



PERFIL DE INNOVACIÓN DE LOS APRENDICES DEL SENA, SAN ANDRÉS ISLAS, COLOMBIA

Perfil de innovación de los aprendices del Sena, san Andrés islas, Colombia

Keshia Hilary Howard Livingston¹
Luisa Alejandra Osorio Mendoza²
María Andrea Sáleme Vargas³

¹Profesional en Humanidades, Lengua y Literatura Inglesa. Magister en Educación Superior con énfasis en Instrucción de Literatura y Teoría Literaria de la Universidad Dallas Baptist University de Dallas, Texas, EE. UU. Investigadora experta (contratista), SENA, keshiahoward13@gmail.com

²Ingeniera Industrial y Magíster en Gestión de la Innovación de la Universidad Tecnológica de Bolívar. Dinamizadora SENNOVA, SENA, laosorio@sena.edu.co

³Economista, con Maestría en Estudios de Desarrollo con enfoque en Estrategias de Desarrollo Local de la Universidad Erasmus de Rotterdam. Investigadora experta (contratista), SENA, gerencia@infosolutionsms.com

Resumen

Vivimos en un mundo en donde la innovación es el término de moda. Es sinónimo de supervivencia, es la clave para la evolución y el éxito de cualquier producto o servicio en una organización. Existe una gran cantidad de información al alcance de todos frente a la innovación, siendo esta un elemento fundamental para aumentar la competitividad de las empresas y de los países en el mundo. A pesar de la importancia de la innovación, muchos aún asocian el termino con conceptos como la creatividad, la tecnología digital, el azar o la inspiración de un momento, cuando en realidad, estos elementos, que pueden ser importantes para que se dé el proceso de innovación; son sólo algunos de los componentes que intervienen en esta. Por ende, la enseñanza intencional de la innovación y cómo desarrollarla a través

de las distintas metodologías y modelos existentes, son indispensables no solo en las instituciones de educación superior, sino también en escuelas de básica primaria, media secundaria, bachillerato y centros de formación formales e informales. El presente artículo nace al reconocer esta necesidad, haciendo un estudio de casos que analiza el perfil de innovación de los aprendices del SENA en San Andrés isla, y una revisión preliminar de conocimientos previos y literatura existente acerca de la enseñanza de la innovación en el ámbito regional, nacional e internacional. Con el fin de sugerir una estrategia que permita fomentar y fortalecer la innovación al interior del SENA.

Palabras clave: Design Thinking, Perfil Innovador, Metodologías de Innovación, Educación, Diagnostico.

Abstract

We live in a world where innovation is the buzzword. It is synonymous with survival, it is the key to the evolution and success of any product or service in an organization. There is a large amount of information available to all regarding innovation, this being a fundamental element to increase the competitiveness of companies and countries in the world. Despite the importance of innovation, many still associate the term with concepts such as creativity, digital technology, chance or the inspiration of a moment, when in reality, these elements, which may be important for the process to take place, of innovation; these are just some of the components involved in it. Therefore, the intentional teaching of innovation and how to develop it through the different existing methodologies and models, are essential not only in higher education institutions, but also in elementary, middle secondary, high school and formal training centers, and informal. This article was born by recognizing this need, doing a case study that analyzes the innovation profile of SENA apprentices in San Andrés island, and a preliminary review of previous knowledge and existing literature about the teaching of innovation in the field regional, national and international. In order to suggest a strategy to promote and strengthen innovation within SENA.

Keywords: Design Thinking, Innovator Profile, Innovation Methodologies, Education, Innovation Profile Diagnostics.

Introducción

La sociedad está en evolución permanente y consigo sus costumbres. Las empresas y organizaciones no son ajenas a lo anterior, están obligadas a avanzar de la mano de la sociedad y también a innovar, por ello muchas

invierten recursos en materia de innovación. Es aquí donde el papel de la educación se vuelve sumamente importante pues es en la formación, donde se adaptan las prácticas educativas a las exigencias del mundo actual, ya que ante nuevas necesidades y problemas no se pueden buscar viejas soluciones y es pertinente averiguar en qué están las empresas en materia de innovación, para que los jóvenes, una vez sean egresados del SENA puedan contribuir de manera pertinente a la sociedad y a las demandas del sector productivo.

Este artículo surge como resultado de un proyecto de investigación de la estrategia SENNOVA y su principal objetivo es realizar un diagnóstico que permita analizar el perfil de innovación de los aprendices pertenecientes al programa de formación Tecnólogo en Gestión Administrativa y Tecnólogo en Gestión del Talento Humano de la Regional SENA San Andrés, con el fin de sugerir un plan de entrenamiento en habilidades para la innovación como estrategia que permita fomentar y fortalecer la innovación al interior del centro de formación del SENA. A partir del diagnóstico, se identifican las habilidades de innovación más frecuentes de los aprendices, basada en los resultados de la aplicación de una encuesta de autoevaluación.

Para definir el perfil del innovador se tomaron principalmente tres enfoques, el

primero constituye las habilidades necesarias mencionadas en el libro de Christensen y otros, 2014, el ADN del innovador, donde se clasifican las habilidades de acuerdo a su naturaleza por ser descubrimiento y las de ejecución, siendo las primeras aquellas que incentivan a la innovación; segundo se tomó la metodología de design thinking, la cual es utilizada para la mejora de procesos y productos por medio de un prototipado enfocado en las necesidades de los usuarios; y finalmente las competencias de liderazgo humanístico, las cuales han sido mencionadas por ser herramientas que contribuyen al proceso de una visión innovadora, sin embargo, la evaluación se realizó a partir de los dos primeros mencionados ya que se logró obtener cuestionarios validados en la literatura, mientras que las habilidades de liderazgo que hicieron parte de la metodología de los talleres, son herramientas generales y no se logró definir un estudio que las mencionara de manera concreta y permitiera usar una herramienta válida de medición.

Fundamento teórico

A continuación, se realiza la descripción de las herramientas y metodologías implementadas durante la ejecución de este proyecto, profundizando sobre cómo estos se pueden relacionar con las habilidades y destrezas que los aprendices pueden adquirir

durante su formación y participación del mismo.

El ADN del innovador

Al aplicar el ADN del innovador como una herramienta de innovación en el campo educativo, se debe tener en cuenta que este estudio de investigación categoriza ampliamente el orden jerárquico de competencias utilizadas por innovadores prósperos. Las habilidades a las que se hace referencia son observación, cuestionamiento, experimentación, pensamiento asociativo y creación de redes de contacto. Todas estas habilidades diferenciadoras tienen un impacto positivo con resultados optimistas en el entorno académico.

Según "El ADN del innovador", el pensamiento asociativo es la capacidad de desarrollar relaciones con conceptos de diversas ubicaciones, conocimientos interdisciplinarios o áreas de especialización. Cuestionamiento es la aptitud para hacer preguntas estimulantes y a menudo contra-intuitivas sobre por qué, cuándo, qué, quién y cómo, presionando aún más ese cuestionamiento en el camino, convirtiéndose en un medio innovador para varias otras habilidades (Christensen y otros, 2014).

La observación es la habilidad de ver el mundo que nos rodeó (tanto de manera general como también todos sus detalles),

utilizando todos nuestros sentidos para inferir lo que funciona o no funciona en cada circunstancia. La creación de redes es la capacidad de vincular oportunidades e ideas con personas que trabajan y funcionan en las mismas o diferentes áreas de especialización. Por último, la experimentación es el acto vital de probar procesos e ideas pioneros en la búsqueda de los datos más recientes que acompañen a una oportunidad innovadora (Dyer y otros, 2009).

El ADN del innovador, como se mencionó anteriormente, se concentra en aquellas habilidades avanzadas utilizadas por los conocedores, pero no aclara cuáles de estas habilidades son las más esenciales y la forma en que estas conductas están interconectadas entre sí. Por lo tanto, el propósito de este trabajo de investigación es crear considerablemente una comprensión fina de las habilidades innovadoras para implementarlas en programas y entornos educativos. La capacidad de un individuo para generar ideas innovadoras no es solo la función de la mente, sino también la función de los comportamientos. Por lo tanto, es una buena noticia para muchas personas ya que denota que, si modifican sus actitudes, pueden desarrollar su influencia ingeniosa (Mathis y otros, 2014).

Los innovadores profesionales aplican el cuestionamiento, la investigación y la

experimentación con más frecuencia que la creación de redes o el pensamiento asociativo.

La observación y el cuestionamiento son competencias cuyo significado o valores podrían no ser comprendidos por los estudiantes que trabajan en un área avanzada. Por ejemplo, la educación relacionada con la ingeniería debe buscar generar una práctica profunda con todas estas habilidades para los estudiantes de ingeniería del futuro. Si los profesionales están utilizando todos estos métodos para crear avances de influencia global, entonces quizás estas habilidades similares deban enseñarse con prácticas contemporáneas para que los estudiantes alcancen un nuevo nivel de comprensión que el que tienen al graduarse (Dyer y otros, 2009).

Design thinking

Design Thinking es una metodología de innovación y un estado mental para aprender, descubrir, colaborar y resolver problemas. El proceso de Design Thinking, en la práctica, es significativamente un marco estructurado para reconocer desafíos, recopilar datos, producir soluciones prospectivas o inminentes, mejorar ideas y probar soluciones. La metodología Design Thinking se puede aplicar mientras se distribuye uniformemente como un marco esencial para una hoja de ruta o el diseño de un curso para

un proyecto grupal o cualquier actividad educativa, tal como lo puede ser un proyecto formativo o un emprendimiento.

Design Thinking comienza con la comprensión del entorno y todas las situaciones que se encuentran alrededor de una persona y la creación de ideas o soluciones establecidas en lo que un individuo requiere o necesita en lugar de lo que quiere generar (Schweitzer y otros, 2016).

Para los educadores, este punto de vista puede ayudar a los aprendices, y los estudiantes desarrollarían habilidades de creatividad y pensamiento crítico o análisis que se pueden cultivar en los próximos años. Design Thinking tiene cinco fases esenciales: descubrimiento, definición, ideación, prototipo y prueba. Descubrir representa comprender e investigar el problema. La interpretación o definición revela unir los puntos de la investigación, mientras que la ideación ilustra la fabricación y mejora de ideas sobre formas y medios para la resolución de problemas. La experimentación incluye probar las propias creencias, luego cooperar y adquirir retroalimentación receptiva. La prueba simboliza la extracción de conclusiones, el avance de las propias ideas y, por lo tanto, avanzar o llegar a la solución (Innovation Training, 2019). Algunos de los beneficios e impactos positivos del Design Thinking como una metodología práctica, y un marco en los

programas y entornos educativos para que los estudiantes se involucren en Design Thinking incluyen ser capaces de reconocer problemas y reformularlos como “oportunidades accionables”; comprender el valor de la retroalimentación y la colaboración; observar las averías y retrocesos como momentos importantes de aprendizaje; apreciar el valor de la perseverancia y el trabajo duro, y desarrollar la confianza en sí mismo como solucionador de problemas.

Otras ventajas incluyen el desarrollo de una mentalidad progresiva, empatía, comportamientos emprendedores y con mentalidad comunitaria, resiliencia, resistencia y un punto focal orientado tanto a las soluciones como al futuro (Dimitriadis, 2020). Estas últimas, se podrían asociar perfectamente a las habilidades de liderazgo, de las cuales también trata este artículo.

Por lo tanto, el Design Thinking se contempla como un enfoque metodológico práctico para resolver problemas complejos y complicados. La principal iniciativa consiste en comprender el problema y encontrar la solución potencial más aceptable. Las personas utilizan un procedimiento fundamental de cinco pasos para abordar un caso y llegar a un prototipo. Luego, este procedimiento se repite hasta obtener la solución probable más aceptable. Por lo tanto, Design Thinking es innovador; ofrece ideas

divergentes y enfocado en las personas (Wise, 2016).

El proceso de cinco pasos del Design Thinking que se puede implementar en el campo educativo es el siguiente: la empatía es predominantemente el paso esencial para comprender el tema, y hace parte del descubrimiento o investigación. Desde el punto de vista, a ser implementado por instructores, por ejemplo. Los educadores necesitan conocer a sus aprendices / estudiantes y comprender sus contratiempos, motivación y necesidades con el fin de diseñar y brindarles la educación adecuada.

El medio crucial para sentir empatía es monitorear a los alumnos ya que ayudará a comprender su conducta y actitud. Las personas deben realizar actividades atractivas en el aula para que cada estudiante o aprendiz participe en el proceso de aprendizaje. Los educadores deben seguir escuchando y observando. Ahora las personas utilizan los datos recopilados en el paso de empatía y delinean los desafíos que enfrentan.

El motivo detrás de este paso es identificar el “planteamiento del problema” sintetizando todo lo que los individuos conocen a los alumnos hasta ahora. Después de recopilar datos y delinear el problema, las personas deben dar una solución potencial (Wise, 2016). Sin embargo, puede tener un mayor efecto en el proceso de aprendizaje al ser

implementado por los estudiantes /aprendices como tal.

En el paso de la ideación, los individuos idean y generan una amplia gama de soluciones factibles. Tal idea no debe ser hipercrítica, crítica y desaprobada de las ideas generadas y desalentar un enfoque lineal de pensamientos.

Figura 1

Las cinco (05) fases principales de la metodología "Desing Thinking"



Ilustración 1: Las cinco (05) fases principales de la metodología "Desing Thinking" como marco para el proceso innovador en el entorno educativo. Fuente: Imagen tomada de pictographic illustration of Design Thinking's five major phases as the innovative framework in the educational milieu. Source: Innovation Training. (2019). Design Thinking for Educators | InnovationTraining.org. Innovation Training | Design Thinking Workshops. Descargada 07 septiembre 2021, from <https://www.innovationtraining.org/design-thinking-for-educators-resources/> pero traducciones y modificaciones propias.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Esto les facilita tomar medidas contra los desafíos y dar con el esquema preciso para poner en práctica. Los educadores toman las iniciativas más importantes desde la creación y el desarrollo de un plan prototipo para satisfacer las demandas de los alumnos. Luego, comprimen este plan a los aprendices

para que obtengan sus comentarios y se adapten debido a eso. Tal paso necesita probar una amplia gama de probabilidades. En el paso de prueba, las personas experimentan en el mundo real para mejorar los planes de lecciones; prototipo. Después de repetir el procedimiento de prueba, descubren la solución alcanzable insuperable para cumplir con los requisitos de los alumnos (Bahirat, 2020).

Por lo tanto, Design Thinking es un "enfoque centrado en el ser humano" para resolver los problemas del mundo real, proporcionando a los educadores los pasos indispensables en el camino para descubrir la solución precisa, como preparar a los estudiantes para el futuro (Schweitzer y otros, 2016). Es en su máxima expresión cuando los educadores dirigen todos sus esfuerzos en la dirección de la innovación y la mejora. Es un estado de ánimo capaz de implementar gradualmente un enfoque pionero para desarrollar un futuro mejorado para los aprendices.

Los educadores deben considerar este enfoque desde la perspectiva de los alumnos y asegurarse de que sus demandas y requisitos se cumplan durante todo el proceso educativo. Deben hacer un esfuerzo y descubrir una manera apropiada de educar con el fundamento de formar humanos creativos y adaptables del futuro, que sean

intelectuales y triunfadores, competentes para lidiar con problemas complejos y de la nueva era (Wise, 2016)

Competencias de liderazgo humanístico

El desarrollo de habilidades y competencias de liderazgo en entornos y programas educativos está afectando fundamental y positivamente a otros para que sientan, piensen o actúen de maneras y medios que mejoren las metas, la visión y los valores de cualquier institución académica, y el florecimiento y el aprendizaje. de cada alumno o aprendiz. Además, el desarrollo de habilidades de liderazgo está significativamente relacionado con la búsqueda de una mejora y un desarrollo duraderos y sostenibles. Es bastante notable en una variedad de métodos / enfoques de trabajo y actividades decisivas. Los líderes educativos deben comprender y respaldar dicha metodología. Al mismo tiempo, la práctica y la organización también son importantes, ya que se aseguran de que todos los alumnos tengan la oportunidad fundamental de adquirir habilidades y respetar su doble herencia cultural (Wylie y McKinley, 2018).

La profesión de la enseñanza tiene una tarea compartida para proporcionar el enfoque de liderazgo o la fuerza de liderazgo que facilita a los aprendices adquirir

conocimientos, lograr y tener éxito. El conjunto de habilidades básicas y potenciales delineados anteriormente está destinado a proporcionar principios avanzados y sofisticados o cursos de acción para el desarrollo de habilidades de liderazgo establecidas en la comprensión mutua de lo que el liderazgo en varias “esferas de influencia” da la impresión en la práctica; en los servicios de educación infantil, Kura o escuelas. La profesión docente puede aplicar estas habilidades para delinear y replicar de manera decisiva las necesidades y fortalezas de las organizaciones educativas, los programas educativos, en la práctica general, esta trayectoria permite actualizar las decisiones políticas relacionadas a las prioridades y preferencias de nuevos programas. Estas habilidades deben incorporarse en todo desarrollo y aprendizaje profesional, ya sea que se acentúen particularmente en el desarrollo pedagógico, plan de estudios, liderazgo o sistemas que sostienen o respaldan a los alumnos y aprendices para que la competencia del liderazgo pueda seguir implementándose en las instituciones educativas. Las aptitudes y habilidades no se anticipan como listas de verificación de la evaluación (Wylie & McKinley, 2018).

Construir y mantener lazos y conexiones de alta confianza es el espíritu de un liderazgo exitoso, y está relacionado a su vez a las

habilidades mencionadas en el ADN del innovador. Los líderes reciben respeto y reverencia por su profundo conocimiento de la educación, sus valores y acciones, y la manera en que se involucran con reverencia con otras personas con humildad y empatía, promoviendo la apertura y la honestidad. e ingenio en los debates. ‘Los líderes asumen la responsabilidad de desarrollar su propia confianza y la de otras personas en diversas prácticas receptivas culturalmente y de participar genuinamente en la identificación de las metas y la visión de la organización educativa. El aprendizaje exitoso y eficiente ocurre cuando los maestros y educadores son responsables de ello, comparten sus conocimientos fundamentales e investigan la práctica de habilidades de liderazgo (Wylie y McKinley, 2018).

Los educadores con habilidades de liderazgo distribuido o participativo exigen la colaboración de los estudiantes para lograr la meta proyectada (Kawar, 2012). Las capacidades de liderazgo en los educadores se centran considerablemente en las prácticas y condiciones que son esencialmente necesarias para un entorno educativo eficaz. Tales habilidades mejoran y promueven un sentimiento bien construido de estudiantes involucrados, vigorosos y exitosos que se ven a sí mismos como comprometidos con la mejora duradera, la innovación y el aprendizaje para la ventaja de

cada estudiante (Schweitzer et al., 2016). Los líderes educativos que planifican y piensan estratégicamente siempre se aseguran de que las expectativas, las metas y la visión de los estudiantes involucren a la "comunidad organizacional", como las partes interesadas de la comunidad, los estudiantes, el cuerpo docente, de manera consecuente y evocadora. Otro impacto positivo es que lo que se construye se comparte, estimulará y mantendrá a la institución avanzando en secuencia con una sólida razón moral, deseando el éxito de todos sus estudiantes (Wylie y McKinley, 2018).

Los educadores, al desarrollar habilidades de liderazgo, se mantienen informados sobre las últimas pruebas / hechos e ideas emergentes, modificaciones en la legislación y políticas que tienen un comportamiento sobre lo que puede hacer el instituto educativo. Y además transmiten ese conocimiento y comprensión específicos a sus pensamientos estratégicos. Cuentan con informes de progreso intuitivos y perceptivos y cualquier identificación de problema que permita un debate o argumento honesto para informar modificaciones en recursos o prácticas según sea necesario. Los educadores con capacidad de liderazgo están capacitados profesionalmente para evaluar las consecuencias y determinar los métodos de los estudiantes de la organización académica con respecto al bienestar y los

resultados del aprendizaje. Utilizan altos niveles de "alfabetización en datos tanto cualitativos como cuantitativos". Además, son bastante curiosos sobre prácticas y patrones. Pueden representar y reconocer fácilmente desafíos o problemas en diversos medios que inauguran la identificación precisa y el debate sobre los requisitos y las soluciones (Schweitzer et al., 2016).

Por lo tanto, los educadores con habilidades de liderazgo juegan un papel optimista en una institución académica. Por ejemplo, el "liderazgo participativo" está relacionado con las preferencias que deben hacerse y seguirse mientras que el "liderazgo transformacional" trabaja en el camino de enmiendas para avanzar en el proceso de aprendizaje. El "liderazgo educativo" generalmente se preocupa por mejorar las capacidades de enseñanza dentro del aula (Kawar, 2012). De acuerdo con la gestión de recursos calificada y competente para lograr las metas y la visión, los educadores con el desarrollo de capacidades de liderazgo comprenden los datos. Por lo tanto, deben tomar ciertas decisiones con respecto al enfoque más matizado para utilizar los recursos económicos, el espacio y el tiempo y adquirir apoyo para sus estudiantes. Se aseguran de tener datos precisos al tomar decisiones de política relacionadas con la propiedad, los recursos humanos y las finanzas. También buscan el asesoramiento

de expertos para ayudarles en la toma de decisiones si es necesario. Priorizan notablemente la búsqueda y asignación de recursos que coincidan con la propuesta estratégica de las organizaciones educativas (Schweitzer et al., 2016).

Métodos

Se diseñó la investigación basados en cuestionarios validados para la medición de las herramientas y metodologías con enfoque hacia la innovación. El diagnóstico del perfil de los aprendices se realizó bajo dos cuestionarios validados en otros estudios. El primer cuestionario disponible en el libro ADN del innovador de Dyer, J. y otros, el cual incluye 20 preguntas y permite tener un diagnóstico sobre el perfil de innovación a partir de las habilidades de descubrimiento y las habilidades de ejecución de los individuos. Por otra parte, se realizó el cuestionario respecto al perfil DTM el cual fue replicado del artículo de Ladachart, L., donde se excluyó el factor de “atención al proceso” sin buscar invalidar el cuestionario, sino hacerlo más eficiente y teniendo en cuenta que cada una de sus preguntas fue validada en la realización de dicho artículo. Estos cuestionarios han sido enunciados a lo largo del presente estudio ADN y DTM, es importante tener en cuenta las siguientes apreciaciones sobre cada una de ellas.

Respecto las Habilidades de Descubrimiento y de Ejecución del perfil ADN quedan definidas como:

Habilidades de Descubrimiento: aquellas que te permiten generar ideas lo suficientemente relevantes para ser el germen de una innovación (Dyer y otros, 2009), y por este motivo se describen a continuación:

La Asociación, o capacidad de generar uniones sorprendentes entre ideas, conceptos, teorías.

- El Cuestionamiento, como base para las preguntas que nos hacen avanzar.
- La Observación, o la curiosidad.
- La Creación de redes, lo que permite potenciar y diversificar las fuentes de información y conocimiento.
- La Experimentación, o estar dispuesto a probar cosas y a equivocarse.

Habilidad de Ejecución: aquella que te permiten la consecución de resultados basándose en el análisis, la planificación, autodisciplina y la implementación centrada en el detalle.

Respecto al perfil DTM, su validez de construcción pretende medir la mentalidad que caracteriza a un diseñador para empatizar con los problemas de las personas, desear emprender acciones y aprender en el proceso de resolución de problemas para tener un impacto en su vida y en las

sociedades. Para ello, desean comunicar ideas y colaborar con los demás, estar abiertos a diversas perspectivas, ser conscientes del proceso de resolución de problemas, ser conscientes de sus propios modos de pensamiento (por ejemplo, el pensamiento divergente y el convergente), sentirse cómodos con la ambigüedad y la incertidumbre, tener confianza en la creatividad, asumir riesgos al probar diferentes enfoques o nuevas ideas, y ser resistentes para no retroceder ante los problemas desafiantes mientras están en el proceso de crear innovaciones que ayuden a resolver los problemas de la gente (Ladachart, L, 2009).

No se tomaron las habilidades de liderazgo que hicieron parte de la metodología de los talleres, ya que estas son herramientas generales y no se logró definir un estudio que las mencionara de manera concreta y permitiera usar una herramienta valida de medición. Se tomaron dos cuestionarios, con el fin de realizar una comparación de habilidades, y validar las respuestas de los aprendices frente a la tendencia de contestar más allá que el real actuar o el deber ser, permitiendo también validar si el cuestionario del DTM serviría como predictor de las preguntas suministradas por el PAI.

Los cuestionarios están basados en afirmaciones evaluados mediante la escala de

Likert desde 1- Totalmente en desacuerdo a 5- Totalmente de acuerdo. Las puntuaciones a las respuestas indican el grado de presencia de cada determinada habilidad presentado en el sujeto y quedaron estandarizadas conforme la siguiente escala: >45 Muy Alta; 40 a 44 Alta; 35 a 39 Moderada a Alta; 29 a 34 Moderada a Baja; <=28 Baja.

Al momento del estudio en el SENA Centro de Formación Gente de Turismo y Mar ubicado en la isla de San Andrés se encontraban 1157 aprendices activos cursando tecnólogos, constituyendo el universo de la población objetivo del presente estudio, es asi como se realizaron estos cuestionarios a manera de autoevaluación a 71 aprendices de los Tecnólogos de Gestión Administrativa y Gestión de Talento Humano participantes de talleres realizados durante la ejecución del proyecto y siendo una muestra significativa tal como se presenta en la tabla 1.

Tabla 6
Descripción de la muestra

Nivel de confianza	95%
Proporción	0.8
Intervalo de confianza	0.09
Alto	0.89
Bajo	0.70
Error estándar	0.046
Error estándar relativo	5.79

Fuente: Elaboración propia (2021)

Luego de implementados los cuestionarios, se realizaron seis (06) talleres, teórico-prácticos, en los cuales se indagó y profundizó sobre cada una de las herramientas y metodologías implementadas en el proyecto. De modo que los aprendices de manera vivencial conocieran y se involucraran en el desarrollo de habilidades, las cuales tienen como enfoque generar mayor innovación en los individuos.

Resultados

Características demográficas

A continuación, se encuentran las características demográficas de los aprendices que participaron en los talleres y la autoevaluación realizada como objetivo del presente artículo

Tabla 7

Características Demográficas de los aprendices

Sexo		Rangos de Edad		Estado Civil	
Mujer	77%	Menor 18	19%	Soltero	62%
Hombre	23%	18 - 25	32%	Casado	22%
		26 - 33	18%	Divorciado	3%
		34 - 41	15%	Otro	13%
		42 – 49	9%		
		Mas de 50	4%		

Fuente: Elaboración propia (2021)

Pese a que estas variables son independientes, a través del presente artículo se buscó si existía algún tipo de relación entre estas variables y las diferencias del perfil innovador de los aprendices marcado por las variables demográficas enunciadas.

Por este motivo se realizaron preguntas adicionales en referencia a sus condiciones laborales actuales y escolares previamente al SENA. De los aprendices

encuestados actualmente el 35% reporto tener trabajo, mientras el 65% reporto estar sin trabajo

Características académicas

- 75% de los encuestados se graduaron de instituciones educativa oficiales (publicas)
- Nivel académico de los encuestados: Bachiller 55%, Técnico 30%, Otro 14% y Primaria 1%
- El 55% recuerda haber recibido algún tipo de orientación profesional antes de salir del colegio.

Perfil de innovación

La innovación no se trata sólo de la estrategia, sino también de las habilidades individuales que una persona pueda adquirir para construir innovaciones. Un innovador necesita saber cómo y dónde utilizar dichas habilidades y conseguir lo mejor de ellas. Hay mucho escrito sobre las características y/o atributos que debe poseer un profesional del futuro, pero, en la mayor parte de los casos, las ideas en torno a estos aparecen vinculadas con la implementación de las tecnologías de la información y comunicación. Por ello, la enseñanza intensional de estas metodologías permite hacer un análisis.

a. Habilidades de Descubrimiento: Se aprecia la distribución de las respuestas a los diferentes ítems evaluados para las habilidades de descubrimiento del perfil ADN una distribución normal tendiente a la concentración en la respuesta “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” en la mayoría de las afirmaciones. Es importante tener en cuenta, que, al mirar las habilidades de descubrimiento en específico, las preguntas le apuntan a las siguientes habilidades (ver tabla 3), sin embargo, la calificación es posible realizarla solo a nivel global de las habilidades de descubrimiento.

Tabla 8
Habilidades de descubrimiento

Pregunta 1. Asociar	Pregunta 11 Asociar
Pregunta 3 Cuestionar	Pregunta 13 Crear redes
Pregunta 5. Observar	Pregunta 15 Experimentar
Pregunta 7 Crear redes	Pregunta 17 Cuestionar
Pregunta 9 Experimentar	Pregunta 19 Observar

Fuente: Elaboración propia (2021)

Se puede establecer que el grupo evaluado tiene mayores habilidades para “experimentar” de acuerdo con las respuestas suministradas, sin embargo, no es posible establecer conclusiones respecto a la clasificación específica para cada habilidad ya que solo se cuenta con dos

preguntas por habilidad y las respuestas presentan ambigüedad en las respuestas, para poder establecer cuáles son más marcadas en el grupo de análisis.

b. Habilidades de Ejecución

Asimismo, la distribución de las respuestas a los diferentes ítems

correspondientes a la Habilidad Ejecución del perfil ADN se observó que existe una concentración aproximadamente del 85% de los aprendices hacia las repuestas del extremo “Muy de acuerdo” en la mayoría de los ítems, lo que indica una mayor adherencia de los aprendices encuestados al perfil de ejecución que al de descubrimiento,

y esto puede deberse a que la formación y el trabajo influyen en la forma de pensar de los aprendices de una forma organizada, planeada y estructurada para la consecución de logros. En los anexos se encuentran las gráficas con las frecuencias por pregunta. Por otra parte, a continuación, se presenta la clasificación de las preguntas por habilidad.

Tabla 9
Habilidades de ejecución

Pregunta 2 Análisis	Pregunta 12 Implementación
Pregunta 4 Planificación	Pregunta 14 Análisis
Pregunta 6. Autodisciplina	Pregunta 16 Implementación
Pregunta 8 Análisis	Pregunta 18 Autodisciplina
Pregunta 10 Autodisciplina	Pregunta 20 Planificación

Fuente: Elaboración propia (2021)

Al igual que con las habilidades de descubrimiento tenemos una calificación global la cual se encuentra validada en el libro de Dryer, pese a que todas tienen una inclinación a una calificación alta, la mayor se encuentra en habilidades de “autodisciplina” y la menor en habilidades de análisis.

c. **Perfil design thinking mindset por factores:** En el perfil de DTM establece 5 factores, el análisis se encuentra a continuación y en los anexos se encuentran las gráficas de distribución y frecuencia:

1. Iniciando con el factor de sentirse cómodo con los problemas se encuentra una distribución normal en cada una de las

preguntas en donde aproximadamente un 30% de los aprendices orientados a la respuesta “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

- En el factor de “Empatía con el usuario”, encontramos que el 90% de los aprendices se concentra declara estar “muy de acuerdo o de acuerdo” con los ítems asociados al mismo.
- Luego, el factor del “Trabajo colaborativo en la diversidad”, los aprendices evaluados muestran una alta orientación hacia el extremo ‘Muy de acuerdo’ de la escala valorada.
- Respecto al factor “Orientación al aprendizaje” concentra más del 90% de la población en las respuestas “Muy de

Acuerdo” o “De acuerdo” demostrando una gran apertura del grupo hacia la actitud de aprendizaje.

5. Finalmente, la “Confianza creativa” como factor presenta una mayor frecuencia hacia el extremo “Muy de acuerdo” de la escala.

Es importante tener en cuenta, que debido a que se realizó una autoevaluación no es posible establecer pese a la solicitud que los aprendices no contesten el deber ser

más allá que su verdadero sentir, esto puede influir drásticamente en los resultados.

Resultado general del perfil del innovador de la muestra

Se valoraron de 1 a 5 las respuestas en la escala de Likert y dichas puntuaciones se llevaron a la escala mencionada en la sección metodología del presente documento para así determinar la calificación de los aprendices tanto en las habilidades del perfil ADN innovador como en el perfil de DTM.

Tabla 10
Puntuación promedio por tipo de perfil

Perfil evaluado		Puntaje	Rango
Perfil ADN Innovador	Habilidades Descubrimiento	35	Moderada
	Habilidades Ejecución	40	Moderada a Alta
Design Thiking Mindset		73	Moderada a Alta

Fuente: Elaboración propia (2021)

Un primer análisis de cada uno de los perfiles evaluados en los 71 aprendices que asistieron a los primeros talleres y diligenciaron el autodiagnóstico, arrojó las puntuaciones presentadas la tabla 1, donde se puede observar que las habilidades de descubrimiento son menores respecto a las de ejecución y el perfil de DTM, en este caso los puntajes resultado juegan un papel importante, en la siguiente sección donde vemos que existe mayor relación o explicación por parte de la valoración del

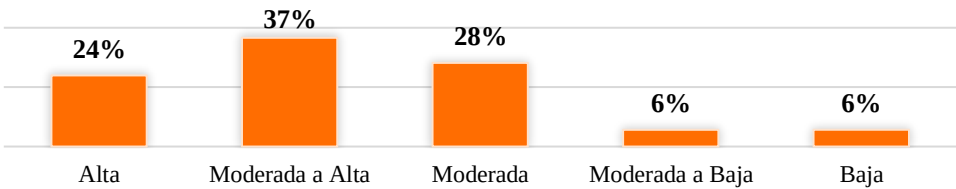
DMT por parte de las habilidades de ejecución que las de descubrimiento.

En los siguientes gráficos se encuentra la distribución de rangos por perfil evaluado, lo cual nos permite también determinar el perfil de innovación de los aprendices evaluados, y más exactamente la importancia de reforzar aquellas habilidades de descubrimiento, las cuales de acuerdo al libro del ADN del innovador se convierten en herramientas que pueden ser desarrolladas a través de la

práctica y que llevan a tener mayor enfoque a la innovación. El 61% de los aprendices que diligenciaron la autoevaluación presentan mayor inclinación hacia “Muy Alta o Alta” en la habilidad Ejecución del perfil ADN Innovador, destacando que solo el 12% de estos se integran en los valores moderados y bajos de la escala. Es importante tener en cuenta, que pese a las

advertencias que se realizaron que no era evaluada, donde todas las respuestas eran correctas, y lo que buscábamos era su sentir y verdadero actuar, los individuos en general ante estas situaciones contestan muchas veces el deber ser, por lo cual estas respuestas pueden tener algunos vicios de parcialidad, lo cual es importante tener en cuenta.

Figura 2
Distribución población por presencia de Habilidad Ejecución cuestionario ADN

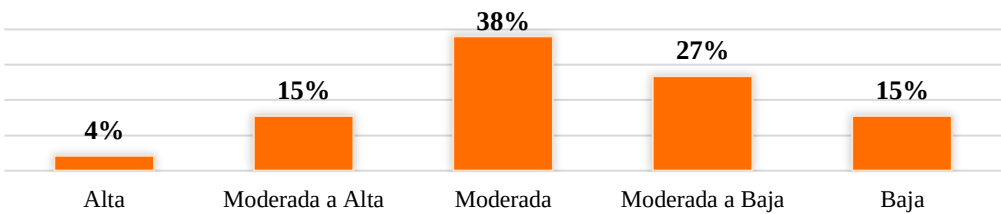


Fuente: Elaboración propia (2021)

Respecto a en qué medida los aprendices que hicieron parte de este proyecto cuentan con habilidades de descubrimiento, se puede observar que si bien hay una tendencia al valor central “Moderada y Moderada a Baja” en este caso solo el 19% del grupo puntúa en los tramos

altos y, por el contrario, un significativo 42% de los sujetos se engloban en los valores más bajos de la escala, lo cual nos indica que sus habilidades de descubrimiento y su evaluación hacia los criterios evaluados se encuentran más inclinados hacia ese lado de la escala.

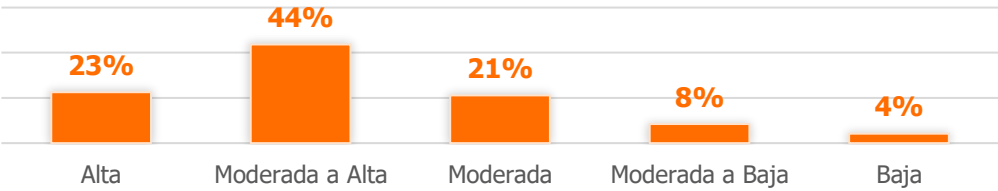
Figura 3
Distribución población por presencia de descubrimiento en cuestionario ADN



Fuente: Elaboración propia (2021)

Finalmente, el 67% de los aprendices presenta mayor inclinación hacia un rango de “Muy Alta o Alta” en el perfil DTM. Hasta qué punto una puntuación alta en este perfil se relaciona con habilidades creativas o ejecutivas se intentará dilucidar más adelante viendo el nivel de correlación de este cuestionario con las respectivas habilidades generales del perfil ADN Innovador, tal como se mencionó al inicio de esta sección.

Figura 4
Distribución población por perfil DTM



Fuente: Elaboración propia (2021)

Correlación perfil DTM respecto habilidades ADN Innovador

Como consecuencia de esta distribución de los perfiles en la muestra, se realizó mediante correlación de Pearson una

primera validación para estimar en qué medida el perfil DTM puede ser mejor o peor predictor de las Habilidades de ejecución o descubrimiento del perfil ADN Innovador. Los resultados se reflejan en la siguiente tabla (6)

Tabla 6
Correlación de Pearson DTM vs. Perfiles ADN Innovador

	Design Thiking Mindset
Habilidades Descubrimiento	0,70
Habilidades Ejecución	0,83

Fuente: Elaboración propia (2021)

Atendiendo al grado de correlación de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario DTM respecto las obtenidas en las habilidades Ejecución y Descubrimiento de los cuestionarios basado en el perfil ADN Innovador, DTM correlacionas de manera

positivas y alta con ambas habilidades. No obstante, y como también se indicará en la sección conclusiones del presente estudio, la capacidad de predecir la habilidad de ejecución en un grupo empleando el cuestionario DTM es significativamente

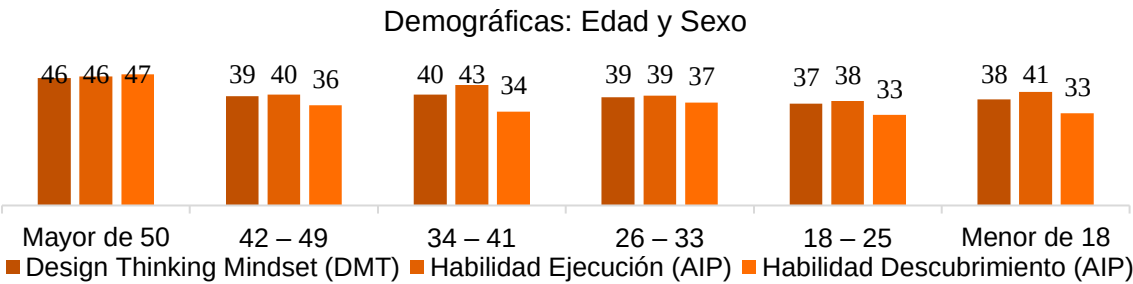
mayor que la capacidad de dicha herramienta de evaluación para determinar la habilidad de descubrimiento descrita en el perfil ADN Innovador.

Análisis puntuación del perfil vs. variables demográficas y sociales.

Asimismo, se realizó el análisis descriptivo bidimensional para establecer posibles relaciones causales entre características demográficas, académicas y

laborales de los aprendices que hicieron parte de la muestra respecto de su puntuación de los diferentes perfiles evaluados. Los datos que se muestran a continuación son la media ponderada de los puntajes. Para mejor interpretación, es necesario recordar las puntuaciones según la escala de valoración de los aprendices, la cual fue estandarizada para los tres perfiles con el fin de poder realizar comparaciones bajo los mismos parámetros¹.

Figura 5
Distribución población por rango de edades según perfil evaluado



Fuente: Elaboración propia (2021)

Si bien se aprecian valores muy altos en el rango de edad ‘mayor de 50’ al ser únicamente 3 de los aprendices quienes hacen parte de este rango no se atribuirá la posible conclusión a relación directa entre mayor edad mayor puntuación en los diferentes perfiles. Se identificó una diferencia significativa atribuible a la edad en los tramos 34-41 y 26-33 en las puntuaciones de las habilidades relacionadas al perfil ADN,

presentándose una relación de rendimiento inversa en las habilidades Descubrimiento y Ejecución en dichos rangos. En cuanto a la variable sexo, la proporción para la categoría Hombre (23%) se considera insuficiente como para establecer una comparación significativa, por lo que dicha variable queda fuera de este estudio en base a las características de la población de muestra.

¹ Valoración escala: >45 Muy Alta; 40 a 44 Alta; 35 a 39 Moderada a Alta; 29 a 34 Moderada a Baja; <=28 Baja

Variables Académicas y Sociolaborales

Tabla 11

Valoración promedio por perfil en base al tipo de colegio de graduación

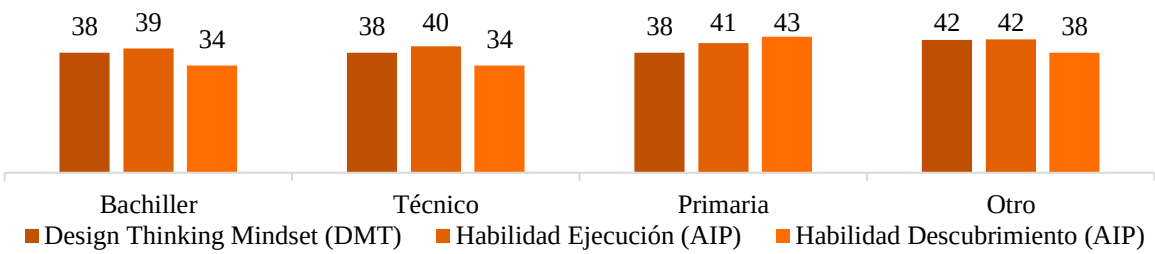
	DTM		ADN Ejecución		ADN Descubrimiento	
Sector Privado	38	Moderada	41	Alta	35	Moderada
Sector Publico	38	Moderada	40	Alta	34	Moderada

Fuente: Elaboración propia (2021)

La variable tipo de colegio (público vs. Privado) no presenta diferencias significativas que permita establecer que sea un factor diferencial que determine una alta o baja evaluación del aprendiz a alguno de los perfiles evaluados.

Figura 6

Valoración promedio por perfil en base a formación académica previa

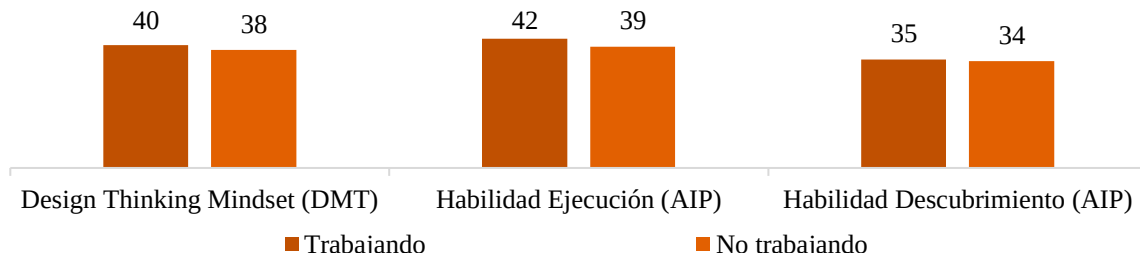


Fuente: Elaboración propia (2021)

A efectos de posibles conclusiones respecto esta variable se obvia el análisis de las categorías de ‘Otro’ y ‘Primario’ al integrar ambos un 15% del total de la muestra y se consideran los valores asociados a ‘Técnico’ y ‘Bachiller’ donde se recoge el 85% de la muestra poblacional de aprendices, categorías en las cuales no se observa un factor diferencial de mayor inclinación hacia una valoración alta o baja en algún tipo de perfil. Respecto a la situación laboral, si se encuentran trabajando o no podría ser determinante en sus habilidades de ejecución, lo cual responde a habilidades de planeación, estructuración y otras necesarias en cualquier tipo de labor debido ya sea al cumplimiento de obligaciones y horarios, esto debido a que se observa que aquellos aprendices en una situación laboral activa presenta puntajes mayores, la diferencia no es suficientemente significativa como para determinar que este sea un factor diferencial.

Figura 7

Valoración promedio por perfil en base a situación laboral



Fuente: Elaboración propia (2021)

Discusión

Basado en estos resultados, se recomienda invertir mayor dedicación a acciones que conlleven el uso de competencias como la observación y la investigación en clase. El desarrollo de habilidades en diferentes áreas de conocimiento podría resultar beneficioso para fortalecer la capacidad de innovación a nivel individual e institucional.

Las entidades que practiquen la indagación socrática a través de presentaciones y proyectos en equipo. Los instructores podrían tomar aproximadamente dos o tres minutos al comienzo de cada formación para hacer que los aprendices escudriñen una imagen y articulen todas las observaciones, oportunidades e ideas producidas por ellos. Los educadores podrían hacer que sus alumnos practiquen replicando sus consultas de las discusiones o debates de la clase y colocar consultas de seguimiento en una página de blog.

Para los educadores, este procedimiento de Design Thinking se puede aplicar a las lecciones y proyectos del aula para ayudar a los aprendices a generar y mejorar sus ideas. Estos aprenderán a resolver problemas, como parte de su cotidianidad. Y estarán preparados para brindar soluciones innovadoras y experiencia del usuario a los problemas del cliente. Por lo tanto, enseñar a los jóvenes estudiantes de Design Thinking les ayuda a crear una mentalidad progresiva y un pensamiento espacial significativo, habilidades analíticas y de resolución de problemas. Como marco para reformular medios, técnicas y resultados, Design Thinking reúne a los educadores con sus aspiraciones y creatividad para ayudar a los estudiantes y aprendices a crecer como pensadores profundos y triunfadores.

Concentrándose en su conocimiento como líderes y en su bienestar, los líderes garantizan que plantean un desafío a sus

pensamientos y continúan evolucionando su comprensión. Además, buscan energética y dinámicamente ideas, conocimientos e información innovadores. También se concentran energicamente en su bienestar. Ejemplificando los valores de la organización educativa e ilustrando el fundamento moral, la resiliencia, la agencia, el optimismo, los líderes simbolizan los valores de su institución académica, ejecutando incluso las responsabilidades más ostensiblemente intrascendentes y habituales de tal manera que golpean a sus sindicatos en el camino por sus razones. Avanzan hacia los desafíos del liderazgo con fundamento moral, resiliencia, sentido de agencia y optimismo. Son capaces de tomar riesgos considerados.

De acuerdo a los resultados del presente diagnóstico, primero se puede concluir que el cuestionario DTM es un buen predictor para el rendimiento de las Habilidades del cuestionario ADN Innovador al reflejar correlación positiva alta (0.7) con Descubrimiento y, especialmente, muy alta (0.83) con la Habilidad de Ejecución, lo cual nos puede llevar a concluir que esta evaluación particular del pensamiento enfocado al design thinking posee mayores aptitudes hacia las habilidades de ejecución. Sería interesante explorar a futuro estas habilidades de ejecución bajo esta metodología, pero apostando a una habilidad de descubrimiento y poder observar el

impacto y resultados en los aprendices a través de temas o proyectos de emprendimiento e innovación.

Al destacar las habilidades de ejecución, se podrá indicar que son individuos muy talentosos e inteligentes para obtener resultados y trabajar en resolver eficientemente las tareas que hay que realizar dentro de un modelo establecido. En este caso el institucional. Esto no es negativo, pues las habilidades de ejecución son fundamentales para obtener resultados y trasladar a la realidad una idea innovadora.

Así como a nivel nacional, en San Andrés el tema de la innovación se ha focalizado en la promoción, acceso e implementación de las TIC como una herramienta primordial en el ámbito de la educación y la pedagogía. Su objetivo principal el cual se encuentra plasmado en el Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e innovación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina 2012- 2027 es “la mejora de la satisfacción de las necesidades de la población y alcanzar un bienestar general de la sociedad a través del empoderamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación” (Gobernación, 2013).

Se pretende alcanzar este objetivo por medio tres ejes: conocimiento, competitividad, medioambiental y social. Aunque este

documento propone lineamientos para la implementación de la estrategia de PEDCTI, no incorpora cómo se realizaría el fomento y enseñanza de la innovación en las instituciones educativas de las islas, así propulsando tanto la generación de un nuevo tipo de profesionales, como también nuevas ideas emprendedoras.

En el archipiélago se han realizado diversas actividades y eventos entorno a la ciencia, la tecnología y la innovación donde varias regiones del país se han hecho partícipes y presentando sus proyectos innovadores. Principalmente, en espacios académicos de reflexión orientados a impulsar la cultura de la innovación, investigación y gestión del conocimiento, visibilizando las propuestas educativas y pedagógicas que den cuenta de la existencia y desarrollo de nuevas realidades. Siendo el SENA regional San Andrés, uno de los promotores de estos, con el Primer encuentro de ciencia, tecnología e innovación “CREATIVE ROUTE 2017” y Colciencias como parte del Gobierno Nacional llegan al Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina a contribuir con el fortalecimiento de la Ciencia, Tecnología e Innovación -CTel- a través del “Talleres para el fortalecimiento de las capacidades de formulación y estructuración en proyectos de CTel”. Sin embargo, es importante robustecer estos esfuerzos para promover más la

innovación en el archipiélago y un medio es a través del análisis del perfil de innovación de los aprendices del SENA Regional San Andrés, planteándose la pregunta ¿Cómo desarrollar las habilidades de descubrimiento para impulsar la innovación en la regional? y esto podría explorarse incentivando la habilidad de la creatividad y explorarlo a través de una metodología establecida como lo es design thinking en ideas que contribuyan al contexto regional. De acuerdo con Ferrari, 2009, es indispensable fomentar el desarrollo del potencial creativo e innovador de alumnos y estudiantes porque:

1. Las “habilidades de descubrimiento” o la creatividad son la moneda del presente, y las competencias que debe poseer y fomentar cualquier profesional del siglo actual.
2. La inmersión en este vasto entorno digital resulta en que los estudiantes tienen diversas formas y oportunidades para procesar, aprender, y aplicar la información a la que son expuestos; por ende, los maestros deben desarrollar enfoques creativos y encontrar nuevos métodos, soluciones y prácticas para captar su atención.
3. Porque la creatividad es una forma de creación de conocimiento, estimular la creatividad tiene efectos secundarios positivos en el aprendizaje, apoyando y mejorando el autoaprendizaje, y fomentando las habilidades y competencias de conocimiento permanente.

Conclusiones

La enseñanza intencional de metodologías, modelos y herramientas de innovación es reducida en estrategias pedagógicas implementadas a nivel nacional y regional, como al interior de las aulas. Esta ausencia es notable, en la suposición de la mayoría de los participantes que piensa que la innovación solo se refiere al conocimiento o uso de la tecnología, o en la falta de proyectos cuyo fin es la creación o mejoramiento de productos, procesos o servicios desde la perspectiva de las necesidades de los usuarios o clientes. Lo que se logró observar después de la revisión de la literatura, la autoevaluación y durante los talleres de aprendizaje es que todas las competencias abordadas fueron identificadas por los participantes como habilidades, valores y actitudes que emplean en su cotidianidad de alguna manera u otra, pero jamás en el contexto de herramientas eficaces y conducentes para fomentar la innovación. A pesar de que el presente proyecto, fue una prueba piloto, se puede concluir que la introducción a estas metodologías y herramientas de innovación ha creado en los aprendices una curiosidad hacia la investigación, innovación y desarrollo de ideas que pueden conllevar a nuevos emprendimientos.

La población evaluada mostró puntuaciones superiores en Habilidad de

Ejecución y en el perfil DTM que las presentadas en Habilidad de Descubrimiento. De acuerdo con los resultados del presente diagnóstico, primero se puede concluir que el cuestionario DTM es un buen predictor para el rendimiento de las Habilidades del cuestionario ADN Innovador al reflejar correlación positiva alta (0.7) con Descubrimiento y, especialmente, muy alta (0.83) con la Habilidad de Ejecución, lo cual nos puede llevar a concluir que esta evaluación particular del pensamiento enfocado al design thinking posee mayores aptitudes hacia las habilidades de ejecución.

Los aprendices evaluados mostraron puntuaciones superiores en Habilidad de Ejecución del ADN del innovador y en DTM que las presentadas en Habilidad de Descubrimiento del ADN del innovador, las cuales indican el alto potencial para innovar por parte de los aprendices.

Esto permite concluir que, para impulsar la innovación en la regional, se requiere invertir más tiempo y capacitaciones en las habilidades de descubrimiento con el fin de desarrollar este ADN del innovador en los individuos. Siendo la práctica, una de las formas más eficaces para lograrla.

Se encontró que las variables demográficas, sociales y académicas, como lo son el sexo, edad, estudios previos al

SENA, tipo de colegio de los aprendices no determinan para esta investigación, una variación significativa en la puntuación obtenida en los diferentes perfiles, por lo cual se puede concluir que no son determinantes, sin embargo, esto también se asumió debido a que en algunos casos la distribución de la muestra no tenía homogeneidad.

Por el contrario, y sin llegar a considerarse una diferencia significativa se destaca el hecho de que tener una experiencia laboral activa al momento de la evaluación genera una tendencia positiva a presentar puntuaciones más altas en todos los perfiles y en particular en Habilidad Ejecución.

En línea con lo anterior y ajeno al alcance de este estudio, sería interesante precisar en qué medida aspectos relacionados a la actividad laboral del sujeto en estado laboral activo estarían potenciando o limitando el desarrollo de la Habilidad de Descubrimiento conforme éste avanza su desarrollo profesional en el tiempo, o en qué medida se relacionan los aspectos de estas habilidades a la formación en el SENA.

Finalmente, los aprendices expresaron su comodidad con la metodología de Design Thinking, y como lo veían como una oportunidad para la generación de nuevas ideas, existiendo dinamismo y teórico-práctico en el aprendizaje, lo cual podría ser

el primer paso para implementar esta metodología y hacer un análisis de habilidades de descubrimiento por un mayor periodo para determinar su impacto en proyectos de emprendimiento e innovación.

Referencias bibliográficas

- Arnal, L. (28 de 11 de 2017). Forbes México. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/que-habilidades-se-requieren-para-innovar/>
- Bahirat, T. (2020). Design Thinking in Education | How Design Thinking can Improve Education?. Great Learning Blog: Free Resources what Matters to shape your Career! Consultado: 1 septiembre 2021, from <https://www.mygreatlearning.com/blog/design-thinking-in-education/>.
- Christensen, C., Gregersen, H., & Dyer, J. (2014). The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators. Journal Of Product & Brand Management, 23(3), 240-240. <https://doi.org/10.1108/jpbm-06-2013-0328>
- Clayton M. Christensen, H. G. (2011). El ADN del innovador. . Barcelona: DEUSTO.
- Competitividad, C. p. (2021). Consejo privado de competitividad. Obtenido de <https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/>
- Competitividad, I. p. (2016). Instituto peruano de competitividad. Obtenido de <http://inspercom.org/wp-content/uploads/2016/02/Descripcion-de-la-propuesta.pdf>
- Dimitriadis, M. (2020). Why Design Thinking Should Be Taught in Primary, Elementary & Middle Schools | Makers Empire. Makers

- Empire. Consultado: 3 Septiembre 2021, from <https://www.makersempire.com/why-design-thinking-should-be-taught-in-schools/>.
- Dyer, J., Gregersen, H., & Christensen, C. (2009). *The Innovator's DNA*. Harvard Business Review. Consultado: 9 Septiembre 2021, from <https://hbr.org/2009/12/the-innovators-dna>.
- Fixson, S.K. (2009), Teaching Innovation through Interdisciplinary Courses and Programmes in Product Design and Development: An Analysis at 16 US Schools. *Creativity and Innovation Management*, 18: 199-208. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2009.00523.x>
- Ferrari, A., Cachia, R., & Punie, Y. (2009). Innovation and creativity in education and training in the EU member states: Fostering creative learning and supporting innovative teaching. JRC Technical Note, 52374, 64. <https://www.kent.ac.uk/teaching/documents/academic-practice/Established%20Teaching%20Staff/Innovation%20in%20teaching%20and%20creativity%20in%20learning.pdf>
- Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y Grupo InNova. (2013). Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e innovación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina 2012- 2027. San Andrés Isla: Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-san-andres.pdf>
- Innovation Training. (2019). Design Thinking for Educators | InnovationTraining.org. Innovation Training | Design Thinking Workshops. Consultado: 11 Septiembre 2021, from <https://www.innovationtraining.org/design-thinking-for-educators-resources/>
- Kawar, T. (2012). The Impact of Leadership on Student Learning. *International Journal Of Business And Social Science*, 3(8), 319-322
- Ladachart, L., Phothong, W., & Suaklay, N. (2021, March). Validation of a design thinking mindset questionnaire with Thai elementary teachers. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1835, No. 1, p. 012088). IOP Publishing. Consultado: 11 septiembre 2021, <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1835/1/012088/pdf>
- Mathis, P., Fila, N., & Purzer, S. (2014). *Deconstructing the Innovator's DNA*. American Society For Engineering Education.
- Schweitzer, J., Groeger, L., & Sobel, L. (2016). The Design Thinking Mindset: An Assessment of What We Know and What We See in Practice. *Journal Of Design, Business & Society*, 2(1), 71-94. https://doi.org/10.1386/dbs.2.1.71_1
- Wise, S. (2016). Design Thinking in Education: Empathy, Challenge, Discovery, and Sharing. Edutopia. Consultado 14 Septiembre 2021, from <https://www.edutopia.org/blog/design-thinking-empathy-challenge-discovery-sharing-susie-wise>.
- Wylie, C., & McKinley, S. (2018). Educational Leadership Capability Framework. Teachingcouncil. NZ. Consultado: 5 Septiembre 2021, from https://teachingcouncil.nz/assets/Files/Leadership-Strategy/Leadership_Capability_Framework.pdf.