Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Fernando De Jesús Franco Cuartas

Tesis de Maestría

Análisis de la metodología de aprendizaje basado en Proyectos y basada en investigación. Posibles impactos en el desempeño de los estudiantes SENA, en el periodo 2020-2023

Director de tesis Mg. Efraín Cañete Aranda

Maestría en Educación

Cohorte 2020

La Plata Buenos Aires Argentina

Junio 28, 2024

Dedicatoria

A mis padres, María del Carmen y Luis Carlos, por su energía cósmica. Agradezco su confianza en nosotros y por inculcarnos el valor de la educación desde pequeños.

A mi esposa, Berta, por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional durante todo este proceso. Gracias por ser compañera de vida y por estar siempre presente en los momentos más difíciles cuán luz brillante para iluminar todo tipo de rémoras.

A nuestros hijos, Daniel Alejandro y Ricardo León, por su disciplina, coherencia y alegrías al persistir en el sueño de la célula básica de la sociedad, el núcleo familiar. Gracias por ser referentes de vivir la vida y por darnos la motivación para seguir esperanzados en alternativas de un bien_estar social desde lo colectivo.

Dedico este trabajo a todos aquellos que están comprometidos y creen en el poder de la educación liberadora para transformar el mundo que generación tras generación se nos ha impuesto.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer al director de tesis, Efraín Cañete Aranda por su invaluable apoyo, guía y paciencia durante todo el proceso de elaboración de esta tesis. Su conocimiento y experiencia fueron fundamentales para el éxito de este trabajo.

Asimismo, quiero agradecer a los profesores y compañeros de la Maestría en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata – UNLP - Argentina por su apoyo y colaboración. Sus comentarios y sugerencias fueron de gran ayuda para mejorar la calidad de este trabajo.

También quiero agradecer al personal administrativo y colegas del SENA Medellín por su colaboración y apoyo. Su experiencia y conocimiento fueron de gran ayuda para la realización de este trabajo, en particular a los aprendices (estudiantes) e instructores (profesores) integrantes del semillero de investigación en proyectos e ingeniería SIPI del Centro de Servicios y Gestión Empresarial SENA.

Finalmente, quiero agradecer a todas las personas que de alguna manera han contribuido a la realización de esta tesis. Su apoyo y colaboración han sido fundamentales para el éxito de este trabajo.

Índice

Resumen 9

Abstract 11

Introducción 12

Interés por el tema 13

Capítulo 1. Consideraciones Contextuales del programa de formación y los sujetos de estudio 14

Capítulo 2. Antecedentes sobre ABP y ABI 20

Capítulo 3. Planteamiento del Problema 24

Objetivo general 24

Objetivos específicos 24

Capítulo 4 Referentes Conceptuales y Marco Teórico 24

Capítulo 5. Cuestiones y Estrategia Metodológicas de la Investigación 31

Descripción general de los instrumentos de recolección de datos. 33

Resumen caracterización de los instrumentos de recolección 34

Caracterización de la muestra encuesta de instructores 34

Caracterización instructores del grupo focal 35

Desarrollo del grupo focal 35

Perfil ocupacional de los participantes del grupo focal de instructores 36

Implementación y resultados de la encuesta 36

Capítulo 6. Discusiones y Observaciones 45

Narrativas e historia de vida, sentidos de los instructores, en el grupo focal y la trazabilidad con objetivos específicos 47

Narrativas y sentidos de los aprendices grupo experimental, en el grupo focal y la trazabilidad con objetivos específicos 50

Narrativas y el sentido de los aprendices grupo de control, en el grupo focal y la trazabilidad con objetivos específicos 53

Análisis comparativo: Metodología de Aprendizaje por Proyectos vs. Metodología de Aprendizaje Basada en Investigación desde el punto de vista de los instructores. 58

Análisis de la información.....61
Grupos focal instructores. Árbol de problemas.....65
ABI aprendices efectos negativos.....67
ABI aprendices en positivo.....68
Conclusiones. 70
Referencias bibliográficas.....71
Anexos.....72
Guion grupo focal aprendices Grupo experimental.....78
Guion grupo focal aprendices grupo de control 79

Glosario

ABI. Aprendizaje Basado en Investigación

ABP. Aprendizaje Basado en Proyectos

ARL. Administradora de Riesgos Laborales

CESGE. Centro de Servicios y Gestión Empresarial

ENI. Escuela Nacional de Instructores

EPS. Entidad Promotora de Salud

PEPE. Perspectivas Epistemológicas en la Praxis Educativa

RAP. Resultado de Aprendizaje

REDCOLSI. Red Colombiana de Semilleros de Investigación

SENA. Servicio Nacional de Aprendizaje

SENNOVA. Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico

SIPI. Semillero de Investigación en Proyectos e Ingeniería

Resumen

La presente tesis es resultado de una investigación que analizó una serie de características sobre las metodologías de aprendizaje, basado en proyectos ABP y basado en investigación ABI, en programas tecnológicos. El tema se configuró a través de la práctica docente en el programa de formación en tecnología denominado gestión empresarial respecto a la problemática vinculada al ABP, en relación con el estado de pasividad y mecanización en la formulación de proyectos de investigación aplicada, en contraste con la dinámica registrada en los semilleros de investigación, al menos desde los últimos 13 años. El objeto de estudio fue construido en torno a los estudiantes y profesores, durante la etapa de formación del programa "Tecnólogo en Gestión Empresarial, del Centro de Servicios y Gestión Empresarial" (CESGE) del SENA Medellín Colombia, en el periodo 2020-2023. El objetivo fue, por un lado, describir las características del ABP y el ABI, y por otro reflexionar sobre posibles impactos en el desempeño de los estudiantes, en el contexto institucional del programa citado, desde el punto de vista de los propios sujetos, con la intención de caracterizar y analizar desde un enfoque una perspectiva sociocrítica.

La perspectiva sociocrítica pretende romper con el reduccionismo del positivismo y con el conservadurismo del enfoque interpretativo. Plantea que la finalidad de la investigación es la transformación de las estructuras de las relaciones sociales (Capocasale, 2015, pág. 43), los posibles factores subjetivos y objetivos, así como los mecanismos institucionales implícitos y explícitos, que incidieron como condicionantes que obstaculizan y/o posibilitan la implementación del ABI. Para este propósito, el abordaje teórico-metodológico se construyó en torno a las categorías "Constructivismo y Educación" de Carretero (1997) y a través de algunos elementos de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (Chrobak, 2017). De este modo, por medio de un estudio exploratorio y desde un enfoque mixto, se reconstruyeron y caracterizaron las mencionadas categorías del ABP y el ABI destacando una serie de potenciales elementos condicionantes, con el propósito de dar les identidad para aportar a la construcción de conocimientos que impulsen otras posibles investigaciones que, a su vez, contribuyan a pensar diferentes estrategias que propicien el aprendizaje que permitan cimentar los fundamentos de la investigación básica desde la formación tecnológica con mayor inclusión social.

Palabras clave. Aprendizaje Basado en Investigación – Constructivismo – Estudiantes - Proyectos – SENA.

Abstract

This thesis is the result of a research that analyzed a series of characteristics about the learning methodologies, ABP project-based and ABI research-based, in technological programs. The subject was configured through the teaching practice in the technology training program called business management regarding the problems linked to ABP, in relation to the state of passivity and mechanization in the formulation of applied research projects, in contrast to the dynamics registered in the research seedbeds, at least since the last 13 years. The object of study was built around students and teachers, during the training stage of the program "Technologist in Business Management, of the Center for Services and Business Management" (CESGE) of SENA Medellin Colombia, in the period 2020-2023. The objective was, on the one hand, to describe the characteristics of ABP and ABI, and on the other hand, to reflect on possible impacts on the performance of students, in the institutional context of the aforementioned program, from the point of view of the subjects themselves, with the intention of characterizing and analyzing from a socio-critical perspective.

The sociocritical perspective aims to break with the reductionism of positivism and the conservatism of the interpretive approach. It states that the purpose of the research is the transformation of the structures of social relations (Capocasale, 2015, p. 43), the possible subjective and objective factors, as well as the implicit and explicit institutional mechanisms, which influenced as conditioning factors that hinder and/or enable the implementation of the ABI. For this purpose, the theoretical-methodological approach was built around the categories "Constructivism and Education" by Carretero (1997) and through some elements of Ausubel's (1960, 2017) meaningful learning theory. Thus, by means of an exploratory study and from a mixed approach, the aforementioned categories of ABP and ABI were reconstructed and characterized, highlighting a series of potential conditioning elements, with the purpose of giving them identity to contribute to the construction of knowledge that will drive other possible investigations that, in turn, contribute to think different strategies conducive to learning that will allow cementing the foundations of basic research from technological training with greater social inclusion.

Key words. Inquiry-based learning - Constructivism - Students - Projects - SENA.

Introducción

La evidencia empírica de los procesos de investigación aplicada en el CESGE permite interpretar que mediante el ABI los estudiantes podrían experimentar de primera mano el proceso de investigación, desde la formulación de preguntas hasta la presentación y análisis de resultados. Es así como la presente investigación tuvo como objetivo describir y analizar la metodología de aprendizaje basada en investigación (ABI) y la metodología de aprendizaje basada en proyectos (ABP) y su posible vínculo con el desempeño académico de los sujetos que eligen estudiar el programa de formación tecnología en gestión empresarial en el SENA Medellín, durante el periodo 2020 al 2023.

La metodología ABI es utilizada en diferentes programas académicos y, sobre todo dada las dinámicas y las nuevas explicaciones que rigen la construcción del conocimiento dónde parece haber entrado en crisis la concepción bancaria de la educación analizada por Freire (La educación liberadora, 1985).

Algunas de las razones por las que la investigación sobre ABI es importante para la academia, se pueden encontrar en Figueroa, Reyes y Fiorentini en la medida que puede fortalecer las capacidades investigativas de los profesores e incluir a los estudiantes en la investigaciones a través de conocimientos teóricos para el aprendizaje (Figueroa, Reyes , & Fiorentini , 2018) esenciales para el éxito académico y el mundo laboral; como lo sostiene Dewey en el sentido que “el aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de sus experiencias” (Dewey, pág. 267).

El aprendizaje basado en investigación como enfoque educativo se desarrolló más tarde, a partir de la década de 1960 y principios de 1970. Una de las figuras clave en el desarrollo del ABI fue Jerome Bruner, que promovía un enfoque educativo basado en la exploración y el pensamiento crítico. Otros pioneros del ABI incluyen a David Ausubel y Howard Gardner (Díaz, 2022, pág. 5)

Para la ciencia, según la UNESCO, puede ayudar a los estudiantes a desarrollar interés por el conocimiento y la investigación al igual que aprender a aplicar el saber científico a problemas del mundo real. Para la sociedad, puede ayudar a los sujetos a convertirse en ciudadanos más informados y responsables que les permitirán participar en la toma de decisiones en sus comunidades. (UNESCO, 2022)

La presente investigación se realizó en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial CESGE del

SENA,Medellín en Colombia y tuvo dos fases. En la primera fase, se realizó una revisión de la literatura sobre las metodologías de aprendizaje basado en proyectos (ABP) y aprendizaje basado en investigación (ABI). En la segunda fase, se llevó a cabo el trabajo de campo en el CESGE mediante un estudio cuasiexperimental con grupo de control y grupo experimental. Los estudiantes del grupo control recibieron formación tradicional, metodología de aprendizaje basada en proyectos ABP, mientras que los estudiantes del grupo experimental recibieron formación ABI. Los estudiantes de tecnología en gestión empresarial fueron asignados aleatoriamente, en una muestra por conveniencia, a los grupos de control o experimental. Los datos del estudio se recopilaron a través de tres grupos focales, uno con los instructores y dos a los estudiantes y encuestas a estos últimos. La tabulación de la información recolectada se analizó utilizando métodos cualitativos, cuantitativos y descriptivos para identificar los efectos del ABP y el ABI.

En el texto compilado sobre sistematización de experiencias en el SENA se describe la trayectoria y la participación del semillero de investigación en proyectos e ingeniería SIPI del CESGE, tanto de estudiantes como instructores (Londoño Cancelado, 2021, pág. 319), que sugiere que la metodología ABI puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes desarrollando mejores habilidades de investigación, pensamiento crítico y compromiso con el aprendizaje; además, la evidencia también sugiere un desarrollo profesional y vocacional de los instructores al frente del ABI. Los resultados de esta investigación serán compartidos con los instructores del SENA para que puedan mejorar sus prácticas pedagógicas y conozcan informaciónvaliosa sobre el impacto del ABI en el aprendizaje de los estudiantes y así puedan tomar decisiones informadas sobre cómo utilizar esta metodología en sus aulas a título de integración con otras metodologías de aprendizaje que se vienen implementando en el SENA como es el ABP.

Interés por el tema

El interés por realizar esta investigación surge desde mi experiencia docente como líder del semillero de investigación SIPI, en calidad de facilitador y acompañante a grupos de estudiantes en la formulación de proyectos de investigación aplicada y, sus respectivas socializaciones en la red colombiana de semilleros de investigación RedColsi a nivel departamental, nacional y latinoamericano y de haber participado en el 1° Congreso Internacional y 3° Encuentro Nacional: Logros y desafíos de la investigación pedagógica y de la sistematización de experiencias organizado por CLACSO y UNLP (Londoño , 2021, pág. 319); lo cual permitió la reflexión sobre las actuales y nuevas metodologías de aprendizaje.

Como profesor de la competencia “Procesar la información”, léase metodología de investigación en el SENA, estoy interesado en investigar el ABI porque pienso que podría ser una herramienta de interés para mejorar el aprendizaje de esta competencia. En mi experiencia docente, he observado que los estudiantes a menudo encuentran la metodología de investigación como un saber complejo y abstracto. El ABI podría ayudar a los estudiantes a comprender mejor la metodología de investigación al aplicarla a problemas concretos del mundo real. Por ello, me interesa investigar cómo puede el ABI aportar al aprendizaje de los estudiantes del programa Tecnología en gestión empresarial del SENA. Esperaría que esta investigación pueda facilitar nuevos conocimientos sobre la posibilidad del ABI en este contexto educativo. Además, podría ayudar a desarrollar estrategias didácticas para implementar el ABI en los ambientes de formación.

Capítulo 1. Consideraciones Contextuales del programa de formación y los sujetos de estudio

La presente propuesta de investigación sobre el ABP y el ABI cobra importancia en la medida que se inscribe en las actividades sustanciales de las instituciones educativas colombianas como son la docencia, investigación y extensión o responsabilidad social; además, con el propósito de la formación en habilidades y destrezas investigativas en cada una de las competencias que estructuran la oferta titulada del centro de servicios y gestión empresarial, de modo que la investigación, al convertirse en parte importante de la cultura SENA, que en palabras de Adriana González, “forme profesionales investigadores, críticos, situados, y con capacidad para resolver problemas de su entorno de manera asertiva, colaborativa y éticamente responsable” (Gónzalez, 2020, pág. 45).

En este apartado es pertinente resaltar que los equipos ejecutores que orientan la formación profesional integral en cada grupo de estudiantes en el SENA se componen en promedio de cinco profesionales en áreas de conocimiento técnico, que en promedio laboran en jornadas diarias de seis horas. como administración, mercadeo, economía, derecho contabilidad, finanzas, tecnologías de la información y la comunicación; los instructores transversales, que en promedio laboran tres horas diarias, son profesionales que acompañan a los estudiantes en temas relacionados con el comportamiento ético, moral, derechos y deberes del ciudadano, cultura física, medio ambiente, inglés, trabajo en equipo y en general en el abordaje de habilidades comunicativas.

Según la Resolución 2130 de 2013, modificada por la Resolución 2198 de 2919 de la legislación colombiana, los tipos de formación profesional y sus características se encuentran definidos en el SENA de la siguiente manera:

"ARTÍCULO 1o. Los siguientes son los tipos de oferta para programas de formación profesional en los niveles de Auxiliar, Operario, Técnico, Profundización Técnica, Tecnólogo o Especialización Tecnológica:

> Oferta abierta de formación: Se entiende por oferta abierta de formación, al grupo de programas ofrecidos que cumplen las siguientes características: Son de cobertura nacional, por tanto, pueden ser ofrecidos en cualquier Centro de Formación Profesional que cumpla los requisitos establecidos en el diseño curricular y conforman el catálogo nacional de programas; su oferta se programa en el calendario académico y de labores establecido para los Centros de Formación Profesional del SENA; son programas de acceso para todo colombiano que cumpla con los requisitos de ingreso y selección definidos en la oferta de este.
> (SENA, 2021).

Por otro lado, de acuerdo con el artículo 30 de la Ley 789 de 2002 de la legislación colombiana, son compromisos del Empleador en "El contrato de aprendizaje":

> Facilitar al APRENDIZ los medios para que tanto en las fases Lectiva y Productiva, reciba Formación Profesional Integral, metódica y completa en la ocupación u oficio materia del presente contrato. Reconocer mensualmente al APRENDIZ, por concepto de apoyo económico para el aprendizaje, durante la etapa lectiva, en el SENA el equivalente al 50% de 1 SMLMV y durante la etapa práctica de su formación el equivalente al 75% de 1 SMLMV y/o al 100%cuando la tasa de desempleo promedio del año inmediatamente anterior sea de un solo digito.
>
> Este apoyo de sostenimiento no constituye salario en forma alguna, ni podrá ser regulado a través de convenios o contratos colectivos o fallos arbítrales que recaigan sobreestos últimos. Afiliar al APRENDIZ, durante la etapa práctica de su formación, a la Aseguradora de Riesgos Laborales ARL Parágrafo. Los pagos a la seguridad social (A.R.L. y E.P.S.) están a cargo en su totalidad por el empleador (Función Pública.gov.co, 2002).

Después de las notas aclaratorias sobre la normatividad colombiana, en contexto, cada grupo colaborativo mediante la técnica de lluvia de ideas selecciona una para ser objeto de investigación. A renglón seguido el instructor experto en el proceso de investigación socializa la estructura de investigación científica y comparte el cronograma de asesorías de acuerdo con los avances por fases de formación profesional integral. En el SENA la formación profesional integral se compone de la fase de

inducción al programa de formación profesional, fase de análisis, fase de planeación, fase de ejecución evaluación y fase o etapa productiva. La fase de inducción abarca quince (15) días, en los cuales se aprovecha para realizar la motivación sobre el sistema Sennova, los grupos de investigación y por ende el alcance de los diferentes semilleros de investigación que hacen presencia en el centro de servicios y gestión empresarial.

Las fases de análisis, planeación y ejecución abarcan año y medio para el desarrollo de todas las competencias que dan vida al programa de formación entre ellas la competencia "procesar la información de acuerdo con las necesidades de la organización" con una intensidad de 110 horas por parte del diseño curricular del programa de formación que comprende dos años (3520 horas) distribuidos en etapa lectiva (2.640 horas) y etapa productiva (880 horas). En cada fase de la etapa lectiva o del proceso de enseñanza y aprendizaje del ABI se abarcan los pasos de la investigación científica, donde los estudiantes de manera autónoma, creativa, crítica, trabajando en equipo, y con el acompañamiento del instructor responsable de la competencia deben entregar avances de la investigación alrededor de la idea seleccionada al inicio de la fase de análisis.

De acuerdo con el portal de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2020), los profesores Sastre y López plantean que, el ABI es un paradigma conexo con la didáctica del siglo XXI, que se apoya en la noción de que los educandos se apropien y edifiquen constructos soportados en la labor práctica, el desempeño autónomo, la experiencia colaborativa y por descubrimiento; temas vitales para obtener los aprendizajes, abrir conocimientos y conductas para la innovación humanística, tecnológica, científica y social. El ABI como metodología, forma parte de la competencia "procesar la información" e integra el conjunto de competencias a desarrollar en el contexto del programa de formación titulado: Tecnología en gestión empresarial (SENA, 2023) y, que promueve los siguientes aprendizajes:diseñar instrumentos de investigación, tabular la información recolectada, identificar las necesidades del proceso de información aplicado a las metodologías de investigación, aplicar procesos de investigación en la solución de problemas, emitir resultados de la información codificada y tabulada, presentar informes de los resultados, establecer las no conformidades de la compilación y la tabulación e identificar las variables para la codificación de la información.

La metodología de aprendizaje basada en proyectos se implementa en el CESGE desde la década de los 90 en todos los programas de formación ofertados a nivel nacional en el SENA. Por su lado, Peñaherrera, Chiluiza García y Ortiz permiten interpretar que "La aplicación de ABI desarrolla habilidades de investigación, de forma tal que el estudiante desde la primera hasta la última

competencia entiende y vive el proceso de investigación" (Peñaherrera, Chiluiza, & Ortiz, 2014, pág. 15). La formación por proyectos, aunque ha sido explorada en el contexto de la formación por competencias laborales, es preciso retomarla desde sus cimientos y la forma en que se organiza y reorganiza como parte de la estrategia pedagógica asumida por el SENA desde los lineamientos de la UNESCO y sus cuatro columnas: aprender a aprender o a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser (Zapata, 2017, pág. 1).

En línea con la UNESCO, el Aprender a aprender, se orienta hacia el desarrollo de la originalidad, la creatividad, la capacidad crítica, el aprendizaje por procesos y la formación permanente. El Aprender a hacer en el cual se involucra ciencia, tecnología y técnica, en función de un adecuado desempeño en el mundo de la producción. El Aprender a Ser, que se orienta al desarrollo de actitudes acordes con la dignidad de la persona y con su proyección solidaria hacia los demás y hacia el mundo. Dada la naturaleza de la Formación Profesional Integral, el eje de esta es el Aprender a hacer (SENA, 1986, pág. 18).

Según el análisis del profesor Vásquez (2021) publicado en el observatorio para la educación del instituto tecnológico de Monterrey esos cuatro pilares se integran y pueden concretarse a través del aprendizaje basado en investigación(ABI). El ABI es una metodología que tiene como objetivo relacionar los contenidos que se brindan en el aula, mediante técnicas y metodologías de investigación que permite que los estudiantes puedan, a la par de su formación, desarrollar competencias y habilidades de análisis, reflexión yargumentación**.** Esta herramienta vincula los contenidos de las unidades de formación con información teórica y práctica recabada directamente por los estudiantes, permitiéndoles ser partícipes de la construcción del conocimiento (Vázquez Parra, 2021)

En línea con Vásquez (2021) en el SENA desde el año 2015 los estudiantes han desarrollado habilidades y capacidad argumentativa en el semillero de investigación en proyectos e ingeniería SIPI para encontrar alternativas de solución a preguntas y problemas concretos del sector empresarial; los cuales fueron socializados y sometidos a discusión en el congreso internacional logros y desafíos de la investigación pedagógica y de la sistematización de experiencias organizado por la Universidad Nacional de la Plata y CLACSO (Clacso_tv, 2021).

La formación por competencias y el aprendizaje soportado en proyectos deja entre dicha la capacidad crítica de los estudiantes SENA, en tanto que, desde su creación, el enfoque Sennova(sistema de investigación, desarrollo tecnológico e innovación) SENA (2023) se dirige a la investigación aplicada relegando a un segundo plano la metodología de investigación científica;lo anterior, nos

plantea el reto de la problemática que encierra el distanciamiento entre la formación por proyectos ABP y la formación soportada en el ABI desde la competencia “procesar la información de acuerdo con las necesidades de la organización”.

Desde la competencia “procesar la información” los estudiantes, se supone que adquieren la capacidad para analizar y discutir los conocimientos y conceptos sobre la metodología de investigación presentes en los diferentes resultados de aprendizaje que componen el área de “procesar la información”. Un resultado de aprendizaje de acuerdo con el glosario del SENA es,

> Enunciados que están asociados a las Actividades de Aprendizaje y Evaluación, y que orientan al Instructor-tutor y al Aprendiz en la verificación de los procesos cognitivos, motores, valorativos, actitudinales y de apropiación de los conocimientos técnicos y tecnológicos requeridos en el aprendizaje (Glosario SENA, 2023).

La escuela nacional de instructores (ENI SENA, 2023) del SENA resalta la poca apropiación de conciencia crítica como resultado de la formación por proyectos, la cual rige en la actualidad en los 117 centros de formación del SENA a nivel nacional; con fundamentos pedagógicos en la escuela pedagógica reformista, de producción y politécnica, dando origen a la estructuración de esta propuesta y que como afirma Amorós (2011), la formación por proyectos supone la formación por competencias para el hacer en el mundo del trabajo, además de la aplicación mecánica e instrumental del paso a paso para proponer soluciones a problemáticas reales, que hace de los estudiantes actores pasivos, individualistas, memorísticos, apáticos, escépticos, sin habilidades y destrezas argumentativas e indiferentes, alejados del propósito constructivista y de la realidad del país (Amorós, 2011).

En correlato, el aprendizaje por proyectos podría marginar a los estudiantes de las exigencias del mundo laboral, económico y social el cual exige ciudadanos con alta civilidad dotados con capacidades para ser sujetos constructores de realidades a partir del pensamiento crítico, innovador, disruptivo, trabajo colectivo para cuestionar y aportar en la generación de conocimientos de cara a la solución de situaciones problemáticas de la sociedad, en particular, del mundo del trabajo y la construcción del diálogo social incluyente.

La actual estrategia de formación por proyectos, a pesar de que promueve actividades que son afines a las situaciones reales de trabajo, esenciales para la consecución de los resultados y que no son lineales o secuenciales (López & Ramos, 2017) y que la formación profesional integral es un proceso teórico práctico de carácter integral, viabilizado a través del proyecto formativo SENA (1997), no ha

logrado el impacto esperado desde la mesa sectorial conformada por representantes del gobierno nacional, departamental, municipal; el tejido empresarial y el sector académico en la medida que los proyectos formulados bajo dicha estrategia no lograron potenciar habilidades y destrezas investigativas básicas entre los estudiantes, de un lado y, por el otro lado, no lograron ser ejecutados por los actores involucrados,en particular, por los empresarios, en otras palabras, se están formulando proyectos para quedar en el olvido (Tamayo, 2015, pág. 191).

A partir de lo que manifiestan sectores empresariales respecto al perfil formativo que tienen los estudiantes SENA en el marco de los objetivos de la formación profesional integral son excelentes en el Aprender a Hacer, en el cual se involucra tecnología y técnica, en función de un adecuado desempeño, pero, se encuentran distanciados del Aprender a Aprender, orientado a la capacidad crítica y el Aprender a Ser, orientado al desarrollo de actitudes acordes con la dignidad de la persona SENA (2016).

Es de resaltar que el total de "contratos de aprendizaje"[1] en el 2021 en Colombia fue de 310.000 distribuidos entre estudiantes SENA, estudiantes de Universidades y de otras instituciones de Formación para el trabajo y Desarrollo Humano de ahí que el distanciamiento del Aprender a Aprender y el Aprender a Ser resaltadas por los empresarios dejan en desventaja a los estudiantes SENA frente a la motivación critica que brinda la formación universitaria; en ese sentido tan sólo el 16.66% de los estudiantes SENA pudo acceder a contrato de aprendizaje en el año 2021 concluye uno de los sindicatos del SENA (SINDESENA, 2021).

El artículo que rige los contratos de aprendizaje SENA en Colombia es el artículo 30 de la Ley 789 de 2002. Este artículo establece que el contrato de aprendizaje es un contrato laboral especial entre una persona natural y una entidad obligada a vincular aprendices, en el cual la entidad proporciona al aprendiz formación profesional metódica en un oficio o actividad productiva, a cambio que el aprendiz desempeñe una actividad dentro del giro ordinario de las actividades dela empresa, por cualquier tiempo determinado no superior a dos (2) años, y reciba un apoyo de sostenimiento mensual, el cual en ningún

[1] El artículo que rige los contratos de aprendizaje SENA en Colombia es el artículo 30 de la Ley 789 de 2002. Este artículo establece que el contrato de aprendizaje es un contrato laboral especialentre una persona natural y una entidad obligada a vincular aprendices, en el cual la entidad proporciona al aprendiz formación profesional metódica en un oficio o actividad productiva, a cambio que el aprendiz desempeñe una actividad dentro del giro ordinario de las actividades dela empresa, por cualquier tiempo determinado no superior a dos (2) años, y reciba un apoyo de sostenimiento mensual, el cual en ningún caso constituye salario.

caso constituye salario.

Ahora, los ocho resultados de aprendizaje RAP que integran la competencia “procesar la información”, con sus conocimientos de conceptos y principios facilitarían el ABI, desde lo teórico, para profundizar y escalar la cultura investigativa en la comunidad SENA, que citando el lema de Freire (1997) “Quien enseña aprende y el que aprende enseña”.

En palabras de Antonio Amorós (2011),las raíces históricas del método por proyectos tenían por objetivo, ante los cambios económicos de fin del siglo XX, incremento de la productividad y competitividad, pero, que de acuerdo con el sentido de la vida expuesto en la entrevista realizada por el canal Inspirate: “nos inventamos una sociedad consumista que siempre tiene que crecer, o si no es una tragedia. Cuando compras algo estás gastando el tiempo de vida que dedicaste para tener plata” (Mújica , 2020).

Capítulo 2. Antecedentes sobre ABP y ABI

A continuación, se presenta una serie de referencias de investigaciones vinculadas con el ABI, el cual no surge de la nada, sino que tiene una rica historia que se remonta a principios del siglo XX. Algunos de los hitos más importantes en su desarrollo incluyen la década de 1920 con John Dewey, filósofo y educador estadounidense, el cual propone un enfoque educativo centrado en la experiencia y la resolución de problemas, sentando las bases para el aprendizaje experiencial. En los años sesenta el movimiento de la "Nueva Escuela" gana terreno, poniendo énfasis en la participación activa del estudiante y el aprendizaje por descubrimiento. Por los años 1980 Ernest Boyer, educador estadounidense, publica un informe que critica la falta de conexión entre la enseñanza y la investigación en la educación superior, impulsando el debate sobre la integración de ambas actividades.

Es a partir de los 90s cuando se comienza a implementar el ABI de forma experimental en algunas universidades, principalmente en Estados Unidos, Australia y Reino Unido. En el siglo XXI el ABI sigue siendo analizado como un modelo pedagógico innovador en el aprendizaje de los estudiantes, expandiéndose a diferentes niveles educativos y áreas de conocimiento.

Los orígenes del tema están asociados a los trabajos de López, Ramos & Malagón (2007) con el nombre de “Aprendizaje basado en investigación: una propuesta didáctica para crear cultura investigativa en educación” superior en el cual se enfatiza en el origen del ABI:

> El Aprendizaje Basado en Investigación, fue por primera vez mencionado en el informe dedicado a la memoria de Ernest L. Boyer (1998) quien postuló en su momento, que "la obligación más importante que enfrentan ahora los colegios y universidades de la nación es romper el cansado debate entre la docencia y la investigación" (Gonzalez, 2020, pág. 46), lo que más tarde confirma Zubiría (2017) cuando argumenta que, partiendo de una cultura investigativa, se pasa de un sistema educativo centrado en la respuesta, a una educación centrada en la pregunta; y de una educación centrada en la transmisión de la información a una investigación centrada en la construcción, en la generación de conocimiento. Así lo replica Stenhouse (2007) al deducir que la investigación debe ser la columna vertebral de la educación (pág. 5).

A continuación, acudimos a Cevallos & Cedeño (2022) cuando afirman en su artículo titulado "Análisis conceptual a la didáctica de la investigación" que:

> La enseñanza es un asunto complejo que produce diversas preocupaciones, expresiones e intereses de formación desde diferentes dimensiones o ámbitos, como el académico, investigativo, científico, tecnológico, político, económico y social, entre otros, en especial el caso del aprendizaje basado en la investigación (Cevallos & Cedeño, 2022, pág. 2).

La enseñanza como asunto complejo en palabras de Cevallos & Cedeño nos invita a continuar en la búsqueda de las características del ABI en un siglo bañado por las tecnologías de la información y la comunicación, soportadas en el neologismo de la inteligencia artificial, donde el sujeto cognoscente y la sociedad demandan de estrategias que articulen la enseñanza con la investigación dirigida a la solución de situaciones problemáticas y agreguen cambios significativos en su desarrollo humano y social.

La revisión de antecedentes sobre el tema continúa con la consulta de fuentes documentales, relacionadas con las estrategias didácticas, para establecer categorías en común, brechas y clivajes entre unas y otras estrategias, con la finalidad de identificar los vectores que determinan las actitudes y aptitudes en los estudiantes. De acuerdo con las líneas precedentes, parafraseando al director nacional del SENA, que en el año 2015 planteaba en la nota editorial de la revista Rutas de Formación Prada (2015),

> Es función de la Escuela aportar en la edificación y trazabilidad y pertinencia del modelode formación; ante lo cual debe abrir caminos de investigación en el ámbito pedagógico que

> faciliten comprender qué es y cómo se implementa la formación profesional integral, respondiendo interrogantes que incorporen temas como: pedagogía, bosquejo curricular, contenidos, espacios de formación, materiales y equipos de formación y perfil profesionaldel instructor para la formación profesional integral" (Prada, Rutas de formación, 2015, pág. 7).

Entre los caminos de investigación que planteaba el director Prada del SENA, hasta la fecha, se viene recorriendo el de la investigación aplicada, la cual deja huérfana el sustento epistemológico de la investigación formativa que brinda fundamentos a la investigación aplicada desde la generación de hipótesis, tesis e ideas desde la ciencia y la apropiación de consciencia crítica. En este sentido, y hablando sobre el pensamiento crítico, el ministro de educación colombiano, Alejandro Gaviria (2023), puntualiza que:

> Sí, vivimos en un mundo difícil en el que a veces la razón, el pensamiento y la reflexión se están quedando atrás, sobre todo en lo colectivo. Es fácil llenarnos de mentiras, de desinformación y de unos odios artificiales que se traducen en la erosión del debate público. Es esta intolerancia que ha llevado a lo que se conoce como la cultura de la cancelación. Hay ciertas cosas que no se pueden decir, ciertas opiniones que no se pueden expresar. Esto conlleva a cierta tendencia a falsificar nuestras opiniones, esto es a no ser capaz de hablar por temor a retaliaciones. Lo más paradójico es que esa cultura de la cancelación nació en las universidades, en la academia, nació en los lugares que debían ser los centros del pluralismo (Gaviria, 2023, pág. 1)

En la revisión sobre el estado de la cuestión del ABI el trabajo realizado por (Ruiz & Estrada, 2021, pág. 7) muestran como principales hallazgos la posibilidad de que el ABI pueda facilitar a los estudiantes de nivel profesional o bachillerato con habilidades para la búsqueda de información y el pensamiento crítico que les permitan culminar exitosamente sus proyectos de investigación"; en el contexto de la cultura investigativa al implementar, desde la competencia "procesar la información", los semilleros de investigación que en los últimos cinco años vienen interactuando,con rol resonante, en las convocatorias de la red colombiana de semilleros de investigación (RedColsi, 2015).

En la investigación denominada "Rutas de formación: Prácticas y enseñanzas", se parte de la hipótesis que "El instructor del SENA, podría apropiar competencias pedagógicas y en tal sentido requeriría conocer y participar de los debates pedagógicos e instrumentales actuales y cuestionarsefrente a su praxis docente, gestando planes de mejora para su desempeño personal y profesional,mediante la actualización constante de conocimientos y habilidades, y cultivando los procesos de investigación a través del trabajo colaborativo con pares académicos al interior de la institución" (Prada, 2015, pág. 19).

La actualización constante de conocimientos y la reflexión sobre la praxis pedagógica del instructor, en palabras de María Alejandra Pedragosa y María Fernanda Barranquero (2021), en su texto "Repensar el aula", sugieren un acercamiento a la investigación-acción, entendida esta como la búsqueda reflexiva que el docente hace de su ejercicio, no tanto por su contribución al desenlace de problemas, como por su habilidad para que cada profesor repiense sobre su propia experiencia, la planifique y sea idóneo de incorporar mejoras graduales (Pedragosa & Barranquero, 2021, pág. 13).

En la investigación sobre el ABI realizada por Rivadeneira & Silva, patrocinada por la fundación Miguel de Unamuno en Maracaibo Venezuela, analizan que el ABI es ajustable a todo saber y puede ser empleado como mejoramiento de otras técnicas didácticas como: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje orientado en problemas, aprendizaje colaborativo, métodos de casos, aula invertida, y pedagogías emergentes para tiempos de confinamiento como el lesson study, entre otras (Rivadeneira & Silva, 2017).

Por otro lado, la experiencia piloto sobre el ABI llevada a cabo por el colectivo de docentes liderados por Felipe Valderrama en la Universidad Santo Tomas en Chile nos permite indagar más sobre el alcance de nuestra propuesta cuando los autores hallaron que estos procesos admiten validar que cuando se utiliza una metodología de aprendizaje desde las experiencias previas y propias se logra superar los horizontes informativos de aprendizaje registrando niveles más altos como lo son los "significativos, relevantes y trascendentes" (Valderrama, Gutiérrez, & Castillo, 2019); en otras palabras el ABI deviene, en nuestro caso, en el cambio conceptual, nuevos significados y significantes para el proyecto de vida de los aprendices e instructores del Centro de Servicios y Gestión Empresarial del Sena Medellín.

Las observaciones finales a las cuales llegó Karina Ramírez (2019) en su investigación titulada El Aprendizaje Basado en Investigación. Una intervención en el contexto educativo mexicano, matizan el objetivo general de nuestra tesis cuando resalta que "un profesional, *léase aprendiz SENA,* sin crítica y sin pensamiento" tiende a mantenerse en un lugar de subordinación en contexto del mercado de trabajo. Según los hallazgos de Ramírez, el Centro de Servicios y Gestión empresarial debería de dejar de mirar al tecnólogo en gestión empresarial como un tecnócrata o sujeto exclusivamente práctico, para iniciar a desarrollar su capital intelectual y situarlo comoun investigador, capaz de impactar al ecosistema empresarial y social a través del posicionamiento académico del programa de formación profesional integral para el trabajo y el desarrollo humano (Ramírez, 2019).

El ABI como metodología didáctica–pedagógica integra un portafolio de metodologías

conocidas hasta la fecha, en la medida que se propone analizar, reflexionar y estructurar propuestas para la solución de problemas desde la construcción colectiva de conocimientos bajo el método y el pensar científicos, en otras palabras, se propone la metodología didáctica de la enseñanza basada en la investigación formativa como cimiento para el conjunto de metodologías de aprendizaje. En correlato, el método ABI, emplea la participación referenciada y distintas técnicas de aprendizaje en el aula, apoyadas por un amplio portafolio de herramientas didácticas, métodos educativos y los sistemas de información y comunicación, TIC (Hernández, Pérez, & Quiroz, 2021, pág. 1).

Capítulo 3. Planteamiento del Problema

En esta tesis se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son las características de la metodología del ABI y ABP en la capacitación para el trabajo y la formación para el desarrollo humano,desde el punto de vista del instructor y del aprendiz, en el contexto de la oferta titulada en gestión empresarial de los aprendices SENA?

Objetivo general

Caracterizar el Aprendizaje Basado en Investigación ABI, y el Aprendizaje basado en Proyectos ABP desde la perspectiva de los estudiantes e instructores, como metodología de aprendizaje en el desempeño académico de los sujetos que eligen estudiar la tecnología en gestión empresarial en el SENA Medellín, durante el periodo 2020 al 2023.

Objetivos específicos

Identificar qué condiciones/aspectos facilitan y/o dificultan la incorporación de la metodología basada en investigación en el centro de servicios y gestión empresarial.

Analizar los sentidos que instructores y estudiantes construyen en torno al ABI y el ABP en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA.

Evaluar las metodologías de enseñanza basada en proyectos, y basada en investigación ABI.

Capítulo 4 Referentes Conceptuales y Marco Teórico

En este capítulo, se explorará el marco teórico que sustenta el ABP y el ABI, destacando sus características comunes, sus diferencias y su potencial para transformar la educación en el siglo XXI. El ABP se caracteriza por la elaboración de proyectos interdisciplinarios que responden a una pregunta o problema específico. Por su parte, el ABI pone énfasis en el proceso de investigación como herramienta principal para el aprendizaje. Ambas metodologías comparten una visión constructivista del aprendizaje, donde los estudiantes se convierten en protagonistas activos en la construcción de su propio conocimiento. A lo largo de este capítulo, se analizará las características principales de cada enfoque, las corrientes pedagógicas en las que se basan, y las ventajas que ofrecen para el aprendizaje de los estudiantes.

Para entender y comprender la categoría "Sentidos" que se menciona en el segundo objetivo específico es necesario hacer la precisión que los sentidos en los saberes y prácticas pedagógicas son una categoría que se refiere a las formas en que los docentes y los estudiantes otorgan significado al conocimiento y a las experiencias educativas. Estos significados pueden estar relacionados con los valores, las creencias, las emociones, las experiencias personales, el contexto social y cultural,entre otros factores.

Los sentidos en los saberes y prácticas pedagógicas tienen una influencia importante en el aprendizaje. Cuando los estudiantes encuentran sentido en lo que están aprendiendo, se motivan más a aprender y son más propensos a retener la información; idea analizada en principio por Jerome Bruner (1915-2016) Psicólogo estadounidense, reconocido por sus investigaciones sobre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje por descubrimiento; el enfatizaba la importancia de la motivación intrínseca en el aprendizaje y defendía la idea de que los estudiantes deben ser "exploradores activos" del conocimiento. Luego Dweck (2006), profundizó en los estudios de Bruner (Dewey, Cómo pensamos, 2007). Por otro lado, cuando los estudiantes no encuentran sentido en lo que están aprendiendo, pueden aburrirse, desmotivarse y abandonar el aprendizaje.

Los docentes pueden promover los sentidos en los saberes y prácticas pedagógicas de diversas maneras. Una forma es crear un ambiente de aprendizaje que sea atractivo y estimulante para los estudiantes. Otra forma es utilizar estrategias de enseñanza que permitan a los estudiantes construir sus propios conocimientos y significados. Finalmente, los docentes también pueden promover los sentidos en los saberes y prácticas pedagógicas al compartir sus propias reflexionesy experiencias con los estudiantes.

Desde la perspectiva fenomenológica, el "sentido" se entiende como la experiencia subjetiva

del mundo, que en palabras de Vygotsky enfatiza el papel del contexto social y cultural en la construcción del sentido (Vygotsky, 1995). Piaget enfatiza el papel de los procesos psicológicos individuales en la construcción del sentido (Arévalo & Ñauta, 2017). Chomsky enfatiza el papel del lenguaje en la construcción del sentido (Chomsky, 1957). En el contexto del ABI, las aportaciones de estos autores podrían ser relevantes para comprender la relación entre los datos, la información y el conocimiento. El sentido es una condición necesaria para que los datos sean utilizados para comprender la realidad, tomar decisiones informadas y generar nuevos conocimientos. De otro lado, Freire al hablar sobre los objetos del conocimiento nos afirma que,

> Cuanto más pensamos en qué es enseñar, qué es aprender, tanto más descubrimos que no hay una cosa sin la otra, que los dos momentos son simultáneos, que se complementan, de tal manera que quien enseña aprende al enseñar, y quien aprende enseña al aprender. No casualmente en francés el mismo verbo significa enseñar y aprender, el verbo apprendre (Freire, 2014, pág. 47).

El sustento epistemológico en palabras del investigador Julián de Zubiría (2017) lo aborda desde la expresión, innovar es crear, producir ideas que transformen las maneras de pensar y actuar en educación. Lo anterior obliga a todo investigador, sea estudiante o maestro, a identificar problemas donde otros no ven, y, además, a formular preguntas o soluciones aún no formuladas. La postura teórica de Zubiría enfatiza que una de las funciones de la investigación, es impedir la tradicionalización; esto es, la sociedad se tradicionaliza si no investiga (Zubiría, 2017, pág. 20).

Al revisar la bibliografía sobre el aprendizaje basado en investigación nos encontramos con el estudio de Ruiz& Estrada (2021), en el cual se afirma que:

> La metodología ABI podría lograr el interés del profesorado por fortalecer sus capacidades investigativas, capacitarse en conocimientos teóricos sobre el ABI e incluir al alumnado en las investigaciones, para poder con todo ello hacer frente a la necesidad de formar profesionistas con creatividad; con capacidad de analizar, pensar críticamente, escribir y expresarse con eficacia; resolver problemas complejos, y sintetizar, entre otros retos de la realidad educativa del siglo XXI (Ruiz & Estrada,pág. 1).

Las teorías de la enseñanza y el aprendizaje constituyen la esencia de la propuesta de investigación, en la medida que el ABP y el ABI están inscritas en el constructivismo de acuerdo con Jerome Brumer y Ausubel (aprendizaje por descubrimiento y significativo); además, es así como un sin número de profesionales en pedagogía y psicología han dedicado sus historias de vida a experimentar

y dejar legado en esta materia, entre ellos podemos citar, por el lado de la teoría del aprendizaje conductista (1930 - 1950) a Pávlov, Thorndike, Gurthrie, Skinner y Bandura, los cuales se apoyaron en la correlación estimulo respuesta como factor para el aprendizaje. La teoría psicogenética (1920 -1960) afirma que el aprendizaje de conocimientos es progresivo siendo sus exponentes Jean Piaget (Castorina J. A., 2009), Robert Gagne y Howard Gardner (enfoque en las inteligencias múltiples). La profesora Palacios define el aprendizaje significativo como "el proceso de adquirir nuevos conocimientos o conocimientos que se integran con el conocimiento existente en la estructura cognitiva del aprendiz" (Palacios A. M.,2001)

El constructivismo en educación enfatiza en el procesamiento de la información como estrategia de aprendizaje; desde el constructivismo social (Berger y Luckmann), cognitivo– genético (Piaget), sociocultural (Vygotsky), radical-disciplinar (Heinz Von Foerster) hasta la corriente constructivista denominada cambio conceptual, propuesta en 1982 por Posner, con la hipótesis de la continuidad o ruptura entre los conocimientos cotidianos y los científicos (SotoLombana, 1998). El alba del siglo XXI nos plantea el conectivismo (teoría del aprendizaje parael advenimiento digital) como teoría para el aprendizaje desde investigadores como Sugata Mitra con sus proyectos SOLE (Mitra, 2021) rompiendo el paradigma profesor-alumno y centrado en los principios de la web 2.0 donde conocer es hacer conexiones y construir redes de conocimiento es aprender; hasta G. Siemens y Stephen D.

La teoría sociocultural de Lev Vygotsky plantea la teoría de la zona de desarrollo próximo, la cual se refiere al espacio o brecha entre las habilidades que ya posee el estudiante y lo que puedellegar a aprender, a través de la guía o el apoyo brindado por un adulto o par más competente, se verían favorecidas en la estrategia de aprendizaje basada en investigación, al estudiante interactuar socialmente con sus pares académicos y bajo la orientación de profesores inmersos en el pensamiento científico (Castorina & Ferreiro, 1996).

La investigación como metodología de aprendizaje no está inscrita en una sola teoría o categoría, por el contrario, compila e integra características, objetivos, relaciones e interacciones subjetivas e intersubjetivas de los involucrados, de las diferentes teorías del aprendizaje, con el propósito de comprender, predecir y controlar el impacto en el comportamiento humano al acceder al conocimiento. El proceso de integración de diferentes teorías, en la estrategia activa de aprendizaje basada en la investigación, hacen de ésta, una estrategia didáctica para el aprendizaje significativo en tanto, de acuerdo con (Fariello, 2021) la elaboración del conocimiento se puede presentar a partir que los nuevos argumentos tengan unsignificado a la luz de los saberes que ya se poseen.

El ABI apropia de la disciplina cognoscitiva el aprendizaje significativo de Ausubel; del conectivismo, la construcción de redes y comunidades de aprendizaje; del cognoscitivismo de Gardner, las inteligencias múltiples al momento de abordar la construcción colectiva de conocimientos; la capacidad para resolver problemas, es aprehendida desde el enfoque del aprendizaje por descubrimiento de Bruner; la metodología de investigación, como formalidad para el aprendizaje, exige asimilación y acomodación, al mejor estilo de Jean Piaget, habilidadesy destrezas intelectuales al igual que estrategias motrices para el procesamiento de la información,apropiando uno de los resultados de aprendizaje de la competencia procesar la información, son tomados del enfoque cognoscitivo de Gardner. El aprendizaje basado en investigación también recoge la observación e imitación de Albert Bandura, desde la teoría del aprendizaje observacional, al plantear que existen mecanismos internos de representación de la información, que son cruciales para que exista aprendizaje (Triglia, 2015).

El desempeño del estudiante en la metodología para el aprendizaje soportado en la investigación, de forma similar, recoge de la postura del cognitivismo, fortalecimiento de las estructuras del saber a través de la comunicación asertiva y la construcción activa del sujeto; del constructivismo (Palacios & Pedragosa, 2017), socialización, autoestima, construir desde el discenso, argumentación dialógica y capacidad crítica; las habilidades para trabajar y establecer relaciones en equipos interdisciplinarios, multidisciplinarios y la mentalidad flexible se apoyan en la teoría del aprendizaje digital o conectivismo. Pero, un primer elemento del clivaje o segmentación del aprendizaje basado en la investigación evita el conductismo, los premios, la meritocracia, la memoria repetitiva no racional, alejada del ámbito afectivo y colaborativo como inductor para el aprendizaje.

Un segundo elemento del clivaje del ABI, es el rol del docente que se aparta de la verificación de las actividades conductistas esperadas a la luz de refuerzos positivos y negativos para facilitar los puentes al conocimiento desde el relacionamiento horizontal de acuerdo con las premisas del conectivismo; al tiempo que motiva al sujeto hacia la construcción colectiva de conceptos, principios y elaboración de hipótesis propias, según la diversidad del capital cultural de sus estudiantes, como lo establece el constructivismo; el docente parte de identificar estilos y tipos de aprendizaje para establecer estrategias didácticas activas en el marco de la teoría del aprendizaje genético. En correlato, Galvalisi y Grasso aportan a la discusión que “la experiencia y contactos del docente en investigación juegan un rol fundamental en este acercamiento, por lo que vuelve a aparecer que más que “enseñar a investigar” se “enseña sobre investigación” (Galvalisi & Grasso, 2016, pág. 12).

El tercer clivaje del ABI es que su enfoque epistemológico es fenomenológico, el ABI comparte con la fenomenología su enfoque en la experiencia individual, la suspensión de prejuicios, la búsqueda

de la esencia, la reflexión crítica y la conexión con la práctica como “experiencia investigativa; un poner en contacto más directo con el mundo” (Bedoya, 2022) mientras que desde las categorías constructivistas es crítico-dialéctico. El programa de formación por el lado del cognitivismo se centra en contenidos y tareas, en tanto que, por el lado del constructivismo su foco está en el estudiante participativo, cuestionador, disruptivo y creador de realidades.

Hablando de la didáctica, en la metodología de aprendizaje soportada en investigación, se parte de la motivación comunicativa (procesos mentales) del cognitivismo a la autonomía, libre pensador, autocritica, es decir, la “vita activa” deviene en “vita contemplativa” Arendt (2021). Los esquemas, que caracterizan la esencia de la teoría cognitiva, contrastan con los procesos que definen la estrategia del constructivismo en todas sus corrientes. El intervalo del aprendizaje delos estudiantes va desde, abrir el “agujero negro” (pensar) en la teoría cognitiva hasta, construir significados, del lado del constructivismo.

Otro aspecto teórico fundamental del ABI tiene que ver con el aprendizaje experiencial como bien lo plantean Alonso, Mota, & Trujillo (2022) al proponer la hipótesis de que,

> El aprendizaje experiencial, desde la perspectiva de Díaz Barriga, la idea de que el currículo y la enseñanza deben centrarse en las necesidades, intereses y experiencias del alumnado tomó sentido a principios del siglo XX. Por ello, se necesita que las escuelas enseñen al estudiantado a desarrollar estrategias para aprender haciendo y así construir su propio conocimiento vinculado a situaciones reales de su futura práctica profesional. La estrategia se fundamenta en lo que se ha llamado Aprendizaje Experiencial, entendido como aquel paradigma en el que la escuela es una institución social en la que puede desarrollarse una vida comunitaria que constituye el soporte de la educación. Posner sugiere que el aprendizaje experiencial se basa en el supuesto de que todo lo que le ocurre al estudiantado influye en su vida (Díaz-Barriga, 2006; Posner, 1993) (pág. 5).

A propósito de la misión de formación para el trabajo y el desarrollo humano, del egresado de la tecnología engestión empresarial del SENA; el encadenamiento de los estudiantes en el avance del siglo XXI sigue siendo las visiones binarias a las cuales son sometidos, tabla 1 y, de acuerdo con las tesis deidentidad docente planteadas en el texto PEPE (Perspectivas epistemológicas en la praxis educativa) se sintetizan en: -Tesis A tecnogerencial: concepto de ser humano; Sujeto instrumental cuyo fin radica en reproducir un modelo de sociedad. Concepto de educación; habilitación académica e instrumental con fines utilitaristas que permitan al capital humano funcionar con eficacia ante las

expectativas que se trazan de sí mismo y de su aporte social. Posicionamiento pedagógico; pedagogías diversas orientadas hacia fines utilitaristas. Concepto de enseñanza; proceso de capacitación bajo el estricto dominio del profesor y sin considerar la participación delestudiante.

-Tesis B teoría crítica: Concepto de ser humano; Ser que es consciente de sí mismo y se encuentra en la búsqueda permanente del fortalecimiento de su condición humana. Concepto de educación; Proceso hermenéutico en el cual, la oportunidad de conversar con uno mismo, con los otros y con el contexto, conforman la posibilidad para educar(se) y para transformar la realidad haciendo usode conocimientos, habilidades y valores con alto sentido humano. Posicionamiento pedagógico; Pedagogía crítica y pedagogía radical (pedagogía de la liberación). Concepto de enseñanza; Diálogo abierto, en el que el profesor abandona la mera acción de acumular en el estudiante paquetes de conocimiento, para entonces, promover una actitud de encuentro entre seres humanos. (Santillán Anguiano & Emilia Cristina, 2023)

Tabla 1. Dos tesis de identidad docente

Significante flotante	Tesis A (Punto nodal: tecnogerencial)	Tesis B (Punto nodal: teoría crítica)
Concepto de ser humano	Sujeto instrumental cuyo fin radica en reproducir un modelo de sociedad	Ser que es consciente de sí mismo y se encuentra en la búsqueda permanente del fortalecimiento de su condición humana
Concepto de educación	Habilitación académica e instrumental con fines utilitaristas que permitan al capital humano funcionar con eficacia ante las expectativas que se trazan de sí mismo y de su aporte social	Proceso hermenéutico en el cual, la oportunidad de conversar con uno mismo, con los otros y con el contexto, conforman la posibilidad para educar(se) y para transformar la realidad haciendo uso de conocimientos, habilidades y valores con alto sentido humano
Teorías sociales	Tecnogerencial	Teoría crítica
Posicionamiento epistémico	Positivismo-empírico	Fenomenología-hermenéutica
Posicionamiento pedagógico	Pedagogías diversas orientadas hacia fines utilitaristas	Pedagogía crítica y pedagogía radical (pedagogía de la liberación)
Concepto de enseñanza	Proceso de capacitación bajo el estricto dominio del profesor y sin considerar la participación del estudiante	Diálogo abierto, en el que el profesor abandona la mera acción de acumular en el estudiante paquetes de conocimiento, para entonces, promover una actitud de encuentro entre seres humanos

Fuente Dos tesis de la identidad docente Santillán & Cristina (2023)

Capítulo 5. Cuestiones y Estrategia Metodológicas de la Investigación

La investigación sobre el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial programa denominado "Tecnólogo en Gestión Empresarial" empleó un enfoque que permitió comprender de manera integral las características, beneficios y desafíos de estas metodologías pedagógicas. El enfoque de investigación mixta, que combina la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, permite contrastar y complementar los resultados obtenidos a través de diferentes instrumentos de recolección de datos, lo que aumenta la confiabilidad de la investigación, obtener una comprensión más profunda y completa del fenómeno que se estudia y adaptar la investigación a las necesidades específicas del contexto y a los objetivos de la investigación. (Mendizábal, 2016)

En correlato el enfoque de la presente investigación es mixto y fenomenológico, uno de los paradigmas de la investigación cualitativa. Patton (2014) expresó que el diseño fenomenológico alude a un tipo de fijación que demanda una reseña metodológica, sistémica, exhaustiva, de cómo los individuos, en este caso, los estudiantes del programa "Tecnología en gestión empresarial" perciben fenómenos específicos en el contexto de ABI.

Para el abordaje de la problemática planteada, la unidad de análisis, las variables, sus valores y la unidad de observación se define en los siguientes términos. La unidad de análisis se identifica con el Aprendizaje Basado en Investigación como metodología de enseñanza.

La unidad de observación directa, diferente a la muestra a la cual se le realizó la encuesta, está representada por dos grupos de estudiantes correspondientes a los asignados por la coordinación académica para orientar formación profesional integral, de treinta y un aprendices cada uno de acuerdo con el diseño curricular institucional y sus respectivos "equipos ejecutores" conformados por diez instructores técnicos y dos instructores "transversales" del programa "Tecnólogo en gestión empresarial" del Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA Medellín Regional Antioquia. El primer grupo de participantes del programa "Tecnólogo en gestión empresarial" bajo la metodología de aprendizaje por proyectos y el otro, como grupo con el abordaje de la metodología de aprendizaje basado en investigación. Uno de los criterios de selección de la unidad de observación radica en la intervención directa como instructor en el grupo por proyectos y como instructor titular del grupo ABI y líder del semillero de investigación,durante el espacio tiempo muestral.

Además de intervenir de manera directa como instructor en los procesos formativos, el trabajar con dos grupos de tecnólogos en gestión empresarial, tiene que ver con el hecho de contrastar ambas formas de aprender, cómo resuelven las problemáticas, cómo construyen los procesos, cómo interactúan con el conocimiento.

Los grupos son cohortes de jóvenes estudiantes cuyas edades oscilan entre los 17 y 21 años donde en promedio el 85% son mujeres SENA (2021); los grupos objeto de estudio se ubican en la jornada de la mañana de lunes a viernes en el horario 6:00 a.m. hasta las 12:00 m; que inician cada trimestre estudios en el programa seleccionado dentro de la oferta académica del SENA. Los grupos de estudiantes seleccionados, para el programa de formación profesional superior a nivel de tecnólogo en gestión empresarial, son de oferta abierta los cuales invierten año y medio en etapa lectiva (proceso de enseñanza aprendizaje presencial) y seis meses en etapa productiva, esta última bajo la modalidad de "contrato de aprendizaje" en una empresa legalmente constituida de acuerdo con la normatividad vigente en Colombia.

La unidad de observación bajo el aprendizaje por proyectos se constituye a partir del "proyecto formativo" el cual está en relación directa con el programa de formación como requisito para lograr la titulación o grado, como se denomina en el SENA el certificado de estudios a nivel de tecnólogos profesionales. El "Proyecto formativo" implica la transferencia de saberes apropiados a la solución de un problema en las diferentes unidades productivas abordadas durante la etapa lectiva del proceso de formación que dura año y medio en las instalaciones del SENA y materializa el eje del aprendizaje por proyectos.

Para dar vida al "Proyecto formativo" los estudiantes reunidos en equipos colaborativos contactan pequeñas y medianas empresas del área metropolitana del Valle de Aburrá, departamento de Antioquia, después de aplicar listas de chequeo a todas las áreas de la empresa seleccionada, levantan un diagnóstico de acuerdo con la tabulación de la información recogida y, a partir de ahí,con base en la metodología del marco lógico proceden a la elaboración del árbol de problemas para plantear soluciones a dichas problemáticas.

Por el lado de la metodología de aprendizaje basado en investigación, la técnica empleada fue la observación directa sobre el desempeño, como profesor de la competencia "Procesar la información", al tiempo que se realizó acompañamiento y seguimiento a siete grupos colaborativos, cada uno integrado por tres estudiantes, los cuales formularon, estructuraron, desarrollaron, apropiaron la metodología de investigación científica y sustentaron sus resultados, conclusiones y observaciones

finales en la red colombiana de semilleros de investigación RedColsi (RedColsi, 2020).

La construcción de datos para el logro del objetivo específico de identificar qué condiciones/aspectos facilitan y/o dificultan la incorporación de la metodología basada en investigación en el centro de servicios y gestión empresarial incluye la implementación de cuatro encuestas semiestructuradas que en palabras de Schettini y Cortazzo "los entrevistados pueden ser expuestos al mismo guion, aunque con libertad en los ejes que guían sus respuestas, sin forzar el orden de las preguntas" (Schettini & Cortazzo, 2016, pág. 20); dirigidas a cada uno de los involucrados, grupo de estudiantes bajo el aprendizaje por proyectos, grupo de estudiantes bajo el ABI, equipo ejecutor técnico e instructores transversales. Las encuestas son aplicadas en las sesiones de formación a los estudiantes como mecanismo para minimizar el margen de error; en cambio, vía correo electrónico los instructores responden la encuesta; por estar laborando en horarios y sedes diferentes del CESGE.

En relación con el objetivo específico de analizar los sentidos que instructores y estudiantes construyen en torno al ABI en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA se abordó un grupo focal estándar, heterogéneo, exploratorio y online (Krueger & Casey, 2014) para el equipo ejecutor de la formaciónen pleno. El grupo focal tuvo una duración de 106 minutos; se realiza grabación para tener la mayor fidelización de las narrativas en el grupo focal.

En la presente investigación también se incorporó para el análisis el método comparativo, que, en términos estrictos, es un procedimiento lógico y sistemático. Para Sartori (1984) el método comparativo tiene como objetivo la búsqueda de similitudes y disimilitudes (Tonon, 2011).

Descripción general de los instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos utilizados en el presente estudio fueron la encuesta y la técnica del grupo focal. La encuesta fue realizada tanto a instructores como a estudiantes, en tanto el grupo focal contó con la participación exclusiva de instructores de planta y de contrato sobre la metodología del aprendizaje basado en investigación. También se realizó grupo focal para el grupo de control como para el grupo experimental bajo el ABI. Es de resaltar que el análisis de los grupos focales se abordó con el instrumento árbol de problemas sometido a título de reflexión al contrastar efectos negativos con efectivos positivos.

Resumen caracterización de los instrumentos de recolección

En lo sucesivo se precisa que la categoría estudiante deviene en la categoría Aprendiz, de acuerdo con la cultura SENA. Caracterización de la muestra encuesta de aprendices.

Nivel de formación. Tecnología
Edad promedio. 19 años
Muestra aleatoria por conveniencia. 203 aprendices
Porcentaje de aprendices que respondieron. 162 (79.80%)
Formulario 1. https://forms.gle/6VxAXaVyo9nX6M9C6
Formulario 2. https://forms.gle/uqcxanfUW1tmyE4RA
Mujeres. 78.35% (127 aprendiz)
Hombres. 21.65% (35 aprendiz)
Trayectoria de procedencia.
Comunas de MedellínTrayectoria de procedencia. Comunas de Medellín

Caracterización de la muestra encuesta de instructores.

Tamaño muestra 10 instructores (as)
Respondieron la encuesta 80% (8 instructores)

Hombres 62.5% (instructores 5)
Mujeres 37.50% (instructoras 3)
Perfil ocupacional.
Pregrado. 25% (2 instructores(as))
Posgrado. 75% (6 instructores (as))
Tipo de vinculación laboral.
Carrera administrativa. 87.50% (7 instructores(as))
Contrato. 12.5% (1 instructores(as))
Tiempo de vinculación con el SENA.
Mas de 5 años. 100% (8 instructores(as))
Edad promedio. 45 años
Área que orienta.
Técnica.

Transversal
Modalidad de formación virtual o presencial. 100% presencial.

Caracterización instructores del grupo focal.

Modalidad. Virtual.
Dispositivo. Plataforma bajo licencia del SENA Microsoft Teams
Audio. 16_06_23_audio_Grupo_Focal_Franco
Duración. 1h;46minutos.
Muestra aleatoria por conveniencia. 29
Confirmaron participación. 79.3% (23 personas)
Asistencia. 60.86% (14 personas excluyendo al moderador)
Mujeres 50% (7 instructoras)
Hombres 50% (7 instructores)
Perfil ocupacional.
Pregrado. 42.86% (6 instructores)
Posgrado. 57.14% (8 instructores)

Tipo de vinculación laboral.
Contrato. 35.72% (5 instructores)
Carrera administrativa. 64.28% (9 instructores)

Tiempo de vinculación laboral con el SENA.
Mas de 5 años. 100% (14 instructores)
Edad promedio. 45 años
Área que orienta.
Técnica. 64.28% (9 instructores)
Transversal. 35.72% (5 instructores)
Modalidad de formación virtual o presencial. 100% presencial

Desarrollo del grupo focal

Para el grupo focal con los instructores, moderado por el investigador de la presente tesis de Maestría, fueron invitados 27 instructores del área de la coordinación académica del Centro de Servicios y Gestión empresarial vía correo institucional, de los cuales confirmaron participación23

personas (85.18%). El grupo focal virtual tuvo una duración de 1h y 46 minutos, se realizó en la plataforma Microsoft Teams y contó con la asistencia y participación de 14 instructores equivalente al 60.86% de los convocados; llegando a la paridad de género entre mujeres y hombres 50%.

Perfil ocupacional de los participantes del grupo focal de instructores

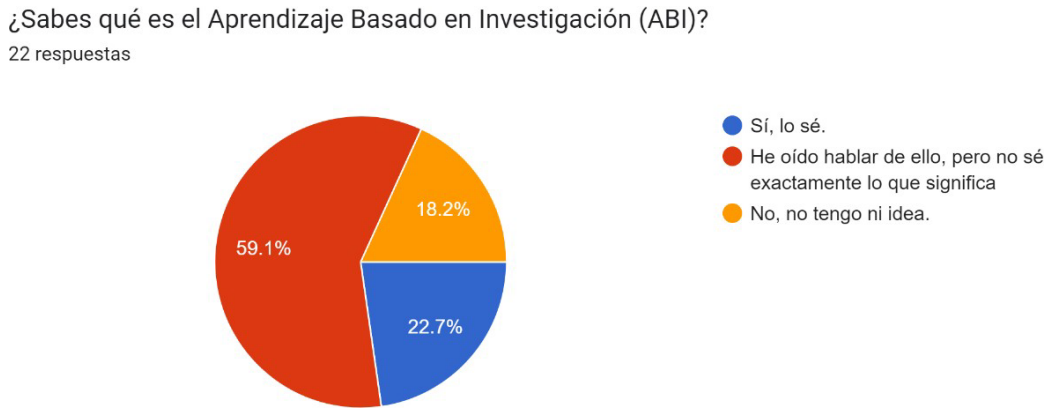
El perfil ocupacional de los asistentes al grupo focal sobre el ABI contó con el 42.86% a nivel de pregrado, es decir, 6 instructores y, 8 instructores con título de posgrado; por el tipo de vinculación laboral, modalidad de prestación por servicios, hicieron presencia el 35.72% 5 instructores, mientras 9 instructores estaban vinculados al personal de planta modalidad de contrato a término indefinido en carrera administrativa. El 100 por ciento de los asistentes a la técnica del grupo focal tienen más de 5 años de vinculación laboral con el Servicio Nacional deAprendizaje SENA con edad promedio de 45 años.

Es de resaltar que el 64.28% 9 instructores en la actualidad están orientando competencias técnicas y el 35.72% 5 instructores están al frente de competencias transversales tipo seguridad y salud en trabajo, cultura física, ética y comunicación, trabajo en equipo, bilingüismo, derechos humanos y medio ambiente; tanto la formación técnica como transversal de los asistentes al grupo focal es orientada en modalidad presencial en los ambientes (aulas) de formación del SENA regional Antioquia sede complejo central torre norte en la avenida del ferrocarril y demás sedes satélites.

Implementación y resultados de la encuesta

El otro instrumento, ver formato de preguntas en anexos, utilizado para recoger información fue la encuesta sobre el ABI correspondiente al grupo 1 de estudiantes SENA, ver gráfica 1, el 18.2% manifestó no tener idea, por su lado el 22.7% respondió que sí y, el 59.1% dijo que ha oído hablar del ABI, pero no sabe exactamente lo que significa. Se resalta que todas las gráficas, objeto de la tabulación de la información recolectada, son elaboración propia del autor de la presente tesis.

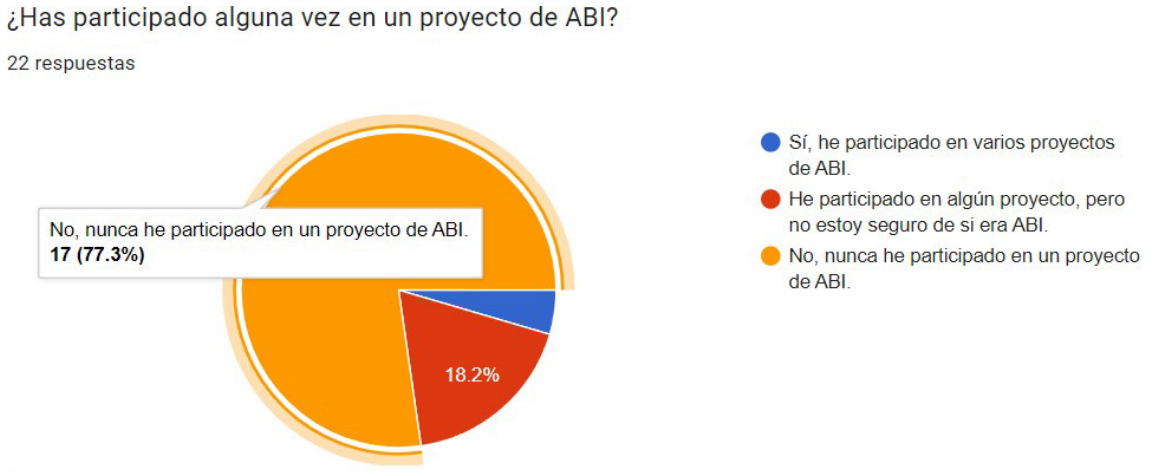
Gráfica 1. Encuesta aprendices SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

De acuerdo con la gráfica 2, el 77.3% respondió a la pregunta ¿Has participado alguna vez en un proyecto? No; mientras que el 18.2% respondió que sí ha participado en proyectos, pero no estaban seguros de que era ABI y, el resto de los aprendices correspondiente al 4.5% respondieron que sí han participado en proyectos ABI.

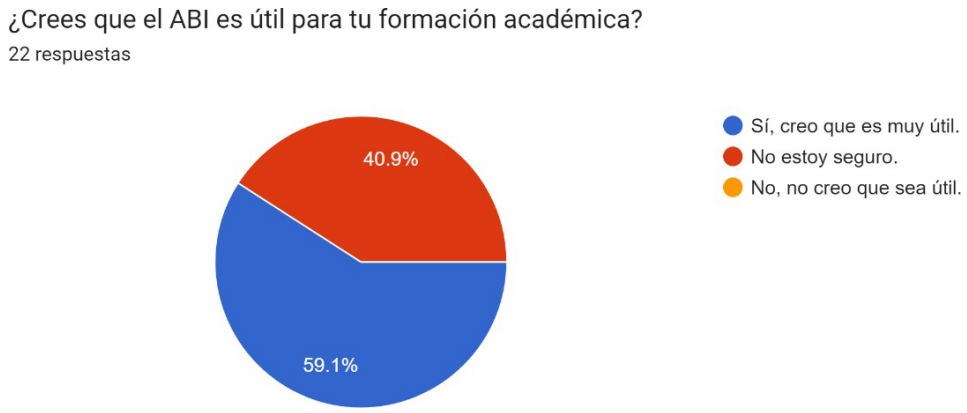
Gráfica 2. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

A la pregunta ¿Crees que el ABI es útil para tu formación académica?, el 59.1% respondió afirmativamente frente al 40.9% manifestó que no estoy seguro; ver gráfica 3.

Gráfica 3. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

¿Por qué crees que el ABI es útil para tu formación académica? El 72.7% de los encuestados respondió por que les permite aprender haciendo, fomenta la creatividad y el pensamiento crítico,ayuda a desarrollar habilidades de investigación y permite aplicar lo aprendido a situaciones reales. Mientras que ayuda a desarrollar habilidades de investigación únicamente fue la respuesta para el 27.3% de los encuestados; ver gráfica 4.

Gráfica 4. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI

Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

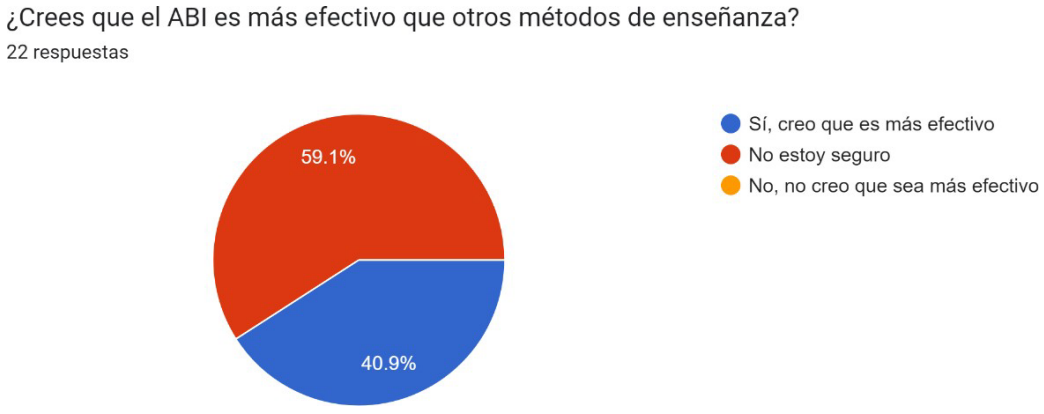
En la gráfica 5, el 68.2% cree que la estrategia ABI es útil para el futuro laboral de los aprendices de tecnología en gestión empresarial y el 31,8% respondió no estar seguro.

Gráfica 5. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI

Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

Los encuestados frente a la pregunta ¿Crees que el ABI es más efectivo que otros métodos de enseñanza? El 59.1% respondió que no estoy seguro mientras tanto respondieron creer que es más efectivo el 40.9%. Ver gráfico 6

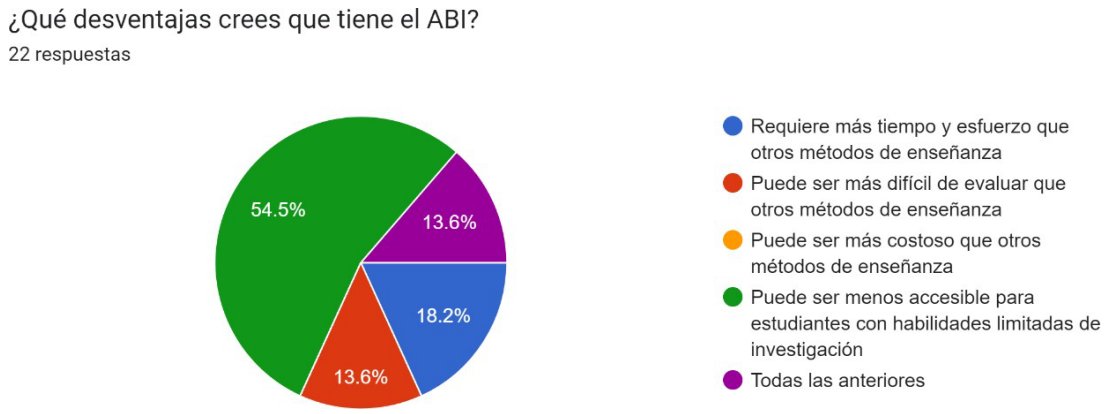
Gráfica 6. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

Al interrogar a los aprendices sobre ¿Qué desventajas crees que tiene el ABI? El 54.5% escogieron la opción puede ser menos accesible para estudiantes, aprendices caso SENA, con habilidades limitadas de investigación. Para el 18.2% de los que respondieron la encuesta requiere más tiempo y esfuerzo que otros métodos de enseñanza. El 13.6% dijo que puede ser más difícil de evaluar. Todas las opciones son válidas para el restante 13.6%, ver gráfica 7.

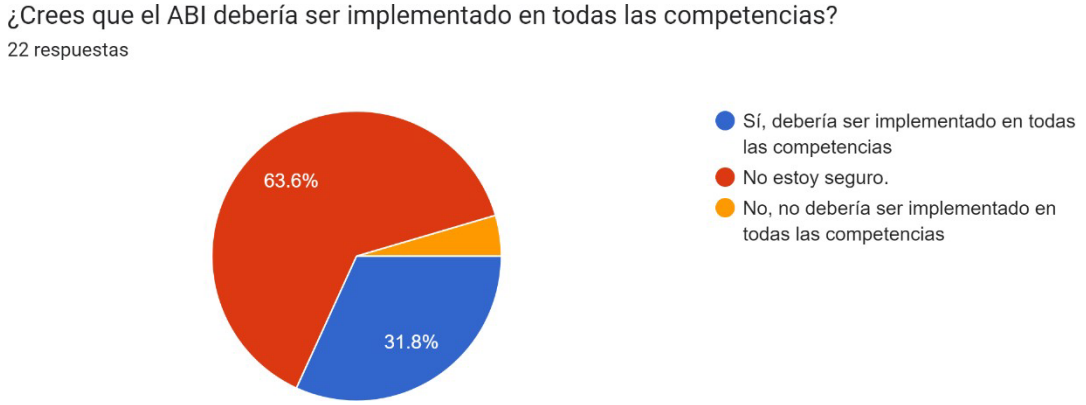
Gráfica 7. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

El 63.6% en la gráfica 8 escogió la opción no estoy seguro ante la pregunta ¿Crees que el ABI debería ser implementado en todas las competencias? Si, debe implementarse en todas las competencias respondió el 31.8% y sólo una persona, correspondiente al 4.5% manifestó no estarde acuerdo de que el ABI se implemente en todas las competencias.

Gráfica 8. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

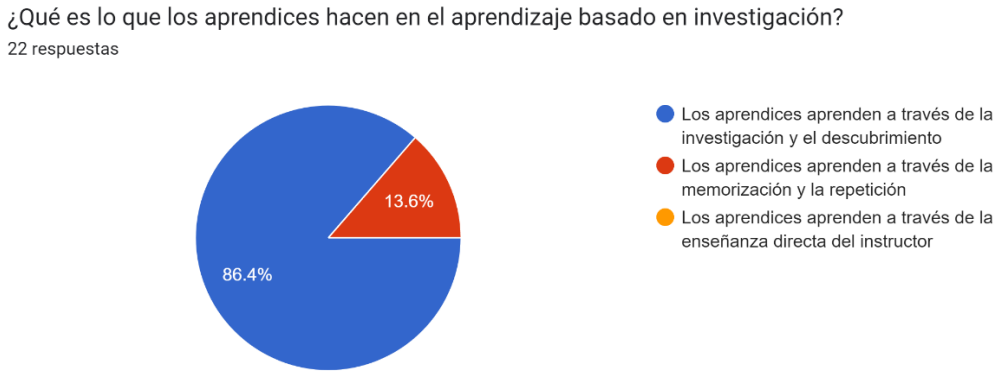
Para el 54.5% no cree que haga diferencia la estrategia ABI en grupos pequeños o grandes, en tanto que para el 27.3% los grupos pequeños son más efectivos. La efectividad del ABI está en grupos grandes según con el 18.2%; fueron las respuestas a la pregunta ¿Crees que el ABI es más efectivo en grupos pequeños o grandes? Ver gráfica 9.

Gráfica 9. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI

Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

A la pregunta ¿Qué es lo que los aprendices hacen en el aprendizaje basado en investigación? 86.4% respondió que los estudiantes aprenden a través de la investigación y el descubrimiento, y el 13.6% aprenden a través de la memorización y la repetición como se ilustra en la gráfica 10.

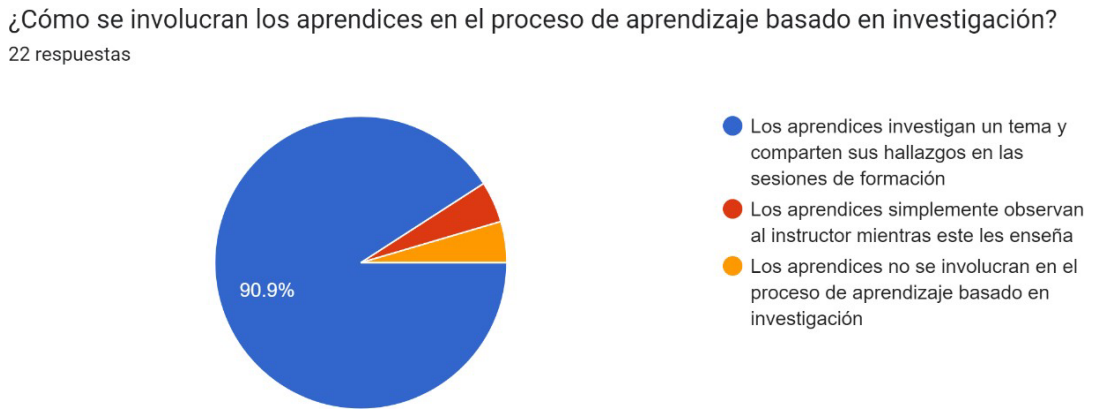
Gráfica 10. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

Frente a la pregunta ¿Cómo se involucran los aprendices en el ABI? El 90.9% contestó que los aprendices investigan un tema y comparten sus hallazgos en las sesiones de formación mientras el porcentaje restante 9.1% manifestó que o no se involucra o simplemente observan al instructor cuando les enseña.

Gráfica 11. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

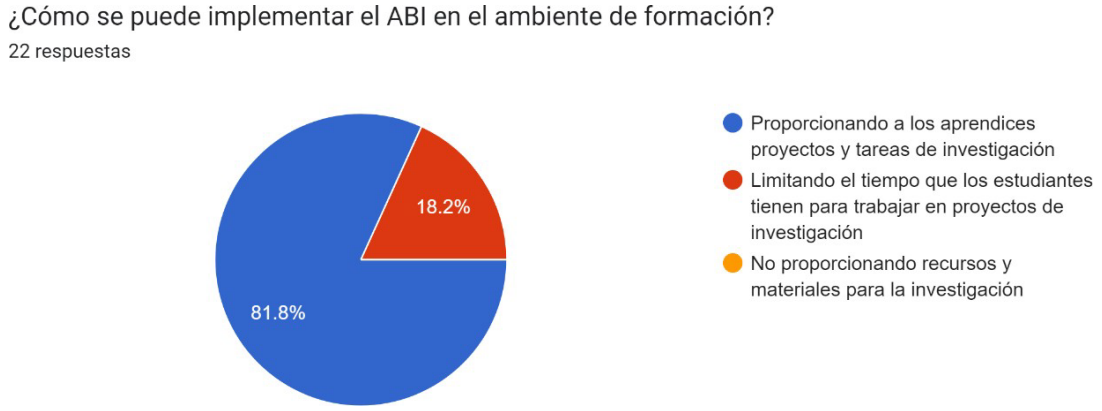
Los aprendices al leer la pregunta ¿Cómo se relaciona el Aprendizaje Basado en investigación con el mundo laboral? Como se indica en la gráfica 12 dijeron en un 95.5% que fomenta habilidades que son muy valoradas por los empleadores mientras el 4.5% contestó que no tiene relación con el mundo laboral.

Gráfica 12. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI

Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

El 81.8% al responder la pregunta ¿Cómo se puede implementar el ABI en el ambiente de formación? Dijo que proporcionando a los aprendices proyectos y tareas de investigación y el 18.2% que limitando el tiempo que los aprendices tienen para trabajar en proyectos de investigación como se muestra en la gráfica 13.

Gráfica 13. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

¿Qué papel juega el instructor en el aprendizaje basado en investigación? Facilitador y guía, no el proveedor de información contestó el 77.3% de los encuestados, 18.2% proveedor de información, no un facilitador y guía y el 4.5% no tiene ningún papel en el ABI como se detallaen la gráfica 14.

Gráfica 14. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI

Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

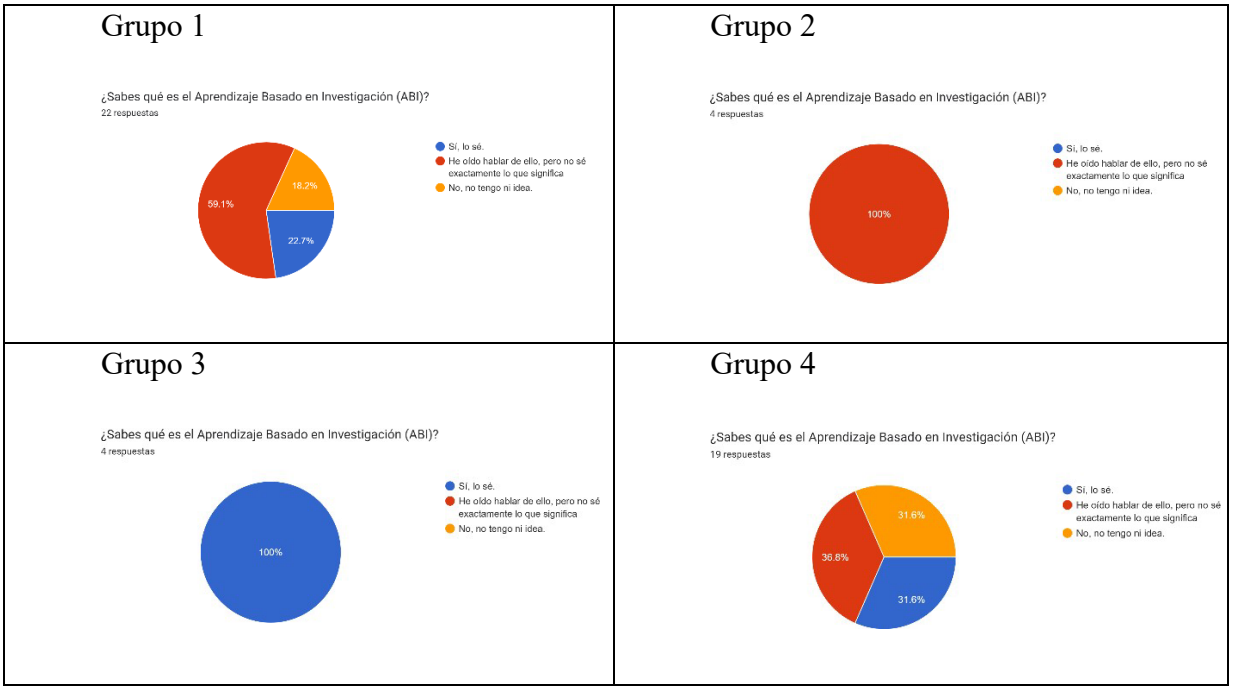
Ante la pregunta ¿Cómo se evalúan los proyectos en el ABI? El 63.6%, de acuerdo con la gráfica 15, dijo que, a través de una combinación de ambos, el 27.3% a través de presentaciones orales y a través de exámenes escritos el 9.1%.

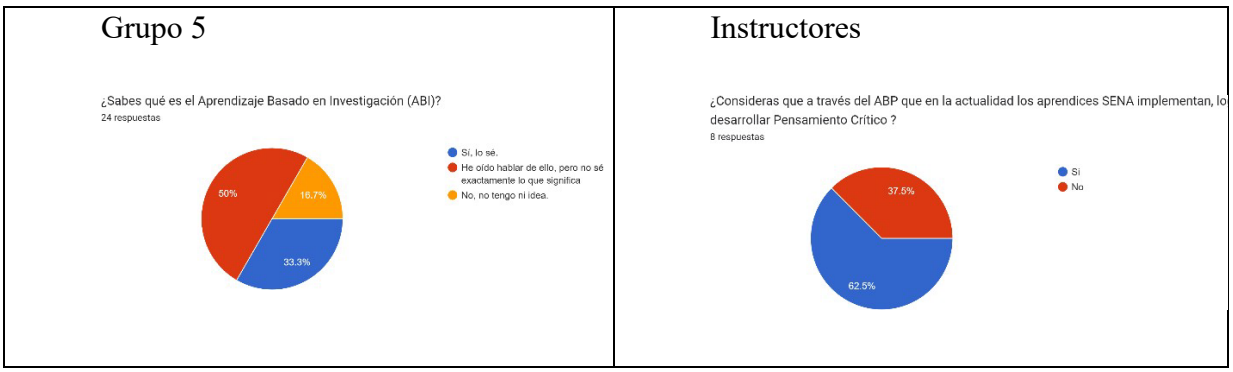
Gráfica 15. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI

Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

La gráfica 16 muestra la composición por grupo frente a la pregunta planteada a los aprendices ¿Sabes qué es el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI)? El grupo 1 el 22.7% respondió que sabe que es el ABI, El grupo 2 el 100% respondió que lo ha oído, pero no sabe exactamenteque es el ABI, El grupo 3 el 100 % respondió que sabe que es el ABI, El grupo 4 el 31.6% respondió que sabe que es el ABI, El grupo 5 el 33.0% respondió que sabe que es el ABI. Por sulado, el grupo de instructores respondió que el ABP si genera pensamiento crítico el 62.5% y el 37.5% manifestó que no, siendo el pensamiento crítico una de las habilidades a favor de la estrategia del ABI.

Gráfica 16. Encuesta aprendices grupo 1. SENA sobre el ABI

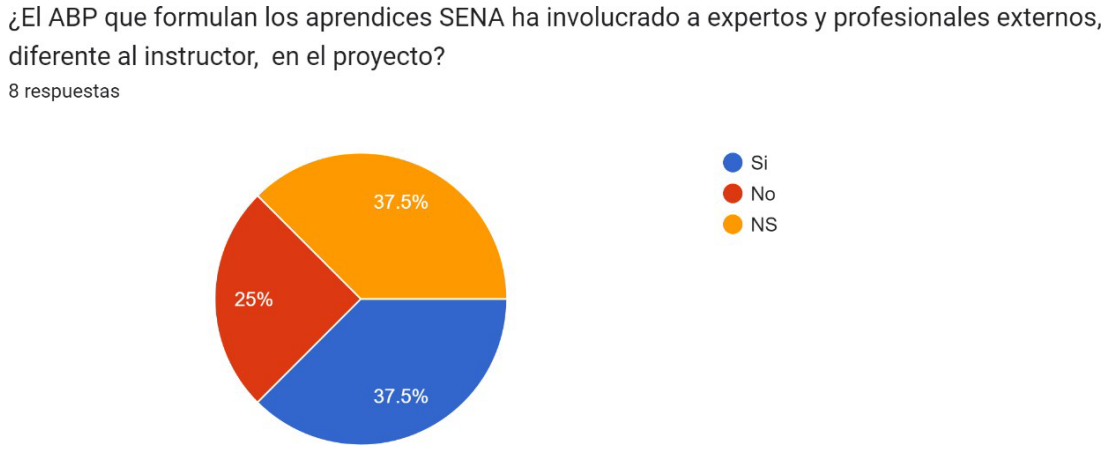




Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

Ante la pregunta ¿El ABP que formulan los aprendices SENA ha involucrado a expertos y profesionales externos, diferente al instructor(a), en el proyecto? El 25% respondió que no, respondieron que sí, el 37.5% y el otro 37.5% no sabe. Ver figura 17.

Gráfica 17. Encuesta instructores SENA sobre el ABP



Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación.

Capítulo 6. Discusiones y Observaciones

Para el objetivo específico de Evaluar las estrategias de enseñanza basada en proyectos ABP y basada en investigación ABI se diseñó un cuadro comparativo en Excel para resaltar las categorías sobre los roles del aprendiz, el instructor, tipo de aprendizaje, habilidades y destrezas adquiridas,trabajo en equipo y construcción colectiva de conocimientos que hacen relevante y pertinente cada metodología de aprendizaje a partir de la información levantada en las encuestas y el grupo focal inherentes a las actividades de la estrategia metodológica. Las observaciones preliminares del presente estudio sobre el fenómeno empíricamente acotado

y en el marco del tercer objetivo específico, sé plasman en la siguiente tabla 1; donde la categoría aprendiz corresponde a estudiante en la cultura SENA.

Tabla 1. Cuadro comparativo entre la estrategia ABP y la estrategia ABI

Metodologías de aprendizaje	Ventajas	Desventajas
Basada en Investigación	1. Fomenta la curiosidad y la indagación 2. Desarrolla habilidades de investigación ypensamiento crítico 3. Permite a los aprendicesprofundizar en un tema específico 4. Alienta laparticipación activa del aprendiz en el procesode aprendizaje	1. Puede ser difícil de implementarsin una estructura adecuada 2. Requiere tiempo para investigar yrecopilar información 3. Puede serdifícil de evaluar y calificar de manera justa 4. Puede ser desafiante para los aprendices que no tienen experiencia en investigación
Basada en proyectos	1. Fomenta la creatividad y el pensamiento crítico 2. Alienta la colaboración y el trabajo en equipo 3. Permite a los aprendices aplicar habilidades y conocimientos en contextos prácticos 4. Puede ser personalizado para adaptar a los intereses y necesidades de los aprendices	1. Puede ser difícil de evaluar y calificar de manera justa 2. Requiere tiempo y recursos para planificar y llevar a cabo el proyecto 3. Puede ser desafiante para los aprendices que no tienen experiencia en proyectos 4. Puede ser difícil de implementar sin una estructura adecuada

Elaboración propia con base en los datos aportados por los sujetos interlocutores de esta investigación

Es importante tener en cuenta que tanto la metodología de aprendizaje basada en investigación como la metodología basada en proyectos se perciben efectivas y tienen sus ventajas y desventajas como las analizadas por Titarelli y Zuccolilli (Giordano & Morandi, 2017). Al margen de escenarios binarios, ambas metodologías deben complementarse, es decir, una metodología de aprendizaje basada en proyectos para ser sostenible debe estar apoyada en la metodología ABI, no obstante, los instructores deben tener en cuenta el objetivo de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes, así como su propio enfoque de enseñanza y estilo de liderazgo.

La metodología de aprendizaje por proyectos y la metodología de aprendizaje basada en investigación son enfoques didácticos que promueven la participación activa de los estudiantes en su

propio proceso de aprendizaje. Ambas metodologías tienen ventajas y desventajas desde el punto de vista de los estudiantes y de los instructores. A continuación, se presenta un análisis comparativo de estas dos metodologías, como resultado de la revisión de la literatura y en fuentes primarias e inferencia de las encuestas aplicadas a los estudiantes (aprendices en la cultura SENA) y del grupo focal.

Narrativas e historia de vida, sentidos de los instructores, en el grupo focal y la trazabilidad con objetivos específicos

En el grupo focal, ver anexos, se encontraron diversidad de narrativas e historias de vida en relación con las experiencias de los instructores, siendo "la voz del sujeto la que articula el relato y le da el sentido oportuno para lograr una comprensión, al más alto nivel, por parte del investigador" (Delgado-García, 2018); en el tema del aprendizaje basado en investigación desde sus trayectorias docentes en otras instituciones como lo manifestó inicialmente la instructora Claudia Botero, líder del semillero en investigación de proyectos SIPI,en su paso por ruta N, institución oficial adscrita al municipio de Medellín, al desempeñar el rol de profesional en emprendimiento.

De manera similar, uno a uno de los participantes del grupo focal dejó ver en sus narrativas, la experiencia en formulación de proyectos, los unos productivos y los otros de investigación, e incluso la instructora Mónica Villa, en su historia de vida "manifestó que ella con sus hijos hacia investigación desde que eran niños a través de plantear preguntas para leer el entorno cercano y es así como la hija mayor, ya cursando universidad, adelanta proyectos de investigación al interior de los semilleros en la Universidad de Antioquia".

Por otro lado, la instructora Gloria Muriel en su narrativa contextualiza el primer objetivo específico denominado "Identificar qué condiciones/aspectos facilitan y/o dificultan la incorporación de la metodología basada en investigación en el centro de servicios y gestión empresarial"; al afirmar en línea con lo socializado en el seminario sobre escritura académica donde se planteó que "Escribir es un método para pensar. No se piensa igual con o sin escritura. Escribir es una práctica social, propia de cada comunidad discursiva" (Torres & Rodríguez, 2022)

El grueso de las reflexiones al interior del grupo focal, en particular la del instructor Hernán Villar, develaron la desconexión que existe en el SENA entre el sistema de investigación, innovación y desarrollo tecnológico Sennova con los procesos de investigación al interior de la oferta titulada del centro encabeza de los semilleros del Centro de Servicios y Gestión Empresarial e incluso en el mismo grupo de investigación en gerencia y aplicación de la cienciay la tecnología GIGAT reconocido en

categoría “C” por el ministerio de ciencia y tecnología MINTIC de Colombia. Dicha desconexión se materializa, en palabras textuales del instructor Hernán, director del laboratorio de inteligencia artificial Huawei del centro de servicios y gestiónempresarial “en que Sennova carece de una estrategia para articular el modelo de investigación aplicada al inexistente modelo de investigación formativa como soporte de la primera”.

El segundo objetivo específico de esta investigación se advierte en las voces de los asistentes al grupo focal los cuales hicieron visible “la falta de compromiso de los directivos en el tema de investigación, la ausencia de recursos tanto materiales como de asignación de tiempo para implementar estrategias motivacionales entre los instructores” fueron las palabras textuales del instructor Nicolás Espinosa. Frente la postura del instructor Espinosa, la instructora María Victoria Gómez Navarro, entre otros, proclama que “el aprendizaje basado en investigación en el acto pedagógico, si bien es cierto que necesita de entorno de recursos, es una vocación institucional de todos los que estamos en el campo del proceso de enseñanza aprendizaje y, más en el SENA, donde rige el aprendizaje por proyectos”.

Frente a la pregunta planteada por el moderador del grupo focal sobre la relación, ventajasy desventajas del aprendizaje por proyectos y el ABI, en el contexto del tercer objetivo específico; el instructor José Román Zuleta fue enfático en denunciar que la estrategia de “entregables” de los proyectos formulados por los aprendices al finalizar la etapa lectiva para luego ir a realizar la etapa práctica en una unidad productiva de sector real, adornada de “serpentinas”, eso, señores, “no es investigación” palabras literales del instructor Zuleta.

En correlato, la instructora Ana Cecilia Hernández Escudero, antropóloga e investigadora en temas sociales, nos recordó que uno de los fundamentos profundos del aprendizaje por proyectos, aplicado por espacio de 33 años en el SENA a nivel nacional, desde su creación es “la investigación formativa con aprendices como soporte para la investigación aplicada; qué muchos instructores no hagan investigación, es cuestión de facilismo” sentenció categóricamente la instructora Hernández.

En línea en este dialogo de saberes, el moderador introducía la reflexión sobre las habilidades y destrezas como factores críticos para bajar la metodología ABI al acto pedagógicoy de inmediato hizo uso de la palabra la instructora Ana Cecilia, acotando que uno de los grandes retos del ABI pasa por saber leer, si, “y ser capaz de leer, pero leer con los ojos desde la observación, leer con las manos desde el tacto de piel, con el gusto, si se hace necesario, leer con el oído, si es posible leer con la piel, si también se hace necesario, sí, y fundamentalmente ser capaz de escribir,porque si yo no soy capaz de escribir, ¿para qué investigué?

El instructor de apoyo a la formación académica Albeiro Penagos avanzando en las categorías que definen barreras y retos para implementar el ABI, tanto en aprendices como en instructores,nos recordó el texto de Estanislao Zuleta sobre el elogio de la dificultad, en el cual el autor, dice Albeiro, “analiza el facilismo como uno de los principales males que día a día interactúan con las personas, enfocando siempre en realizar actividades que generen el mínimo esfuerzo para alcanzar los objetivos que se formulan”.

Por eso, y parafraseando al escritor Zuleta, en la medida que nuestros aprendices e incluso algunos instructores del centro de servicios y gestión empresarial presentan serias limitantes en el uso y apropiación de la metodología de investigación en aspectos puntuales tales como la dificultad al estructurar y elaborar el marco teórico y el marco referencial al no profundizar en diversas alternativas de fuentes de información. Lo anterior, en palabras de Penagos es una grieta muy seria en la estrategia de aprendizaje por proyectos dada la mecanización a la hora de realizar investigación aplicada alejada de los factores clave que arroja la apropiación de la estrategia de aprendizaje basada en investigación formativa.

Avanzado el desarrollo del grupo focal, los participantes, tácitamente, coinciden que la variable tiempo asociada a la oferta titulada a nivel de técnicos y tecnólogos, seis meses y, año y medio respectivamente de etapa lectiva, es una barrera seria para motivar, encausar y consolidar procesos de investigación formativa en el SENA, pero, entrados en el terreno de alternativas de solución a dichas limitantes, se planteó la estrategia del ABI desde los instructores articulados con el modelo Sennova, “de tal manera que lleguen aprendices a los proyectos de investigación institucionales, para dar continuidad a los mismos, a medida que vayan ingresando cada trimestre al inicio de la etapa lectiva según su zona de desarrollo próximo concomitantemente asus intereses personales, laborales, de trabajo y sociales”, concluyó la instructora Mónica Villa.

Al hablar de la zona del desarrollo próximo y los proyectos de investigación institucionales, el instructor Fabio Moreno, matiza su intervención con su historia de vida personal, al reflexionar sobre la importancia del lenguaje acorde al desarrollo cognitivo de los aprendices, dada su condición actual de aprendiz en la tecnología agropecuaria en el Guaviare, como campesino que soy acentúa Moreno. “El lenguaje, dice Fabio, es vital para enlazar el aprendizaje significativo que demanda el aprendiz con las necesidades territoriales y la diversidad de zonas a lo ancho y largo de la geografía nacional”; de ahí que los programas de formación, con sus respectivos proyectos formativos más la estrategia de aprendizaje por proyectos, pierde viabilidad, si no consultan la dinámica de los sujetos cognoscibles,

los avances de la tecnología, sus trayectorias culturales y el entorno donde actúan desde la estrategia ABI.

Para finalizar, en el terreno de mejores prácticas y recomendaciones se les pregunto: ¿Qué estrategias o enfoques han encontrado más efectivos? ¿Hay alguna sugerencia que les gustaría compartir con otros instructores interesados en implementar este enfoque?

Dentro de las estrategias, María Victoria socializa la experiencia con sus aprendices al motivarlos a plantear y aplicar la metodología de investigación formativa a sus proyectos, lo cual apunta de manera directa al tercer objetivo específico formulado en la presente investigación: Evaluar las metodologías de enseñanza basada en proyectos, y el ABI; desde la discusión grupal sobre la justificación hasta las observaciones finales pasando por deliberación de objetivos general y específicos, marco referencial, metodología y diseño metodológico, recolección, procesamiento y presentación de informesfinales y, sentencia María Victoria: "Proyecto productivo que no sea resultado de un proceso de investigación es un agujero negro".

En el campo del segundo objetivo específico que se propone Analizar los sentidos que instructores y estudiantes construyen en torno al ABI en el proceso de aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA se advierte consenso en el grupo focal en la medida que los seres humanos "hacemos investigación" todo el tiempo, pero, de manera empírica, sin norte, en tal sentido la instructora Ana Cecilia resalta de manera literal que "a investigar se aprende investigando, más allá de la excelencia teórica, siendo esta un condición necesaria pero no suficiente para el proceso investigativo". De otro lado, el consenso se extiende a las categorías de habilidades comunicativas dice el instructor Carlos Fernando secundando a la instructora Gloria Muriel; trabajo en equipo, creatividad, sentido crítico, cambio conceptual, capacidad lecto escritora, autonomía e identidad profesional para documentar y gestionar el conocimiento concluye la instructora Mónica Salazar; capacidad para actuar y tomar decisiones,serían algunos de los beneficios al apropiar la estrategia ABI en el SENA.

Narrativas y sentidos de los aprendices grupo experimental, en el grupo focal y la trazabilidad con objetivos específicos.

En el grupo focal, ver anexos, se encontraron diversidad de narrativas en relación con las experiencias de los aprendices en el tema del aprendizaje basado en investigación y el aprendizaje basado en proyectos desde sus trayectorias académicas como lo manifestó inicialmente la aprendiz Edita María Martínez, ante la pregunta formulada por el moderador sobre ¿qué entiendes por ABI?, a

lo cual respondió que “Es aquel que, o sea, simplemente el que con base a la información que uno puede sacar o la investigación que uno puede hacer por medios digitales o plataformas”

Moderador, Gracias Edita, Algo para agregar Isabela, la cual apuntó que “Yo considero que mi compañera dio de pronto una definición muy clara respecto al tema. De Pronto le podría complementar que la investigación muchas veces debe ser de manera autónoma para poder entender mejor un tema y tener una perspectiva clara sobre el tema del cual se investiga”

¿Hilder qué diferencia puede haber entre el aprendizaje basado en proyectos y un aprendizaje basado en investigación? Si hay alguna diferencia. La narrativa del aprendiz Hilder Quiroz inicia expresando que “Pienso que el proyecto es como plantearse un objetivo, Eh, ya la investigación es como, todos dos, pienso que van relacionados un poquito. Que el proyecto es estudiar ya un objetivo, Eh, y ya el de investigación es como, eh, puede ayudar al objetivo del proyecto”

El segundo objetivo específico de esta investigación se advierte en la voz de Esteban Restrepo al ser cuestionados sobre, Qué elementos debes tener tu o deben tener los aprendices para ser exitosos en cada una de estas estrategias. Me refiero a lo que están viendo ahí, como el ABI, que es el aprendizaje basado en investigación o en el ABP, que es el aprendizaje basado en proyectos adelante Esteban.

“Pues yo sé, yo siento que, para el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo en equipo es una pieza clave, ya que por medio de este es que nosotros desarrollamos este tipo de proyectos y para el basado en investigación es mucho el trabajo autónomo. Como había dicho anteriormente mi compañera, eso va en los elementos que uno más debe tener es como dices, ganas de aprender,todo eso va es con esas ganas de aprender, como con la responsabilidad, con esa disciplina”. Muchas gracias, Esteban.

Juan tienes algo para anexar a lo que nos comparte el compañero Esteban.“De pronto agregar que el aprendizaje basado en investigación, además de ser autónomo Yo creo que se adapta más que todo a la, a lo que quiere llegar el, la persona, digamos, por ejemplo, él quiere o se quiere basar o quiere investigar de más; y el aprendizaje basado en proyectos es como más se adapta, más como a la disponibilidad del, de la persona”.

Frente a la pregunta planteada por el moderador del grupo focal sobre la relación, ventajas y desventajas del aprendizaje por proyectos y el ABI.

La narrativa de la aprendiz Fernanda Correa inicia con “Bueno, yo digo que una de las ventajas

que más vería para la investigación es que por medio de investigación tú puedes aprender más y puedes consultar más y requiriendo tus conocimientos y, por parte de los proyectos es, que las ventajas de que uno tiene es que se enfoca mucho más en los proyectos a la hora de realizarlos de manera práctica"

En correlato, y de acuerdo con lo que nos comparte la compañera Fernanda, interroga el moderador, cuál de las dos estrategias nos puede llevar a que los aprendices Sena sean más críticos. El aprendiz Luis Areiza manifiesta que "Pues yo creo que el aprendizaje basado en proyectos, pues se nos da mucho más margen a poder equivocarnos y aprender de estos errores y,digamos implementar las estrategias que se adquirieron para su vida productiva".

¿En qué situaciones, joven Juan Zapata? ¿Consideras que es más adecuado implementar el ABI? O implementar el aprendizaje basado en proyectos. ¿En qué condiciones?

Bueno, pues, por ejemplo, pues yo pienso que para cualquier tipo de estudio. ¿Pues para el estudio puede ser mucho más beneficioso, ¿Eh? La parte del aprendizaje basado en proyectos. Porque a veces, EH, como es por proyectos y es aplicado algo que está en la vida real, básicamente, por ejemplo, en el caso de nosotros aplicamos los conocimientos en clase hacia una unidad productiva, entonces no solamente nos da herramienta para nosotros defendernos, pues con los conocimientospropios, sino también para aplicarlas al mundo laboral, o sea, estamos viendo como un acercamiento al mundo laboral, me parece que es más acertada a la parte estudiantil"

En línea en este dialogo de saberes, el moderador le pregunta a la aprendiz Marlyn Zuluaga. Marly. De forma concreta. Dada tu experiencia como aprendiz inmersa en la fase de planeación. Que ejemplos concretos podría citar para que un aprendiz aborde el aprendizaje basado en proyectos o aprendizaje basado en investigaciones.

"Pues yo diría que, el aprendizaje basado en la investigación es muy importante. Y también como de los proyectos, porque en los proyectos le abre como a uno mucho las posibilidades de aprender mucho más. ¿Ya que uno también como que le da miedo y, pero equivocarse y de que la empresa no le facilite toda la información para seguir adelanto el proyecto"

Les agradecemos la presencia en este Grupo focal. Los conceptos que acaban de emitir una vez que sean procesados, les daremos la respectiva realimentación.

Narrativas y el sentido de los aprendices grupo de control, en el grupo focal y la trazabilidad con objetivos específicos.

Nos encontramos hoy con los aprendices tecnólogos en gestión empresarial y nos convoca hoy un Grupo focal, Ver anexos, el objetivo del grupo focal es tratar de determinar qué sentido tiene o cómo miran los aprendices las dos metodologías de aprendizaje, una metodologíade aprendizaje por proyectos que se han implementado hace más de 30 años en el Sena y la nueva propuesta de aprendizaje basada en investigación.

Moderador, aprendiz Johan Cuervo. Cuál Metodología sugieres en este tipo de metodologías aprendidas: por proyectos o aprendizaje en investigación, dada tu experiencia.

Johan. “Por proyectos”

Moderador ¿Por qué?

“Porque Los proyectos son de lo que hicimos en el entregable, pues sí, prácticamente porque ponemos en práctica lo que vemos teóricamente”.

Moderador. Muchas gracias

Moderador. ¿Tienes Ana Sofía Pérez Algo para agregar diferente a lo que expresó tu compañero?

“Pues yo aprendí, que es muy importante escuchar a los otros integrantes del Grupo. Antes siento que eso sí, es un complemento muy grande porque va a servir para el mundo laboral a relacionarse con otras personas. Entonces sí, siento que es muy importante”

Moderador. Liceth López. Acerca de lo que venimos comentando tienes algo para agregar sobre el ABI o el ABP.

“Yo aparte de cada Grupo, a mí me ayudaría de las herramientas tecnológicas, como la investigación”.

Moderador. ¿Y yendo un poco más allá sobre el aprendizaje basado en proyectos que efectivamente se viene abordando desde la fase de análisis, han escuchado la metodología alternativa

complementaria que se llama aprendizaje basado en investigación?

Sí, respuesta al unísono de los participantes en este grupo focal.

Moderador. ¿Qué creen? ¿En Qué consiste la metodología ABI, en qué se diferencia frente al aprendizaje basado por proyectos?

Aprendiz Sara Arrieta “La diferencia, puede ser qué investigar es más mirar cuáles son, cuáles son los hechos que han sucedido. Mirar cuál puede ser la razón de la empresa o que, cuales puede ser las opciones. Todas esas partes”.

Moderador, Valeria Panesso, ¿qué ventajas podrías agregar, hablando de la propuesta de aprendizaje basada en investigación para ustedes los aprendices y las nuevas generaciones de aprendices por ingresar a la titulada en gestión empresarial del Sena?

Valeria. “El aprendizaje basado en investigación, pues como su nombre lo dice, siempre se va más en la investigación autónoma del aprendiz. Ah, pues a lo que quiere hacer basado en su proyecto, ir al aprendizaje basado en proyectos, lo que hace es construir como una teoría en base de varias perspectivas, como son varios integrantes, pues cada uno tiene una opinión diferente y lo que ayuda es como a sintetizar las ideas de cada persona y formarán un proyecto, y creo que también podría ser muy ventajoso utilizar el ABI en conjunto con el aprendizaje basado en proyectos, porque el ABI lo que hace es investigar y como darle una un piso de sustentación a lo que el proyecto quiere ser”.

Moderador, ¿Aprendiz Mariana Cano tiene algo para agregar a lo que plantea la compañera Panesso?

Mariana Cano. “Pues realmente con el aprendizaje, el aprendizaje basado en investigación, siento que se nos hace mucho más fácil también en todos los proyectos que hacemos porque nos complementamos más de conocimiento, entonces no vamos a estar como tan enredados siempre vamos a tener algo que agregar al conocimiento”.

Moderador, Ustedes como estudiantes aspirantes o candidatos a ser tecnólogas o tecnólogos en gestión empresarial disponen de una infraestructura y dotación física de ambientes de formación para apropiar el aprendizaje basado en proyectos, ¿cuál crees que debería ser la infraestructura para el ABI, se necesitarían algunos cambios?

Aprendiz Cano. “Pues yo digo que sí deberían implementar como algunos cambios, pero sería como algo muy reducido, porque bueno, el aprendizaje basado en proyectos o sea como Johann decía que aprendemos todo como la realidad, o sea lo que vemos en la teoría, lo aplicamos en la práctica y en la investigación, pues hay como más conocimiento, entonces tendría que ser como de aplicar también ese conocimiento del aprendizaje basado en la investigación”.

Moderador ¿Joslin que le recomendarías a las nuevas cohortes que lleguen al Sena? ¿Recomendaría más el aprendizaje en proyectos? o ¿El aprendizaje en investigación? Dada tu experiencia.

En proyectos, Pues porque igual va muy de la mano por parte también de la investigación, porque a través de las investigaciones o fuentes, este suministro como a cada aprendiz les sirve como para estructurar en un proyecto O A la empresa que a selección de ellos o que les brinde el equipo ejecutor de parte del Sena para gestionarla o reestructurarla, reestructurar y pues siento ya como más fácil con esos aportes suministrados de la investigación y ya por la parte del proyecto que está plasmando la está ejecutando, ella investiga yo como que lo que sea en el día a día en una empresa.

Moderador Muy bien, María José, Dentro de todo estas metodologías que se están comentando. ¿cuál sería el papel del estudiante o el papel del aprendiz como se llaman en el Sena? ¿Tanto en la metodología por proyectos como la metodología por investigación?

María José. “Aprender, reunir todos los conocimientos entre todos y aplicarlos”.

Moderador, gracias, María José. ¿alguien de los participantes de este grupo focal quiere

complementar la respuesta anterior? Adelante, joven Valeria Panesso

“Yo creo que igual, el aprendizaje de los dos, el ABI y el ABP tiene que ver mucho con el aprendizaje autónomo y luego que uno le designa o el tiempo que le designas a los dos proyectos, ya que por ejemplo podemos tener un aprendizaje basado en proyectos, pero si tú no participas, no tienes la participación activa no le designas un tiempo, obviamente, lo que aprendes se va a ir, lo mismo con la investigación, sino tampoco le asignas un tiempo también lo que va a pasar a ser una investigación, un conocimiento que no está como tan, tan más desarrollado que el resto que ya aprendiste entonces es como mucha disciplina y es asignarle tiempo”.

Moderador, Muchas gracias, Valeria; Melanie Villa. En ese sentido, la contracara del aprendiz es el instructor ¿Cuál crees que ha sido el papel de los instructores en esta fase de análisis para que ustedes lleven a la práctica los aprendizajes en los ambientes de formación a plantear esos proyectos formativos?

Melanie. “El papel que desarrollan ellos, es como ser un guía para nosotros poder desarrollar bien las competencias dar como pautas y, pautas y como unas indicaciones breves como para nosotros guiarnos y que no nos enredemos tanto al momento de hacer las cosas”.

Moderador. Muy bien. ¿Alguien tiene algo adicional para agregar alguna experiencia para que vayamos ya cerrando este grupo?

Mariana Cano “¿Sí, yo, por ejemplo, ¿Eh? El año pasado tuvimos una experiencia con ABP que era aprendizaje basado en proyectos y realmente también era todo autónomo. Nos daban como las guías, como los pasos para poder hacer lo que necesitábamos hacer y ya nosotros le agregábamos de acuerdo con nuestro conocimiento y de acuerdo con lo que queríamos, entonces era muy autónomo, absolutamente todo, y nos pareció, pues buena la idea porque realmente uno pone todos los conocimientos ahí y es como mucho más creativo, por así decirlo, no nos limitan, no nos limitan a, a todo el conocimiento que tenemos. Entonces es bastante bueno”.

Moderador ¿Con ese comentario, no sé si alguien tiene otro aporte, me llevas a replantear una pregunta formulada antes, creen ustedes que con la infraestructura que tenemos actualmente acá en el Sena, Y concretamente, ¿Visualizando esta aula tradicional donde tenemos un tablero, un plasma y unas sillas? ¿Cuál de las dos metodologías tendría mayor éxito e implementación de parte de ustedes?

¿Y qué sugerencia harían para dotar esta aula? Valeria, “Yo, la verdad, no siento que tenga que escoger como una sola metodología. Siento que el uso de las dos metodologías en sí sería ya un éxito, porque entonces empiezas el aprendizaje basado en proyectos y, teniendo en cuenta también, tienes que investigar, tienes que informarte de lo que está sucediendo para poder como asimilar o recrear el Proyecto que tienes en mente, entonces como que fusionar una parte de ambas metodologías sería en sí una muy buena idea”.

Moderador. Muy bien, bueno, si no hay comentarios les agradezco el haber participado en este grupo focal. Apenas hagamos la transcripción de la grabación, estaremos hablando de la realimentación

en el contexto del ABI y el ABP, desde el punto de vista de un aprendizaje significativo para todos y cada uno de ustedes, como las nuevas generaciones, muchas gracias.

Análisis comparativo: Metodología de Aprendizaje por Proyectos vs. Metodología deAprendizaje Basada en Investigación desde el punto de vista de los aprendices.

De acuerdo con los aportes de las personas participantes de la investigación se puede interpretar que el ABP permite a los estudiantes abordar problemas y desafíos reales, lo que les brinda la oportunidad de relacionar los conceptos y habilidades aprendidos con situaciones de la vida real. Esto ayuda a construir un aprendizaje más significativo y relevante.

El ABP según los sujetos participantes en la presente investigación permite inferir que los proyectos fomentan la participación activa de los estudiantes, ya que asumen un papel activo en la planificación, ejecución y evaluación del proyecto. Esto promueve el compromiso y la motivación intrínseca, puesto que los estudiantes se sienten más involucrados en su propio aprendizaje.

De manera similar se puede interpretar que el ABP permiten a los estudiantes desarrollar habilidades esenciales como trabajo en equipo, resolución de problemas, toma de decisiones, comunicación efectiva y pensamiento crítico. Estas habilidades son valiosas tanto para su desarrollo académico como para su futuro profesional en el mundo del trabajo.

Las desventajas que se pueden interpretar de acuerdo con lo expresado por los participantes en la presente investigación tienen que ver con el tiempo y organización pues la formulación e implementación de proyectos puede requerir una planificación y organización cuidadosas. Los proyectos a menudo implican un período de tiempo prolongado, lo que puede ser un desafío en entornos con limitaciones de tiempo o currículos ajustados como es el caso del SENA.

Por otro lado, también los participantes manifiestan que evaluar proyectos puede ser complejo, ya que no existe una única respuesta correcta. La evaluación se vuelve más subjetiva y requiere criterios claros y una retroalimentación constructiva para los estudiantes. Además, el ABP, según los participantes en la investigación puede generar dependencia del profesor pues requieren de una guía y apoyo constante por parte del profesor. Algunos estudiantes pueden necesitar más orientación y supervisión para asegurarse de que están en el camino correcto.

Por el lado del Aprendizaje basado en investigación la participación de los sujetos en la

investigación permite interpretar que el ABI promueve el desarrollo de habilidades de investigación como la búsqueda de información, el análisis crítico, la recopilación de datos y la síntesis de hallazgos. Estas habilidades son transferibles y beneficiosas para los aprendices en diversas áreas. Búsqueda de información soportada en las TIC como estadio intermedio para llegar a las TAC (Tecnologías al servicio del aprendizaje y la Comunidad) como se analiza en el texto de la profesora Silvina Casablancas (2014).

Autonomía y responsabilidad son dos categorías que se pueden interpretar después de la participación de los estudiantes en la presente investigación en la medida que ellos manifiestan que se tornan más responsables de su propio aprendizaje y deben tomar decisiones informadas sobre qué y cómo investigar. Esto fomenta la autonomía, la responsabilidad y la autorregulación en el proceso de aprendizaje. Además, el ABI, de acuerdo con los participantes, la investigación requiere que los estudiantes analicen y evalúen información de diversas fuentes, lo que promueve el pensamiento crítico y la capacidad de reflexión sobre los temas estudiados.

El ABI según los estudiantes participantes en la investigación, pueden tener dificultades al principio con la estrategia de aprendizaje basada en investigación, ya que puede requerir habilidades y conocimientos previos sobre cómo llevar a cabo una investigación efectiva. Los estudiantes pueden necesitar orientación y apoyo inicial para desarrollar estas habilidades. De otro lado, se puede interpretar que, en un enfoque de investigación, los estudiantes pueden encontrar una menor estructura y dirección en comparación con otros métodos de aprendizaje más tradicionales. Algunos aprendices pueden sentirse abrumados por la libertad y requerir una mayor orientación. En cuanto a los recursos, los sujetos que participaron en la investigación dejan entrever que puede existir limitación para el acceso a recursos adecuados, como bibliotecas, bases de datos en línea o equipos de investigación; lo cual puede limitar la calidad y el alcance de la investigación realizada.

En línea con los párrafos anteriores, ambos enfoques ofrecen oportunidades para que los estudiantes se involucren activamente en su aprendizaje, desarrollen habilidades relevantes y construyan conocimiento de manera significativa y avancen hacia la zona de desarrollo próximo a partir de cambios conceptuales.

Análisis comparativo: Metodología de Aprendizaje por Proyectos vs. Metodología de Aprendizaje Basada en Investigación desde el punto de vista de los instructores.

La participación de los profesores en la investigación permite interpretar que el ABP puede

facilitar a los instructores abordar problemas y situaciones reales, lo que les brinda la oportunidad de contrastar los conocimientos y habilidades orientados en un contexto significativo lo que puede aumentar la motivación y el interés por aprender. El ABP, según los sujetos que participaron en la investigación, puede requerir el trabajo en equipo, lo que impulsa el desarrollo de habilidades sociales, la comunicación efectiva y la capacidad de colaborar con otros; los profesores manifiestan que pueden aprovechar esta ventaja para fomentar el aprendizaje entre los estudiantes.

De lo manifestado por los profesores se puede también interpretar que el ABP ofrecen a los instructores la libertad de encontrar soluciones innovadoras a problemas complejos. Esto estimula su pensamiento creativo y les permite desarrollar habilidades de resolución de problemas fuera del marco tradicional de la enseñanza.

De la participación de los profesores se puede interpretar que la implementación del ABP puede ser más demandante en términos de tiempo y planificación por parte de los instructores. El diseño del proyecto, la supervisión y la evaluación continua requieren una inversión significativa de recursos y esfuerzo por parte de los instructores. Además, el reto que representa el uso de la tecnología por la tecnología en la formulación de proyectos, dejando de lado las competencias pedagógicas para enfatizar en las competencias tecnológicas, como se analiza en el artículo ¿Competencias tecnológicas o competencias pedagógicas? escrito en coautoría por el profesor Cesar Barletta, “Los autores señalan que la tecnología puede ser una herramienta poderosa para el aprendizaje, pero que no es suficiente por sí sola” (Martin, González, Esnaola,Sánchez, & Barletta, 2010)

Lo expuesto por los profesores que participaron de la investigación permite mirar que evaluar proyectos puede ser más complejo que la evaluación tradicional. Los instructores deben establecer criterios claros de evaluación y proporcionar retroalimentación efectiva a los estudiantes. Además, la evaluación de proyectos puede ser subjetiva en algunos aspectos, lo que puede plantear desafíos adicionales. El ABP, de acuerdo con los instructores que participaron en la investigación, puede haber una preocupación de que ciertos conceptos o contenidos específicos no se aborden de manera exhaustiva. Los instructores deben encontrar un equilibrio entre el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimientos conceptuales.

En cuanto al ABI, de la participación de los profesores en la presente investigación se puede interpretar que los procesos de investigación requieren que los instructores analicen, evalúen y sinteticen información para llegar a conclusiones informadas. Esta metodología promueve el pensamiento crítico y el razonamiento lógico, habilidades fundamentales en el mundo actual. En

correlato, el texto Homo sacer. El poder soberano y la vida desnuda, de Giorgio Agamben analizado por la profesora Mónica Fernández en el seminario Saberes, experiencias y debates en torno a la educación, podría establecer devenires concomitantes desde el ABI y el sistema educativo, en el sentido que este puede ser visto como una forma de resistir al poder soberano. La escuela puede ayudar a los estudiantes a comprender el poder soberano y a desarrollar la capacidad de cuestionarlo. Por ejemplo, la escuela puede enseñar a los estudiantes sobre la historia de los derechos humanos, sobre la democracia, y sobre los mecanismos de control social (Agamben, 2006).

La metodología de aprendizaje basada en investigación se puede interpretar al escuchar a los participantes en esta investigación que, brinda a los instructores la oportunidad de desarrollar habilidades de investigación, como la búsqueda y selección de fuentes, el análisis de datos y la presentación de resultados, apropiación de habilidades y destrezas en la escritura académica y científica (Franco, 2020) al tiempo que elaboración de artículos de difusión y divulgación. Estas habilidades son valiosas tanto en el ámbito académico como en el profesional.

En línea con la participación de los instructores en la presente investigación, se puede interpretar que la investigación implica un grado de independencia y autonomía por parte de los profesores, al tiempo que brinda la posibilidad de inserción al mercado laboral educativo a los docentes con habilidades y destrezas investigativas como indican los resultados del trabajo elaborado por la profesora María Eugenia Vicente Titulado Educación y Trabajo en Ciencias de la Educación: Aportes desde el Estudio de las Trayectorias Profesionales de sus Graduados Vicente (2012). Les brinda la libertad de explorar temas de interés general y seguir su propio proceso de indagación. Esto puede fomentar la motivación intrínseca y la responsabilidad del instructor en su proceso deenseñanza aprendizaje.

Al interpretar el sentido de los profesores participantes en esta investigación, el ABI puede requerir apoyo y orientación hacia los estudiantes a través de una guía más directa por parte de los instructores durante el proceso de investigación. Los instructores deben estar preparados para brindar apoyo, responder preguntas y orientar a los aprendices en la selección y análisis de fuentes de información.Por otro lado, también se puede interpretar de acuerdo con la información levantada que la investigación puede carecer de una estructura claramente definida en comparación con otros métodos de enseñanza. Esto puede resultar desafiante para algunos instructores que prefieren un enfoque más estructurado y dirigido

Manifiestan los profesores que participaron en esta investigación que la implementación de la metodología de aprendizaje basada en investigación puede requerir acceso a recursos y tecnología

apropiados, como bibliotecas, bases de datos en línea y herramientas de búsqueda. Es fundamental que los instructores tengan en cuenta la disponibilidad de estos recursos para garantizar el éxito de la metodología. En última instancia, combinar ambas metodologías en la enseñanza y aprendizaje puede permitir un enfoque más completo y enriquecedor tanto para los instructores como para los estudiantes.

Análisis de la información.

El presente apartado se centra en la información recolectada en la investigación sobre el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El objetivo principal es comprender las características, beneficios y desafíos de ambos enfoques pedagógicos, así como su potencial para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

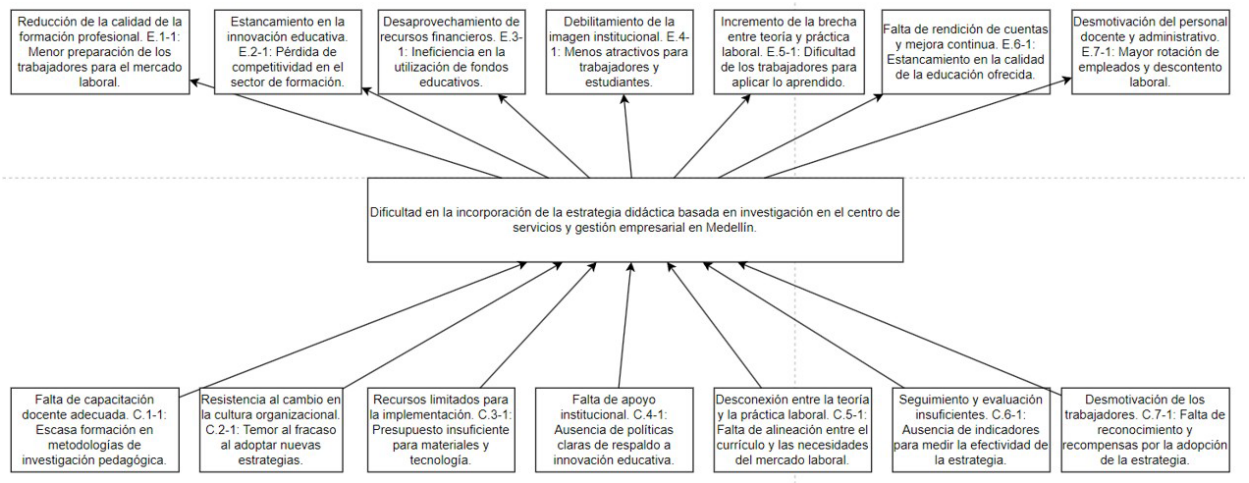
Dando trazabilidad a las respuestas de las encuestas a instructores como aprendices y, a manera de discusión, la presente tesis de maestría plantea, a la luz del primer objetivo específico, el árbol de problemas, ver gráfico 1, donde el Problema central se redacta así: La Dificultad en la incorporación de la estrategia didáctica basada en investigación en el centro de servicios y gestión empresarial en Medellín. Lo anterior, se analizará en función de causas directas e indirectas representadas por las variables C.i-i.

Falta de capacitación docente adecuada. C.1-1: Escasa formación en metodologías de investigación pedagógica. Resistencia al cambio en la cultura organizacional. C.2-1: Temor al fracaso al adoptar nuevas estrategias. Recursos limitados para la implementación. C.3-1: Presupuesto insuficiente para materiales y tecnología. Falta de apoyo institucional. C.4-1: Ausencia de políticas claras de respaldo a innovación educativa. Desconexión entre la teoría y la práctica laboral. C.5-1: Falta de alineación entre el currículo y las necesidades del mercado laboral. Seguimiento y evaluación insuficientes. C.6-1: Ausencia de indicadores para medir la efectividad de la estrategia. Desmotivación de los trabajadores. C.7-1: Falta de reconocimiento y recompensas por la adopción de la estrategia.

Los efectos o consecuencias directas e indirectas representadas por la variable E.i-i son: Reducción de la calidad de la formación profesional. E. 1-1: Menor preparación de los trabajadores para el mercado laboral. Estancamiento en la innovación educativa. E.2-1: Pérdida de competitividad en el sector de formación. Desaprovechamiento de recursos financieros. E.3- 1: Ineficiencia en la utilización de fondos educativos. Debilitamiento de la imagen institucional. E.4- 1: Menos atractivos para trabajadores y estudiantes. Incremento de la brecha entre teoría y práctica laboral. E.5-1: Dificultad de los trabajadores para aplicar lo aprendido. Falta de rendiciónde cuentas y mejora continua. E.6-1:

Estancamiento en la calidad de la educación ofrecida. Desmotivación del personal docente y administrativo. E.7-1: Mayor rotación de empleados y descontento laboral.

Gráfico 1. Identificar qué condiciones/aspectos facilitan y/o dificultan la incorporación de la metodología basada en investigación en el centro de servicios y gestión empresarial.



Fuente elaboración propia con base en las respuestas de los profesores y estudiantes.

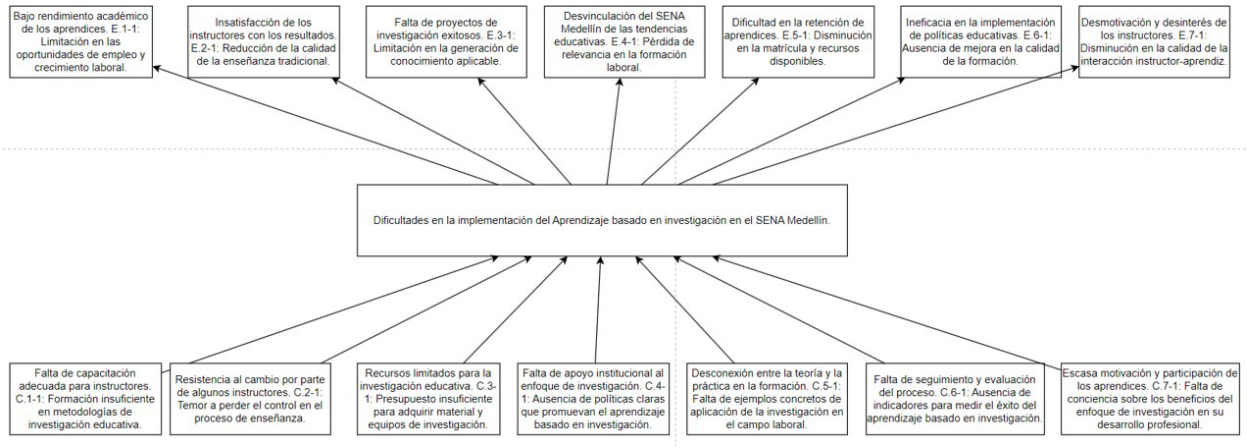
A la luz de los resultados el objetivo específico dos, Analizar los sentidos que instructores y estudiantes construyen en torno al ABI en el proceso de aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA, permite esquematizar el siguiente árbol de problema,ver gráfico 2; donde las Dificultades en la implementación del Aprendizaje basado en investigación en el SENA Medellín constituiría el problema central; a partir de las siguientes causas directas e indirectas, a saber.

Con base en las respuestas aportadas por los participantes de la investigación, es posible que haya una carencia de capacitación adecuada para los instructores, ya que los diferentes actores entrevistados/encuestados expresaron que C.1-1: Formación insuficiente en metodologías de investigación educativa. Resistencia al cambio por parte de algunos instructores. C.2-1: Temor a perder el control en el proceso de enseñanza. Recursos limitados para la investigación educativa. C.3- 1: Presupuesto insuficiente para adquirir material y equipos de investigación. Falta de apoyo institucional al enfoque de investigación. C.4- 1: Ausencia de políticas claras que promuevan el aprendizaje basado en investigación. Desconexión entre la teoría y la práctica en la formación. C.5-1: Falta de ejemplos concretos de aplicación de la investigación en el campo laboral. Falta de seguimiento y evaluación del proceso. C.6-1: Ausencia de indicadores para medir el éxito del aprendizaje basado en investigación. Escasa motivación y participación de los aprendices. C.7-1: Falta de conciencia sobre los beneficios del enfoque de investigación en su desarrollo profesional.

Como consecuencias o efectos directos e indirectos representados por la variable E.i-i, tenemos. Bajo rendimiento académico de los aprendices. E.1-1: Limitación en las oportunidades de empleo y crecimiento laboral. Insatisfacción de los instructores con los resultados. E.2-1: Reducción de la calidad de la enseñanza tradicional. Falta de proyectos de investigación exitosos. E.3-1: Limitación en la generación de conocimiento aplicable. Desvinculación del SENA Medellín de las tendencias educativas. E.4-1: Pérdida de relevancia en la formación laboral.

Según las respuestas aportadas por los participantes de la investigación, es posible que se presente dificultad en la retención de aprendices. E.5-1: Disminución en la matrícula y recursos disponibles. Ineficacia en la implementación de políticas educativas. E.6-1: Ausencia de mejora en la calidad de la formación. Desmotivación y desinterés de los instructores. E.7-1: Disminución en la calidad de la interacción instructor-aprendiz.

Gráfico 2. Analizar los sentidos que instructores y estudiantes construyen en torno al ABI en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA.



Fuente elaboración propia con base en la respuesta de los profesores y estudiantes.

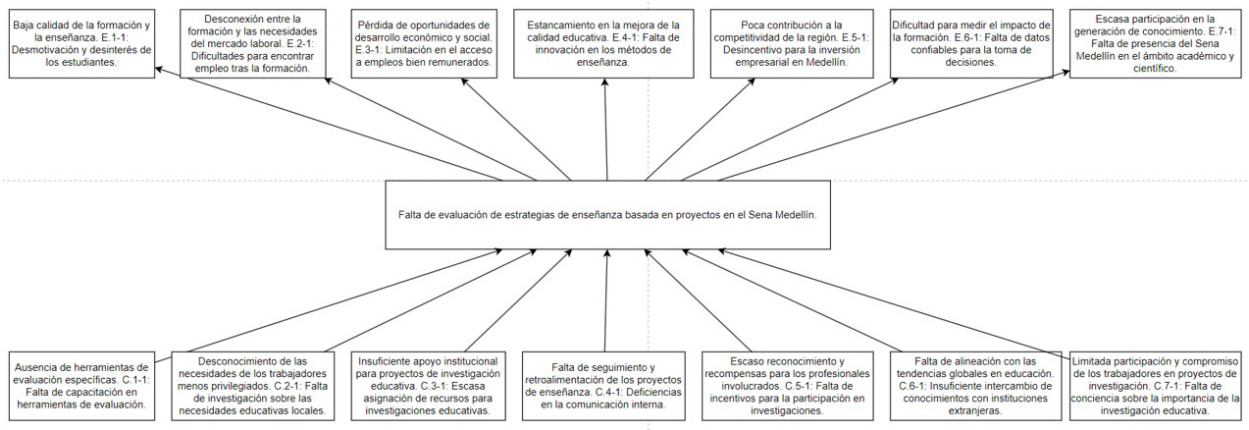
De acuerdo con el tercer objetivo específico de la actual tesis de maestría, Evaluar las metodologías de enseñanza basada en proyectos, y ABI, se describe y analiza en el gráfico 3 el siguiente Problema: Falta de evaluación de estrategias de enseñanza basada en proyectos en el Sena Medellín. Las causas directas e indirectas representadas por la variable C.i-i se describen así:

Ausencia de herramientas de evaluación específicas. C.1-1: Falta de capacitación en herramientas de evaluación. Desconocimiento de las necesidades de los trabajadores menos

privilegiados. C.2-1: Falta de investigación sobre las necesidades educativas locales. Insuficiente apoyo institucionalpara proyectos de investigación educativa. C.3-1: Escasa asignación de recursos para investigaciones educativas. Falta de seguimiento y retroalimentación de los proyectos de enseñanza. C.4-1: Deficiencias en la comunicación interna. Escaso reconocimiento y recompensas para los profesionales involucrados. C.5-1: Falta de incentivos para la participación en investigaciones. Falta de alineación con las tendencias globales en educación. C.6-1: Insuficiente intercambio de conocimientos con instituciones extranjeras. Limitada participación y compromiso de los trabajadores en proyectos de investigación. C.7-1: Falta de conciencia sobre la importancia de la investigación educativa.

La variable E.i-i representa los efectos o consecuencias directas e indirectas expresados así. Baja calidad de la formación y la enseñanza. E.1-1: Desmotivación y desinterés de los estudiantes. Desconexión entre la formación y las necesidades del mercado laboral. E.2-1: Dificultades para encontrar empleo tras la formación. Pérdida de oportunidades de desarrollo económico y social.E.3-1: Limitación en el acceso a empleos bien remunerados. Estancamiento en la mejora de la calidad educativa. E.4-1: Falta de innovación en los métodos de enseñanza. Poca contribución a la competitividad de la región. E.5-1: Desincentivo para la inversión empresarial en Medellín.Dificultad para medir el impacto de la formación. E.6-1: Falta de datos confiables para la toma de decisiones. Escasa participación en la generación de conocimiento. E.7-1: Falta de presencia del Sena Medellín en el ámbito académico y científico.

Gráfico 3. Evaluar las metodologías de enseñanza basada en proyectos y ABI



Fuente elaboración propia con base en las respuestas de profesores y estudiantes.

Grupos focal instructores. Árbol de problemas

El presente párrafo describe el análisis, mediante la ilustración del árbol de problemas, de un grupo focal realizado con instructores del SENA del programa Tecnología en Gestión Empresarial, en el marco de la investigación sobre el aprendizaje basado en investigación (ABI) y el aprendizaje basado en proyecto (ABP). El objetivo principal del grupo focal era comprender las experiencias y sentidos de los instructores del SENA sobre la implementación del ABI y el ABP en el programa Tecnología en Gestión Empresarial. Se utilizó una guía de preguntas semi-estructuradas para explorar las áreas sobre conocimientos y experiencias previas con el ABI y el ABP. Percepciones sobre las ventajas y desventajas del ABI y el ABP. Estrategias y recursos utilizados para implementar el ABI y el ABP. Impacto del ABI y el ABP en el aprendizaje de los estudiantes.

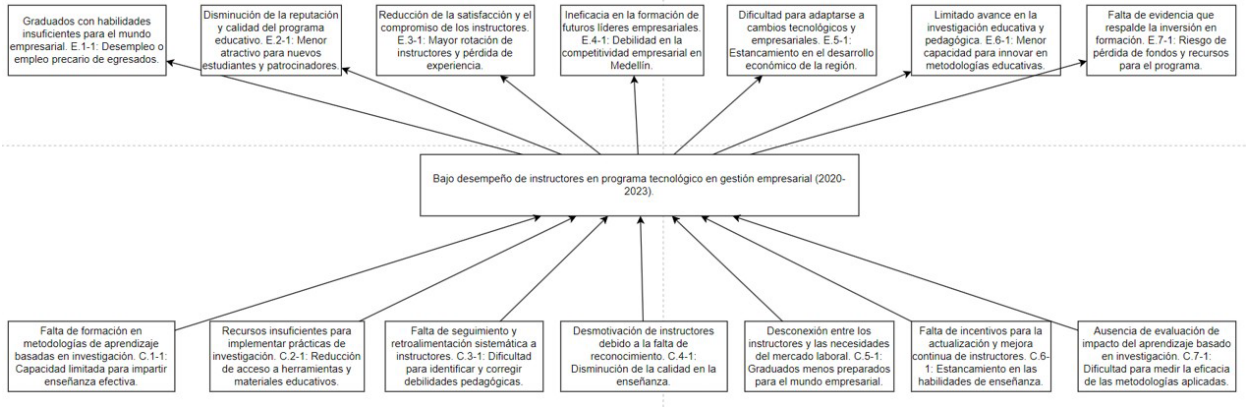
Por el lado de los instructores, gráfico 4, nos permitimos formular el siguiente problema, con efectos o consecuencias negativas. Bajo desempeño de instructores en programa tecnológico en gestión empresarial (2020- 2023); lo anterior, bajo las siguientes causas directas e indirectas simbolizadas por C.i-i.

Falta de formación en metodologías de aprendizaje basadas en investigación. C. 1-1: Capacidad limitada para impartir enseñanza efectiva. Recursos insuficientes para implementar prácticas de investigación. C.2-1: Reducción de acceso a herramientas y materiales educativos. Falta de seguimiento y retroalimentación sistemática a instructores. C.3-1: Dificultad para identificar y corregir debilidades pedagógicas. Desmotivación de instructores debido a la falta de reconocimiento. C.4-1: Disminución de la calidad en la enseñanza. Desconexión entre los instructores y las necesidades del mercado laboral. C.5-1: Graduados menos preparados para el mundo empresarial. Falta de incentivos para la actualización y mejora continua de instructores. C.6- 1: Estancamiento en las habilidades de enseñanza. Ausencia de evaluación de impacto del aprendizaje basado en investigación. C.7-1: Dificultad para medir la eficacia de las metodologías aplicadas.

Por el lado de los efectos o consecuencias directas e indirectas citamos. Graduados con habilidades insuficientes para el mundo empresarial. E.1-1: Desempleo o empleo precario de egresados. Disminución de la reputación y calidad del programa educativo. E.2-1: Menor atractivo para nuevos estudiantes y patrocinadores. Reducción de la satisfacción y el compromiso de los instructores. E.3-1: Mayor rotación de instructores y pérdida de experiencia. Ineficacia en la formación de futuros líderes empresariales. E.4-1: Debilidad en la competitividad empresarial en Medellín. Dificultad para adaptarse a cambios tecnológicos y empresariales. E.5-1: Estancamiento en el desarrollo económico de la región.

Limitado avance en la investigación educativa y pedagógica. E.6-1: Menor capacidad para innovar en metodologías educativas. Falta de evidencia que respalde la inversión en formación. E.7-1: Riesgo de pérdida de fondos y recursos para el programa.

Gráfico 4**.** Bajo desempeño de instructores en programa tecnológico en gestión empresarial (2020- 2023)



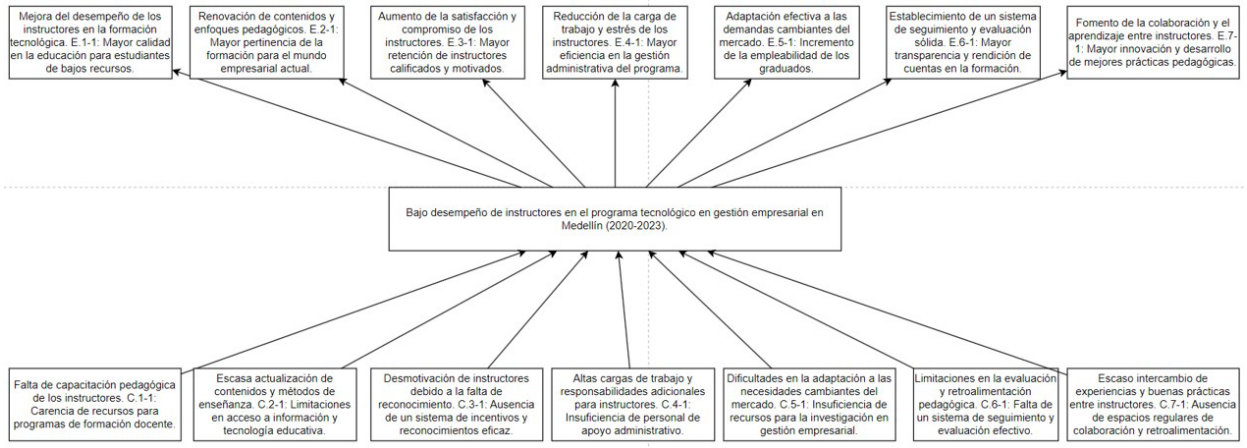
Fuente elaboración propia con base en las respuestas de profesores

Por el lado de los instructores nos permitimos formular el siguiente problema, bajo efectos o consecuencias positivas, gráfico 5; Bajo desempeño de instructores en programa tecnológico en gestión empresarial (2020- 2023); lo anterior, bajo las siguientes causas directas e indirectas simbolizadas por C.i-i.Falta de capacitación pedagógica de los instructores. C.1-1: Carencia de recursos para programas de formación docente. Escasa actualización de contenidos y métodos de enseñanza. C.2-1: Limitaciones en acceso a información y tecnología educativa. Desmotivación de instructores debido a la falta de reconocimiento. C.3-1: Ausencia de un sistema de incentivos y reconocimientos eficaz. Altas cargas de trabajo y responsabilidades adicionales para instructores.C.4-1: Insuficiencia de personal de apoyo administrativo. Dificultades en la adaptación a las necesidades cambiantes del mercado. C.5-1: Insuficiencia de recursos para la investigación en gestión empresarial. Limitaciones en la evaluación y retroalimentación pedagógica. C.6-1: Falta de un sistema de seguimiento y evaluación efectivo. Escaso intercambio de experiencias y buenas prácticas entre instructores. C.7-1: Ausencia de espacios regulares de colaboración yretroalimentación.

El diferencial con la alternativa planteada en gráfico 4, se evidencia a partir de los efectos y consecuencias en positivo E.i-i. Mejora del desempeño de los instructores en la formación tecnológica. E.1-1: Mayor calidad en la educación para estudiantes de bajos recursos. Renovación de contenidos y enfoques pedagógicos. E.2-1: Mayor pertinencia de la formación para el mundo empresarial actual. Aumento de la satisfacción y compromiso de los instructores. E.3- 1: Mayor retención de instructores

calificados y motivados. Reducción de la carga de trabajo y estrés de los instructores. E.4-1: Mayor eficiencia en la gestión administrativa del programa. Adaptación efectiva a las demandas cambiantes del mercado. E.5-1: Incremento de la empleabilidad de los graduados. Establecimiento de un sistema de seguimiento y evaluación sólida. E.6-1: Mayor transparencia y rendición de cuentas en la formación. Fomento de la colaboración y el aprendizaje entre instructores. E.7- 1: Mayor innovación y desarrollo de mejores prácticas pedagógicas.

Gráfico 5**.** Bajo desempeño de instructores en programa tecnológico en gestión empresarial (2020- 2023) con efectos positivos



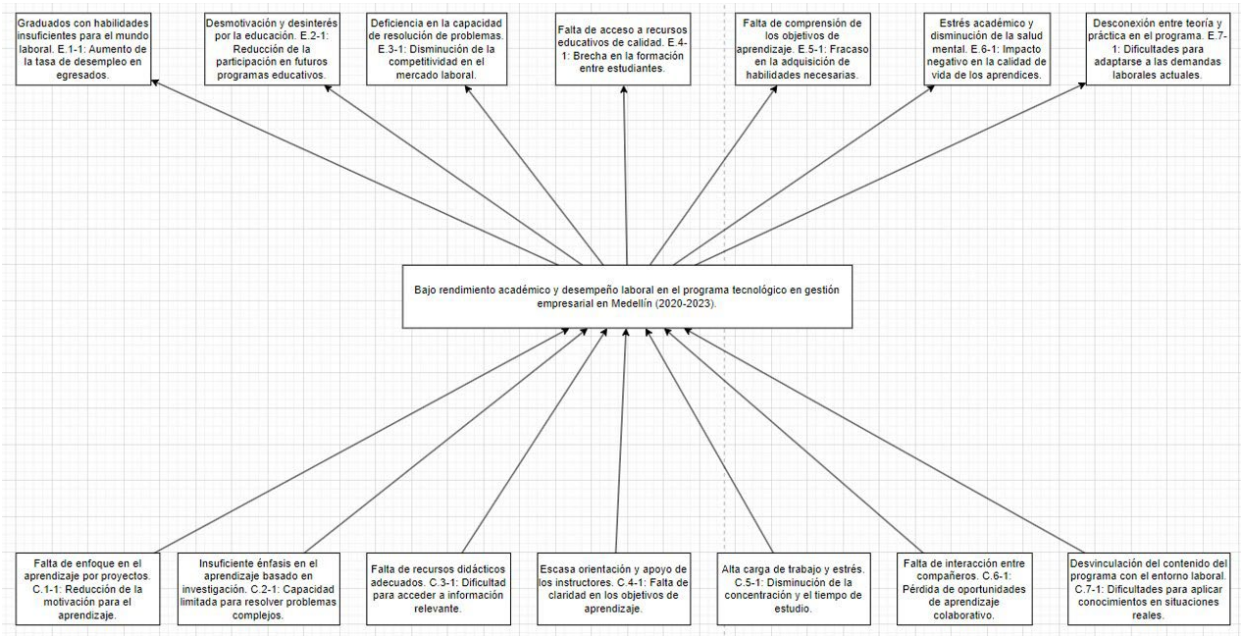
Elaboración propia con base en las respuestas de profesores.

ABI aprendices efectos negativos.

En el gráfico 6 se plantea el Problema ABI para los aprendices con efectos negativos de persistir las causas que las originan titulado: Bajo rendimiento académico y desempeño laboral en el programa tecnológico en gestión empresarial en Medellín (2020-2023) La variable C.i-i. Falta de enfoque en el aprendizaje por proyectos C.1-1: Reducción de la motivación para el aprendizaje. Insuficiente énfasis en el aprendizaje basado en investigación, C.2-1: Capacidad limitada para resolver problemas complejos. Falta de recursos didácticos adecuados C.3.1. Dificultad para acceder a información relevante. Escasa orientación y apoyo de los instructores C.4-1. Falta de claridad en los objetivos de aprendizaje. Alta carga de trabajo y estrés C.5-1: Disminución de la concentración y el tiempo de estudio. Falta de interacción entre compañeros. C.6-1. Pérdida de oportunidades de aprendizaje colaborativo. Desvinculación del contenido del programa con el entorno laboral. C.7-1: Dificultades para aplicar conocimientos en situaciones reales.

Las consecuencias o efectos negativos de esta problemática se enumeran en la variable E.i-i. Graduados con habilidades insuficientes para el mundo laboral E.1-1 Aumento de la tasa de desempleo en egresados Desmotivación y desinterés por la educación E.2-1 Reducción de la participación en futuros programas educativos. Deficiencia en la capacidad de resolución de problemas E.3-1. Disminución de la competitividad en el mercado laboral. Falta de acceso a recursos educativos de calidad. E.4- 1 Brecha en la formación entre estudiantes. Falta de comprensión de los objetivos de aprendizaje E.5.1: Fracaso en la adquisición de habilidades necesarias. Estrés académico y disminución de la salud mental E.6-1 Impacto negativo en la calidad de vida de los aprendices. Desconexión entre teoría y práctica en el programa. E.7-1.Dificultades para adaptarse a las demandas laborales actuales.

Gráfico 6 ABI Aprendices**,** Bajo rendimiento académico y desempeño laboral en el programa tecnológico en gestión empresarial en Medellín (2020-2023)



Fuente elaboración propia con base en las respuestas de estudiantes.

ABI aprendices en positivo

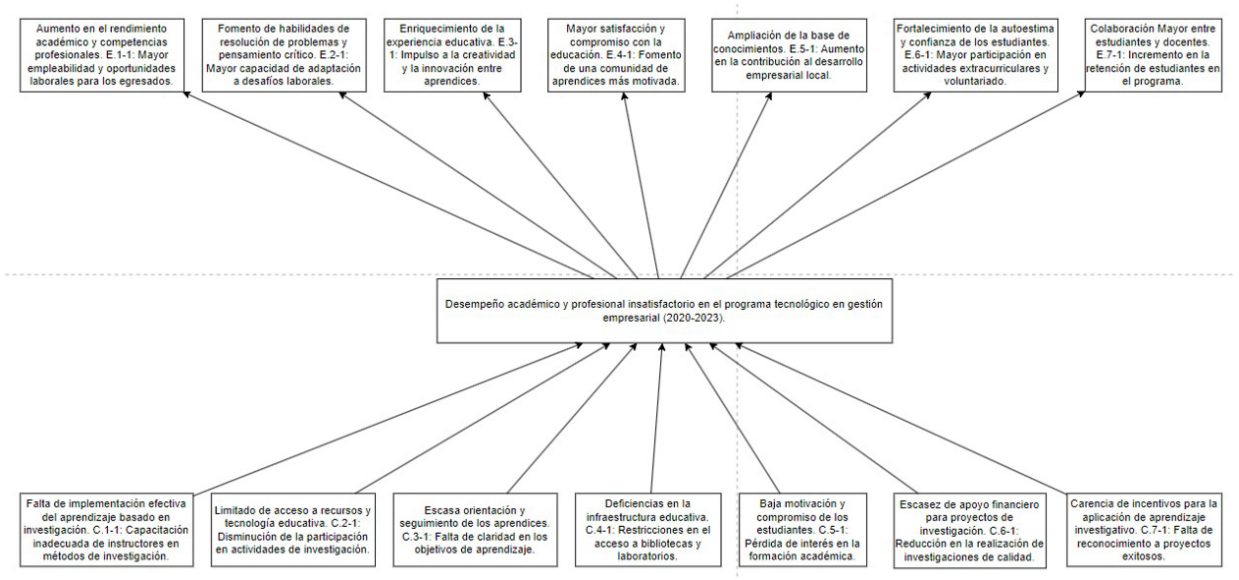
En el gráfico 7 se plantea el Problema ABI para los aprendices con efectos positivos de persistir las causas que las originan titulado: Desempeño académico y profesional insatisfactorio en el programa tecnológico en gestión empresarial (2020-2023)

La variable C.i-i, describen las causas directas e indirectas. Falta de implementación efectiva del aprendizaje basado en investigación C.1-1 Capacitación inadecuada de instructores en métodos de investigación. Limitado de acceso a recursos y tecnología educativa C.2-1: Disminución de la

participación en actividades de investigación. Escasa orientación y seguimiento de los aprendices. C3-1: Falta de claridad en los objetivos de aprendizaje. Deficiencias en la infraestructura educativa. C4.1 Restricciones en el acceso a bibliotecas y laboratorios. Baja motivación y compromiso de los estudiantes. C5-1 Pérdida de interés en la formación académica. Escasez de apoyo financiero para proyectos de Investigación. C.6-1 Reducción en la realización de investigaciones de calidad.Carencia de incentivos para la aplicación de aprendizaje investigativo. C.7-1 Falta de reconocimiento a proyectos exitosos.

El árbol planteado con efectos o consecuencias positivas enumeradas con la variable E.i-i es como sigue. Aumento en el rendimiento académico y competencias profesionales E.1-1: Mayor empleabilidad y oportunidades laborales para los egresados. Fomento de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. E.2-1. Mayor capacidad de adaptación a desafíos laborales. Enriquecimiento de la experiencia educativa E.3-1: Impulso a la creatividad y la innovación entre aprendices. Mayor satisfacción y compromiso con la educación, E.4-1: Fomento de una comunidad de aprendices más motivada. Ampliación de la base de conocimientos E.5-1 Aumento en la contribución al desarrollo empresarial local. Fortalecimiento de la autoestima y confianza delos estudiantes E.6-1: Mayor participación en actividades extracurriculares y voluntariado. Colaboración mayor entre estudiantes y docentes E.7-1: Incremento en la retención de estudiantes en el programa.

Gráfico 7 ABI aprendices en positivo



Fuente elaboración propia con base en las respuestas de estudiantes.

Conclusiones.

De acuerdo con el relevamiento y análisis de la información en la presente investigación se puede inferir que las condiciones/aspectos que facilitan y/o dificultan la incorporación del ABI, desde los factores facilitadores son el interés de instructores y estudiantes por el ABI. Disponibilidad de recursos bibliográficos y tecnológicos. Apoyo de la dirección del centro de formación. Capacitación a instructores en estrategias de ABI. Un factor decisivo es la articulación con el tejido empresarial colombiano, en particular, el antioqueño para diagnosticar necesidades reales y plantear preguntas de investigación encaminadas a formular alternativas de solución de dichas necesidades.

Pero por el lado de los factores dificultadores encontramos la carga horaria docente. La alta rotación en sedes diferentes para orientar la formación y la baja motivación hacia la capacitación por parte de los profesores. Falta de cultura investigativa con rigor científico en el centro de formación. Dificultad en la articulación entre teoría y práctica en función de la baja duración del programa de formación. Limitaciones en la infraestructura tecnológica y locativa a la par con la baja vocación y habilidad para la lectura y escritura académica y científica por parte de los instructores ni hablar de los estudiantes.

De los sujetos que participaron en la investigación igualmente se permite inferir que los sentidos construidos en torno al ABI de parte de los estudiantes, les permite desarrollar habilidades de investigación, pensamiento crítico, trabajo en equipo y comunicación. Del lado de los instructores el ABI les permite mejorar su práctica docente y promover un aprendizaje más significativo en los estudiantes.

La investigación presente, a manera de hipótesis, llega a que la evaluación de las metodologías ABI y ABP como metodologías tendría un impacto positivo en el desempeño académico de los estudiantes; siendo el ABI el más efectivo para desarrollar habilidades de investigación y pensamiento crítico y por el lado del ABP es más efectivo para desarrollar habilidades de trabajo en equipo y comunicación.

Finalmente se puede citar a título de recomendaciones el fortalecer la formación de instructores en estrategias de ABI desde el sistema SENNOVA y ABP. Promover la creación de una cultura investigativa formativa en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial. Adecuar la infraestructura

tecnológica para facilitar la implementación de estas metodologías. Realizar estudios de seguimiento para evaluar el impacto del ABI y ABP en el mediano y largo plazo.

En cuanto a la limitaciones de la investigación se pueden citar que la investigación se realizó en un solo centro de formación del SENA. La muestra de participantes fue relativamente pequeña. Los resultados no pueden ser generalizados a otros contextos por la singularidad del SENA como institución para el trabajo. A pesar de las limitaciones, la investigación proporciona información valiosa sobre el potencial del ABI y ABP para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de tecnología en gestión empresarial en el SENA.

Fuentes Bibliográficas

Amorós, A. (2011). *oitcinterfor.org.* Obtenido de https://www.oitcinterfor.org/node/6069

Arévalo, D., & Ñauta, M. (2017). *dspace.ucuenca.edu.ec.* Obtenido de http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2197/1/tps700.pdf

Bedoya, C. (2022). El carácter fenomenológico de la investigación cualitativa en Max van Manen y la "ciencia del origen de la vida" de Martin Heidegger. *UPB Escritos 30, no. 65*, 249-268. Recuperado el enero31 de 2024

Capocasale, A. (2015). Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento. *CLACSO*, 32 - 47. Recuperado el 31 de enero de 2024, de https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150610045455/InvestigacionEducativa.pdf

Cevallos, G., & Cedeño, E. (2022). nálisis conceptual a la didáctica de la investigación científica. *Delectus, 5*(1). Obtenido de https://www.inicc-peru.edu.pe/revista/index.php/delectus/article/view/159/169

Chomsky, N. (1957). *Estructuras Sintácticas.* Barcelona: Siglo veintiuno editores.

Chrobak, R. (diciembre de 2017). El aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico. *Archivos de ciencias de la educación*. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8292/pr.8292.pdf

Clacso_tv. (21 de junio de 2021). *https://www.youtube.com/.* Recuperado el 7 de abril de 2022, de https://www.youtube.com/watch?v=1anAE__QHDU&t=6s

Cuenca, R. (2014). Investigación educativa crítica en América Latina: Una agenda para la transformación social. Recuperado el 29 de enero de 2024

Delgado-García, M. (20 de diciembre de 2018). El método comparado y el estudio de las políticas sociales en América Latina y el Caribe. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales, 8*(2). Recuperado el 1 de febrero de 2024, de https://doi.org/10.24215/18537863e043

Dewey, J. (2007). *Cómo pensamos.* Barcelona: Paidós.

Dewey, J. (2007). *Cómo pensamos. La relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo.* Barcelona. Recuperado el 19 de enero de 2024

Díaz, G. (5 de enero de 2022). Aprendizaje basado en indagación (ABI): una estrategia para mejorar la enseñanza. México, México. Recuperado el 19 de enero de 2024

ENI SENA. (2023). *sena.edu.co.* Obtenido de https://www.sena.edu.co/es-co/comunidades/instructores/Paginas/default.aspx

Fariello, A. (octubre de 1 de 2021). *memoria.fahce.unlp.edu.ar*. Recuperado el 17 de diciembre de 2023, de memoria.fahce.unlp.edu.ar: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2252/te.2252.pdf

Figueroa, N., Reyes , D., & Fiorentini , N. (21 de mayo de 2018). El aprendizaje basado en investigación como un factor para el fortalecimiento de los programas educativos. Playa del Carmen, México. Recuperado el 19 de enero de 2024

Freire, P. (2014). *El grito manso.* Buenos Aires: Siglo veintiuno.

Función Pública.gov.co. (27 de diciembre de 2002). *funcionpublica.gov.co/.* Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6778

Galvalisi, C., & Grasso, M. (18 de noviembre de 2016). *memoria.fahce.unlp.edu.ar/*. Recuperado el 25 de enero de 2024, de memoria.fahce.unlp.edu.ar/: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8444/ev.8444.pdf

Gaviria, A. (5 de febrero de 2023). *www.elcolombiano.com/generacion/.* Obtenido de Revista Generación: https://www.elcolombiano.com/generacion/edicion-del-mes/alejandro-gaviria-claudia-restrepo-ivan-padilla-y-mariana-serrano-reflexionan-sobre-pensamiento-critico-DG20268579

Giordano, C., & Morandi, G. (2017). (UNLP, Ed.) Recuperado el 29 de enero de 2024, de http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/60899

Glosario SENA. (15 de enero de 2023). *sena.edu.co/es-co/.* Obtenido de https://sena.edu.co/es-co/ciudadano/Paginas/glosario.aspx

Gonzalez, A. (2020). Aprendizaje basado en investigación: Una propuesta didáctica para crear cultura investigativa en educación superior. *revistas.uniclaretiana.edu.co, 1*(2). Obtenido de https://revistas.uniclaretiana.edu.co/index.php/EstudiosdelPacifico/article/download/280/209

Gónzalez, A. (27 de julio de 2020). Aprendizaje basado en investigación: una propuesta didáctica para crear cultura investigativa en educación superior. *Revista Estudios del Pacífico Vol. 1 No. 2, 1*(2). Obtenido de https://revistas.uniclaretiana.edu.co/index.php/EstudiosdelPacifico/article/download/280/209

Hernández, C., Pérez, B., & Quiroz, C. (2021). *Evaluación del Método de Aprendizaje Basado en la investigación.* Obtenido de ojs.southfloridapublishing.com/: https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/877

Krueger, R., & Casey, M. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research. Estados Unidos: Sage publications.* .

Londoño , A. (2021). *Hacia la integralidad de la formación: sistematización de la propuesta del SENA* (Vol. 2). Buenos Aires, Argentina: CLACSO. Obtenido de https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/15787/1/Hacia-la-integralidad.pdf

Londoño Cancelado, A. M. (2021). *Hacia la Integralidad de la formación. Sistematización de experiencias en el SENA.* Buenos Aires, Argentina: Equipo CLACSO. Recuperado el 15 de ciciembre de 2021, de https://hdl.handle.net/11404/7280

López, M., & Ramos, E. (2017). Obtenido de https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/6016

Mendizábal, N. (16 de noviembre de 2016). La osadía en la investigación: el uso de los métodos mixtos en las ciencias sociales. *Memoria Académica UNLP-FaHCE*. Recuperado el 5 de febrero de 2024, de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8506/ev.8506.pdf

Mújica , P. (2020). El sentido de la vida. (Inspirate, Entrevistador) Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=0TKvPRGmWtk

Pedragosa, M., & Barranquero, M. (2021). *sedici.unlp.edu.ar/.* Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/118052/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1

Peñaherrera, M., Chiluiza, K., & Ortiz, A. (2014). Inclusión del Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) como práctica pedagógica en el diseño de programas de postgrados en Ecuador. *Journal for Educators, Teachers and Trainers,*, 204 - 220.

Prada, A. (2015). *Rutas de formación.*

Prada, A. (2015). Rutas de Formación: Prácticas y enseñanzas. *revistas.sena.edu.co/.* Obtenido de https://revistas.sena.edu.co/index.php/rform/issue/view/38/14

Ramírez, K. (2019). El Aprendizaje Basado en Investigación en el diseño gráfico. Una intervención en el contexto educativo mexicano. *REDINE. Estrategias y metodologías didácticas*, 41 - 49. Obtenido de https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2019/05/Estrat5.pdf

RedColsi. (2015). *nodoantioquia.redcolsi.org.* Obtenido de https://www.nodoantioquia.redcolsi.org/

Rivadeneira , E., & Silva, R. (2017). Aprendizaje basado en la investigacion en el trabajo autónomo y en equipo. *Revistas científica de Ciencias Gerenciales*(38), 5 .16.

Ruiz, F., & Estrada, R. (2021). Revisión Bibliográfica. Metodologia del aprendizaje basado en investigación. *Ciencia latina*. Obtenido de https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/312/404/

Schettini, P., & Cortazzo, I. (2016). *Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa* (Vol. Libros de Cátedra). La Plata, Argentina: Edulp. Editorial Universidad de la Plata. Recuperado el 29 de enero de 2024, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53686/Documento_completo__.pdf?sequence=1

SENA. (1986). *repositorio.sena.edu.co.* Obtenido de https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/1751

SENA. (11 de mayo de 2021). *normograma.sena.edu.co/.* Obtenido de https://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/concepto_sena_0002304_2021.htm

SENA. (17 de junio de 2023). *sena.territorio.la/.* Obtenido de https://sena.territorio.la/content_mooc.php?idMateria=3366692&social=36295962

SINDESENA. (2021). *www.sindesena.org/.* Obtenido de https://www.sindesena.org/lo-que-no-se-dice-sobre-el-precario-manejo-del-contrato-de-aprendizaje-en-el-sena/

Tamayo, L. (2015). Evaluación del impacto de la formación por proyectos en los aprendices del Centro de Formación Agroindustrial "La Angostura". *Revista Agropecuaria y Agroindustrial La Angostura*, 191 - 193. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8686829

Tonon, G. (mayo de 2011). La utilización del método comparativo en estudios cualitativos en ciencia política y ciencias sociales: diseño y desarrollo de una tesis doctoral. *KAIROS. Revista en Temas Sociales*. Recuperado el 1 de febrero de 2024, de : h t t p : / / w w w . r e v i s t a k a i r o s . o r g

UNESCO. (diciembre de 2022). *https://es.unesco.org/*. Recuperado el 21 de enero de 2024, de https://es.unesco.org/themes/ciencia-al-servicio-sociedad

Valderrama, F., Gutiérrez, L., & Castillo, C. (2019). Enseñanza-Aprendizaje basado en investigación. Experiencia piloto. *Revista Retos*, 378 - 380.

Vázquez Parra, J. C. (2 de julio de 2021). *https://observatorio.tec.mx/.* Recuperado el 17 de junio de 2023, de https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/aprendizaje-basado-en-investigacion/

Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y Lenguaje.* Buenos Aires: Ediciones Fausto.

Zapata, L. (2017). El instructor y la formación por proyectos en el SENA. *Rutas De formación: Prácticas Y Experiencias.*, 63 - 70. Obtenido de https://revistas.sena.edu.co/index.php/rform/article/view/1308

Zubiría, J. (2017). *dialnet.unirioja.es/.* Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6213558

Anexos

Guion grupo focal instructores

Título: Grupo Focal sobre el Aprendizaje Basado en Investigación en Programas de Tecnología en Gestión Empresarial del SENA

Duración estimada: 106 minutos

Moderador: Hola a todos y bienvenidos a este grupo focal sobre el aprendizaje basado en investigación en programas de tecnología en gestión empresarial del SENA. Mi nombre es Fernando De Jesús Franco Cuartas y seré el moderador de esta sesión. Antes de comenzar,

¿podrían todos los participantes presentarse brevemente?

Moderador: ¡Gracias a todos! Ahora, antes de profundizar en el tema, me gustaría establecer algunas reglas básicas para asegurarnos de que todos tengamos una conversación productiva y respetuosa. Todos tendrán la oportunidad de expresar sus opiniones, y les pido que escuchen activamente a los demás y respeten sus puntos de vista. Además, animo a todos a compartir ejemplos y experiencias personales que puedan enriquecer nuestra discusión. ¿Estamos todosde acuerdo?

Moderador: Perfecto. Comencemos entonces. El tema principal de nuestra discusión es el sentido del aprendizaje basado en investigación en los programas de tecnología en gestión empresarial del SENA. ¿Alguien podría comenzar compartiendo sus ideas iniciales sobre este tema?

Moderador: Gracias, instructor(a) XXX, por tu perspectiva. ¿Alguien más quisiera agregar algo o comentar sobre lo que se ha dicho hasta ahora?

Pregunta: Experiencias con el aprendizaje basado en investigación.

Moderador: En este punto, nos gustaría escuchar sus experiencias con el aprendizaje basado en investigación en programas de tecnología en gestión empresarial. ¿Han implementado este enfoque en sus competencias o instituciones? ¿Qué resultados han observado?

Moderador: Muy interesantes sus puntos de vista instructor(a) XXX. Ahora, me gustaría profundizar un poco más en el tema. ¿Cuáles creen que son los beneficios del aprendizaje basado en investigación en los programas de tecnología en gestión empresarial? ¿Han notadoalgún cambio en el compromiso o la adquisición de conocimientos de los aprendices?

Moderador: Excelentes puntos, instructor(a) XXX. ¿Alguien más desea añadir algo o compartir ejemplos concretos de los beneficios del aprendizaje basado en investigación?

Moderador: Gracias a todos por sus aportes. Ahora, pasemos a la siguiente pregunta. Si bien el aprendizaje basado en investigación tiene numerosos beneficios, también puede presentar desafíos y barreras. ¿Podrían compartir los principales obstáculos, desafíos o las barreras, quehan enfrentado al implementar este enfoque en sus programas? ¿Cómo los han superado o qué soluciones han encontrado?

Moderador: Muy interesante, instructor(a) XXX. ¿Alguien más tiene alguna barrera o desafío adicional que le gustaría mencionar?

Moderador: Gracias a todos por sus perspectivas. Ahora, me gustaría centrarnos en posibles soluciones o estrategias para superar los desafíos mencionados. ¿Alguien tiene alguna idea sobre cómo abordar estos obstáculos?

Moderador: Esa es una propuesta interesante, instructor (a) XXX. ¿Alguien más tiene algunasugerencia o estrategia que quisiera compartir?

Moderador: Muy buenas ideas y sugerencias. Antes de concluir, ¿algún participante desea agregar algo más o hacer alguna pregunta adicional.

Pregunta: Mejores prácticas y recomendaciones.

Moderador: Ahora, nos gustaría escuchar sus mejores prácticas y recomendaciones en relación con el aprendizaje basado en investigación en programas de tecnología en gestión empresarial. ¿Qué estrategias o enfoques han encontrado más efectivos? ¿Hay algún consejoque les gustaría compartir con otros instructores interesados en implementar este enfoque?

Moderador: Gracias a todos por su participación activa y sus aportes valiosos. Hemos tenidouna discusión muy enriquecedora sobre el sentido del aprendizaje basado en investigación en los programas de tecnología en gestión empresarial del SENA. Sus ideas y experiencias han sido de gran valor. ¿Alguien tiene alguna observación final antes de finalizar esta sesión?

Moderador: Muchas gracias a todos por su tiempo y compromiso en esta discusión. Sus aportes serán considerados en futuras decisiones relacionadas con los programas de tecnología en gestión empresarial del SENA. Les agradezco nuevamente y espero que tenganun excelente día.

Fin de la sesión.

Guion grupo focal aprendices Grupo experimental

Guion de grupo focal para analizar los sentidos que los aprendices de la tecnología en gestión empresarial construyen en torno al ABI en el proceso de aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA.

Objetivo: Identificar los sentidos que los aprendices de la tecnología en gestión empresarial construyen en torno al ABI en el proceso de aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA.

Participantes: 12 Aprendices de la tecnología en gestión empresarial del Centro de Servicios y GestiónEmpresarial del SENA con edades entre 17 y 21 años

Procedimiento: Presentación del moderador y explicación del objetivo del grupo focal.

Introducción al tema: ¿Qué es el ABI?

Preguntas:
¿Qué significa para ustedes el ABI?
¿Cómo creen que el ABI impacta en su proceso de aprendizaje?
¿Qué ventajas y desventajas encuentran al ABI?
¿Qué sugerencias tienen para mejorar el ABI?
Discusión y análisis de las respuestas.
Cierre del grupo focal.

Preguntas:
¿Qué significa para ustedes el ABI?

Esta pregunta busca indagar en la comprensión que los aprendices tienen del ABI. Las respuestas pueden variar, pero es importante identificar los aspectos que los aprendices consideran más relevantes.

¿Cómo creen que el ABI impacta en su proceso de aprendizaje?

Esta pregunta busca identificar los efectos que el ABI tiene en el proceso de aprendizaje de los aprendices. Las respuestas pueden ser positivas o negativas, pero es importante identificar los aspectos que los aprendices consideran más relevantes.

¿Qué ventajas y desventajas encuentran al ABI? Esta pregunta busca identificar los aspectos positivos y negativos del ABI, desde la perspectiva de los aprendices. Las respuestas pueden ser variadas, pero es importante identificar los aspectosque los aprendices consideran más relevantes.

¿Qué sugerencias tienen para mejorar el ABI?

Esta pregunta busca identificar las sugerencias de los aprendices para mejorar el ABI. Las respuestas pueden ser variadas, pero es importante identificar los aspectos que los aprendices consideran más relevantes.

Análisis de las respuestas:

El análisis de las respuestas se centró en los sentidos que los aprendices construyen en torno al ABI. Para ello, fue importante identificar los aspectos que los aprendices consideran másrelevantes, tanto positivos como negativos.

Los sentidos fueron expresados de forma explícita bajo la técnica del árbol de problema de acuerdo con las respuestas. Fue importante identificar los sentidos explícitos, pero también resultó importante identificar los sentidos implícitos, los cuales son expresados a través de metáforas, analogías o ejemplos.

Cierre del grupo focal:

El cierre del grupo focal fue breve y conciso. El moderador agradeció la participación de los aprendices y señaló los aspectos más relevantes del grupo focal.

Guion grupo focal aprendices grupo de control

Guion de grupo focal para analizar los sentidos que los aprendices de la tecnología en gestión empresarial construyen en torno al Aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el proceso de aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA

Objetivo: Identificar los sentidos que los aprendices de la tecnología en gestión empresarial construyen en torno al ABP en el proceso de aprendizaje en el Centro de Servicios y Gestión Empresarial del SENA.Participantes: 12 aprendices de la tecnología en gestión empresarial del Centro de Servicios y GestiónEmpresarial del SENA.

Procedimiento:
Presentación de los participantes y del moderador.
Explicación del objetivo del grupo focal.
Preguntas:
¿Qué entienden por ABP?
¿Cómo perciben el ABP en el proceso de aprendizaje?
¿Qué beneficios les aporta el ABP?
¿Qué desafíos encuentran en el ABP?
¿Qué sugerencias harían para mejorar el ABP?
¿Cómo creen que el ABP impacta en su formación profesional?
Análisis de las respuestas.
Conclusiones.
Preguntas:

¿Qué entienden por ABP?

Esta pregunta busca explorar las concepciones que tienen los aprendices sobre el ABP. Se esperaque las respuestas permitan identificar los significados que los aprendices le atribuyen al ABP.

¿Cómo perciben el ABP en el proceso de aprendizaje? Esta pregunta busca indagar sobre la percepción que los aprendices tienen del ABP en el procesode aprendizaje. Se espera que las respuestas permitan identificar cómo los aprendices integran elABP en su proceso de aprendizaje.

¿Qué beneficios les aporta el ABP?

Esta pregunta busca explorar los beneficios que los aprendices perciben del ABP. Se espera que

las respuestas permitan identificar cómo el ABP contribuye a la formación de los aprendices.

¿Qué desafíos encuentran en el ABP?

Esta pregunta busca identificar los desafíos que los aprendices encuentran en el ABP. Se espera

que las respuestas permitan identificar las áreas de oportunidad para mejorar el ABP.

¿Qué sugerencias harían para mejorar el ABP?

Esta pregunta busca obtener sugerencias de los aprendices para mejorar el ABP. Se espera que lasrespuestas permitan identificar las acciones que se pueden tomar para mejorar el ABP.

¿Cómo creen que el ABP impacta en su formación profesional?

Esta pregunta busca explorar el impacto que los aprendices perciben del ABP en su formación profesional. Se espera que las respuestas permitan identificar cómo el ABP contribuye a la preparación de los aprendices para su futuro profesional.

Análisis de las respuestas:

El análisis de las respuestas se realizó a partir de los siguientes criterios:

Concepciones sobre el ABP: Se identificarán los significados que los aprendices le atribuyen al ABP.

Percepción del ABP en el proceso de aprendizaje: Se identificó cómo los aprendicesintegran el ABP en su proceso de aprendizaje.

Beneficios del ABP: Se identificaron los beneficios que los aprendices perciben del ABP.

Desafíos del ABP: Se identificaron los desafíos que los aprendices encuentran en el ABP.

Sugerencias para mejorar el ABP: Se identificaron las acciones que se pueden tomar para mejorar el ABP.

Impacto del ABP en la formación profesional: Se identificaron cómo el ABP contribuye ala preparación de los aprendices para su futuro profesional.

Enlace Formularios encuesta ABI aprendices

https://forms.gle/pyj4zj26GrmMDvj26

Enlace grupo focal Instructores

Grupo focal Instructores ABI-20230616_160957-Grabación de la reunión.mp4

Enlace grupo focal grupo de control. https://acortar.link/eqwZFw

Enlace grupo focal grupo experimental**.** https://acortar.link/7yos8h

Enlace experiencia Semillero investigación SIPI en CLACSO

Conversatorio 2 – Sala 3: El SENA le apuesta a la integralidad de la formación https://acortar.link/0EWpjX

Enlace publicación primer artículo de la tesis. (14) Actividad | FERNANDO DE JESÚS FRANCO CUARTAS | LinkedIn

Enlace publicaciones del autor durante el desarrollo de la maestría en ciencias de la educación Franco, F. (2020). *researchgate.net*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Fernando-De-Jesus-Franco-Cuartas/research.