrategia de creatividad en la distancia. *Comunicar*, XIX(37), 27-35.

Notas

- 1 Instructor área de Diseño y Multimedia, SENA Centro Internacional de Producción Limpia Lope. Regional Nariño. Grupo de investigación: Lope Investigaciones. Red de Conocimiento: Diseño y multimedia. ecuaran2@misena.edu.co.
- 2 Instructor área de Diseño y Multimedia, SENA Centro Internacional de Producción Limpia Lope. Regional Nariño. Grupo de investigación: Lope Investigaciones. Red de conocimiento: Sistemas. Especialista en Marketing y Modelos de Negocio Online. ortizpablos@misena.edu.co.
- 3 Instructora Sennova, SENA Centro Internacional de Producción Limpia Lope. Regional Nariño. Grupo de investigación: Lope Investigaciones. Red de conocimiento: ambiental. Instructor G10. MSc en Recursos Hídricos. dmguerrerop@misena.edu.co