

**Lecciones interactivas en un ambiente bilingüe híbrido: Estudio de caso sobre
el aprendizaje del inglés en el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo
SENA**

Facultad de Educación, Universidad Santo Tomas

Maestría en Ambientes Bilingües de Aprendizaje

**Martha Isabel Bonilla Mora
Directora**

Fabián Andrés Contreras Cárdenas

<https://orcid.org/0009-0007-6083-8285>

fabian.contreras@usantotomas.edu.co

María Zuleima Fontecha Dávila

<https://orcid.org/0009-0005-6295-1455>

zuleimafontecha@usantotomas.edu.co

Mary Jimena Santacruz Bravo

<https://orcid.org/0009-0009-7072-3304>

marysantacruz@usantotomas.edu.co

We have no known conflict of interest to disclose



Tabla de contenido

Resumen.....	8
Abstract	9
Introducción	10
Marco Conceptual	19
Ambientes Bilingües de Aprendizaje.....	19
Diversidad en los Ambientes Bilingües de Aprendizaje.....	22
Metodología AICLE Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras o Content and Language Integrated Learning en inglés CLIL	23
La interacción significativa en los Ambientes Bilingües de Aprendizaje	27
Ambiente de Aprendizaje Híbrido	32
Transformación Educativa: TIC, Modalidad a Distancia y Educación Virtual	34
Metodología	37
Enfoque y Diseño de Investigación	37
Participantes	47
Criterios de Selección	48
Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información.....	49
Análisis y Resultados	51
Marco Metodológico del Análisis.....	51
Perspectiva y enfoque analítico.	51
Equipo de investigación y roles.	52
Periodo de recolección de datos y análisis.....	53
Proceso de gestión y análisis de datos	53
Descripción de Categorías y Resultados.....	65
Categoría 1. Interacciones en Ambientes Bilingües.	66
Subcategoría: translenguaje.	67
Categoría 2. Mediación tecnológica.	78
Subcategoría: herramientas tecnológicas	79



Categoría 3. Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales.	94
Subcategoría: vocabulario técnico	94
Categoría 4. Aprendizaje colaborativo.	109
Subcategoría: trabajo colaborativo	110
Categoría 5. Mediación pedagógica.....	132
Subcategoría: rol del instructor	134
Hallazgos.....	153
Interacciones en Ambientes Bilingües.....	153
Mediación Tecnológica.....	155
Aplicación del Vocabulario Técnico en Situaciones Reales.....	157
Aprendizaje Colaborativo	159
Mediación Pedagógica	160
Conclusiones	162
Referencias.....	168
Apéndices.....	174



Lista de Tablas

Tabla 1. Factores clave que influyen en las interacciones instructor-estudiante	31
Tabla 2. Actividades interactivas por microciclos	41
Tabla 3. Participantes de la investigación	48
Tabla 4. Descripción de los criterios de selección	48
Tabla 5. Código de Colores	54
Tabla 6. Definición de categoría	56
Tabla 7. Categorías - subcategorías - conceptos	57
Tabla 8. Matriz de categorización y codificación del análisis	60
Tabla 9. Categorización cuestionario	63
Tabla 10. Frecuencia de prácticas de translenguaje por microciclo	68
Tabla 11. Contextos de uso del translenguaje durante los microciclos	70
Tabla 12. Frecuencia de Patrones de Interacción Bilingüe por Microciclo	73
Tabla 13. Aplicación de conceptos del translenguaje	76
Tabla 14. Herramientas digitales implementadas en los microciclos	80
Tabla 15. Efectividad de las herramientas digitales por microciclo	82
Tabla 16. Progresión en la calidad de las interacciones	83
Tabla 17. Enfoque principal microciclo	85
Tabla 18. Herramientas multimedia	89
Tabla 19. Impacto plataforma IVEproject	91
Tabla 20. Impacto de herramientas tecnológicas en el ABA híbrido	92
Tabla 21. Progresión de competencias en vocabulario técnico	97
Tabla 22. Evolución del uso contextualizado del vocabulario técnico en los microciclos	98
Tabla 23. Indicadores de fluidez en comunicación técnica	100
Tabla 24. Indicadores de transferencia a contextos laborales	101
Tabla 25. Progresión en la apropiación de contenidos técnicos bilingües	104
Tabla 26. Niveles de integración de contenido específico	105
Tabla 27. Indicadores de fluidez en comunicación técnica	107
Tabla 28. Evolución de las dinámicas de trabajo grupal	112
Tabla 29. Indicadores de construcción colaborativa del conocimiento	115
Tabla 30. Patrones de interacción entre pares	121
Tabla 31. Progresión en el aprendizaje colaborativo	124
Tabla 32. Evolución de la negociación de significados	125
Tabla 33. Estrategias de negociación de significados	126
Tabla 34. Dimensiones del apoyo mutuo en el aprendizaje	128
Tabla 35. Impacto de la facilitación del aprendizaje en la comprensión técnica	134
Tabla 36. Evolución de las Estrategias de Facilitación por Microciclo	136
Tabla 37. Incremento en la participación inclusiva	137
Tabla 38. Impacto de las estrategias inclusivas	138
Tabla 39. Impacto de la atención a la diversidad en la precisión técnica	140
Tabla 40. Estrategias de atención a la diversidad y su efectividad	142



Tabla 41. Desarrollo de competencia intercultural	144
Tabla 42. Desarrollo de competencias interculturales	146
Tabla 43. Impacto de la evaluación formativa	149
Tabla 44. Sistema de evaluación formativa implementado	150

Lista de Figuras

Figura 1. Objetivos principales de la Ley de Bilingüismo 1651 de 2013.....	13
Figura 2. Factores clave que influyen en las interacciones instructor-estudiante.....	31
Figura 3. Etapas de implementación en el ambiente bilingüe híbrido.....	38
Figura 4. Microciclos de lecciones interactivas.....	39
Figura 5. Matriz de categorización	59
Figura 6. Frecuencia de prácticas de translenguaje por microciclo.....	68
Figura 7. Contextos de uso del translenguaje durante los microciclos	70
Figura 8. Niveles de participación, interacción y comprensión por herramienta digital	83
Figura 9. Distribución del uso de herramientas digitales en los microciclos	86
Figura 10. Evolución de competencias digitales y lingüísticas por microciclo.....	87
Figura 11. Evolución de competencias digitales y lingüísticas	88
Figura 12. Progreso en la participación e interacción estudiantil a lo largo de los microciclos.	90
Figura 13. Progresión en el uso correcto de terminología técnica y confianza comunicativa....	96
Figura 14. Evolución del uso contextualizado del vocabulario técnico	99
Figura 15. Progresión en la apropiación de contenidos técnicos bilingües	105
Figura 16. Evolución de las dinámicas de trabajo grupal a lo largo de los microciclos.....	112
Figura 17. Progresión de la construcción colaborativa de conocimiento	117
Figura 18. Progresión de la construcción colaborativa del conocimiento	118
Figura 19. Comparación de patrones de interacción en el microciclo 4.....	120
Figura 20. Evolución de patrones de interacción entre pares	122
Figura 21. Comparación de Dimensiones de Apoyo Mutuo entre M1 y M4	129
Figura 22. Evolución de las Dimensiones del Apoyo Mutuo en el Aprendizaje.....	131
Figura 23. Progresión en la Facilitación del Aprendizaje.....	135
Figura 24. Promoción de la inclusión a lo largo de los microciclos.....	138
Figura 25. Evolución de la Precisión Técnica por Atención a la Diversidad	141
Figura 26. Incremento en la Competencia Intercultural	144
Figura 27. Impacto de la evaluación formativa	149



Lista de Apéndices

Apéndice A. Formato de aval consentimiento de la institución de formación.	174
Apéndice B. Formato de consentimiento informado diligenciado por participantes.....	174
Apéndice C. Formatos de observación por microciclos	174
Apéndice D. Cuestionario sobre estrategias de interacción en el ambiente de aprendizaje bilingüe del programa GSST.	174
Apéndice E. Formatos observación diligenciados	174
Apéndice F. Evidencias microciclo 1	174
Apéndice G. Evidencias microciclo 2.....	174
Apéndice H. Evidencias microciclo 3.....	174
Apéndice I. Evidencias microciclo 4	174



Resumen

Este proyecto explora cómo los microciclos en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) híbrido fomentan la interacción, el aprendizaje y la comunicación en inglés en estudiantes del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA. El proyecto se basa en un enfoque cualitativo, con diseño de estudio de caso. El contexto del proyecto se centró en un grupo de estudiantes del SENA-CGI en Bogotá. El objetivo general fue analizar cómo las estrategias pedagógicas implementadas en un ABA híbrido fortalecen las competencias técnicas y lingüísticas necesarias para el desempeño en contextos profesionales. Estas estrategias incluyeron el translenguaje, herramientas tecnológicas, actividades contextualizadas y dinámicas colaborativas, implementadas en cuatro microciclos diseñados para integrar dichas competencias. Los resultados evidencian un progreso significativo en la precisión lingüística y la aplicación del vocabulario técnico en contextos reales, fortaleciendo la confianza y autonomía de los estudiantes. Este modelo pedagógico ofrece una metodología replicable que responde a las demandas de entornos educativos bilingües y a las necesidades de un mercado laboral globalizado.

Palabras clave: Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido, estudio de caso, aprendizaje bilingüe, microciclos, educación técnica GSST SENA.



Abstract

This project explores how microcycles in a Hybrid Bilingual Learning Environment (HBLE) foster interaction, learning, and communication in English among students in the Occupational Health and Safety Technology program at SENA. Based on a qualitative approach and a case study design, it focused on a group of SENA-CGI students in Bogotá. The overall objective was to analyze how the pedagogical strategies implemented in a HBLE strengthen the technical and linguistic competencies required for performance in professional contexts. These strategies included translanguaging, technological tools, contextualized activities, and collaborative dynamics, implemented in four micro-cycles designed to integrate these competencies. The results show significant progress in linguistic accuracy and the application of technical vocabulary in real contexts, strengthening students' confidence and autonomy. This pedagogical model offers a replicable methodology that responds to the demands of bilingual educational environments and the needs of a globalized labor market.

Keywords: Hybrid Bilingual Learning Environment, case study, bilingual learning, microcycles, GSST technical education SENA.



Introducción

En la actualidad, debido a los cambios provocados por la globalización, la sociedad enfrenta desafíos significativos. Por un lado, el proceso de globalización tiende hacia la uniformidad cultural y, por otro, agrava la desigualdad económica. Esta paradoja genera tensiones, pues mientras se promueve un estilo de vida global homogéneo, las diferencias en calidad de vida y oportunidades persisten tanto entre países como al interior de cada uno. Sin embargo, esta necesidad no debe contraponerse al reconocimiento de la diversidad lingüística y cultural de países como Colombia.

Colombia, según Guerrero (2008), es un país multilingüe y pluricultural; sin embargo, su política de bilingüismo se ha centrado en una visión reduccionista que prioriza el español y el inglés, dejando de lado esta riqueza lingüística. Es necesario desarrollar una enseñanza del inglés que respete y valore la diversidad cultural y lingüística del país, integrando enfoques inclusivos que complementen los repertorios lingüísticos existentes. Según un informe de Portafolio (2019) realizado por Education First, el dominio del inglés entre los profesionales colombianos es bajo, lo que resalta la necesidad de estrategias educativas que permitan integrar el aprendizaje de este idioma con un enfoque inclusivo y respetuoso de la realidad sociolingüística colombiana.

En ciudades como Barranquilla (51.48 puntos) y Medellín (51.35 puntos), donde se observa un mejor desempeño en inglés, se podrían analizar las prácticas educativas exitosas para adaptarlas a otros contextos regionales. Además, los hombres de entre 26 y 30 años presentan un mayor dominio del idioma, lo que sugiere la relevancia de considerar factores etarios y de género en las estrategias de enseñanza. También es importante atender al sector público, donde no se requiere el conocimiento de una lengua extranjera para acceder a cargos. Esto resalta la

necesidad de políticas educativas que promuevan el bilingüismo como una herramienta de desarrollo personal y profesional, al tiempo que se enriquece y respeta la identidad cultural colombiana (Laboratorio de Economía de la Educación (LEE), 2023).

Para el año 2020, Colombia se mantuvo en el puesto 77 de 111 países y para el 2021 descendió al puesto 81, lo que sugiere un decrecimiento en el manejo de idiomas en la población. Frente a esta situación, el Ministerio de Educación busca garantizar que los egresados de programas profesionales alcancen el nivel B2 o avanzado según el Marco Común Europeo de Referencia (MCER). Sin embargo, este enfoque basado en estándares internacionales genera tensiones significativas.

La enseñanza y aprendizaje de las lenguas extranjeras en la educación superior colombiana se guía por el Marco Común Europeo MCER, orientado en programas, currículos, manuales, y exámenes, como estrategia de comunicación, desarrollo de habilidades, destrezas y conocimientos, desde el nivel básico (A1) hasta el avanzado (C2), (Mateus, Ruiz, & Yossa, 2023, pp. 8-10). No obstante, esta adherencia a un marco internacional suscita cuestionamientos sobre su pertinencia en el contexto colombiano.

García (2008) argumenta la necesidad de un cambio de perspectiva en la concepción del bilingüismo, alejándose de modelos monolingües importados y adoptando enfoques que reconozcan las prácticas lingüísticas dinámicas y contextualizadas de los hablantes locales. En esta misma línea, Rodríguez & Araque Torres (2020), en su investigación sobre ambientes bilingües de aprendizaje, enfatizan la importancia de implementar programas bilingües que valoren las realidades sociolingüísticas de los estudiantes y sus comunidades como un recurso educativo, en lugar de verlas como un obstáculo.

Es, por tanto, urgente promover estrategias para el aprendizaje del inglés que se adapten a estas realidades sociolingüísticas. Según García & Wei, (2015), el bilingüismo dinámico permite integrar las prácticas lingüísticas locales y globales, reconociendo que los estudiantes pueden usar su repertorio lingüístico completo para construir conocimiento sin abandonar sus identidades culturales.

De esta manera, es posible desarrollar un bilingüismo que no solo facilite el aprendizaje del inglés, sino que también conserve y enriquezca las identidades culturales de los estudiantes y sus comunidades. Esto requiere prácticas pedagógicas que adapten el inglés a los contextos locales, promoviendo un aprendizaje significativo que responda tanto a las necesidades globales como a las específicas de cada región.

Al respecto, la aplicación del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) en Colombia, sin una adaptación crítica al contexto local, puede no solo desconocer la riqueza lingüística y cultural del país, sino también perpetuar desigualdades en el acceso al aprendizaje de idiomas. Las disparidades regionales, socioeconómicas y de infraestructura educativa plantean desafíos significativos para alcanzar los niveles establecidos por el MCER. Los investigadores consideran que este enfoque estandarizado puede no reflejar adecuadamente el progreso real de los estudiantes en sus contextos específicos.

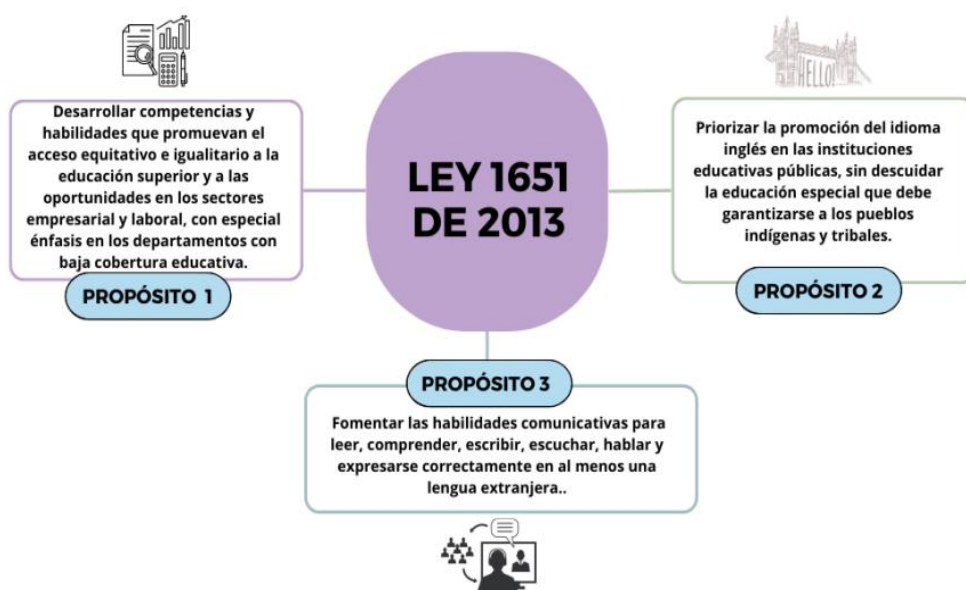
Para este proyecto de grado, los investigadores consideran fundamental, desarrollar políticas lingüísticas y educativas que, antes de favorecer los estándares internacionales, también valoren y aprovechen el repertorio lingüístico completo de los estudiantes colombianos. Esto implica adoptar una perspectiva como la propuesta por "*translanguaging*", tal y como lo propone García (2008), e inclusive pensar en pedagogías basadas en la comunidad que reduzcan la



desigualdad y que permitan a los estudiantes utilizar todos los recursos lingüísticos disponibles en el proceso de aprendizaje, en lugar de imponer un modelo de bilingüismo rígido y descontextualizado. De acuerdo con Clavijo et al. (2020p. 860). Por medio de estas pedagogías basadas en la comunidad se pueden identificar literacidades y recursos para fomentar una educación situada y responsiva con las realidades y los contextos socioculturales los estudiantes. Esta pedagogía adaptada a la realidad colombiana podría fomentar un bilingüismo más auténtico y significativo, preparado para los desafíos tanto locales como globales.

La Ley del Bilingüismo 1651 de 2013 busca ampliar el acceso a la educación y reducir las tasas de desigualdad, mejorando la calidad de aprendizaje de los estudiantes, particularmente en el ámbito del inglés (Congreso de la República de Colombia, 2013). Esta legislación establece una serie de propósitos fundamentales, como se puede observar en la Figura 1, donde se detallan los objetivos principales de la Ley, incluyendo la promoción del inglés en instituciones educativas públicas y el desarrollo de habilidades comunicativas en una lengua extranjera.

Figura 1.
Objetivos principales de la Ley de Bilingüismo 1651 de 2013



Nota. Tomado de Mateus et al. (2023, p. 10)

En concordancia con estos objetivos, el presente trabajo tiene como finalidad fomentar el aprendizaje del inglés y la interacción entre los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA-CGI, mediante la implementación de lecciones interactivas en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA).

El "Centro de Gestión Industrial de formación SENA" (SENA-CGI) se alinea con el proyecto educativo nacional y, al igual que muchas otras instituciones de formación en Colombia, cuenta con un diseño curricular y políticas alineadas con dicho plan nacional. En cuanto a la enseñanza del idioma inglés, se requiere que los estudiantes de programas técnicos alcancen el nivel A2, y los de programas tecnológicos, el nivel B1, según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) (Consejo de Europa, 2001). Además, se espera que los estudiantes comprendan el inglés técnico relacionado con su área de formación (Garzón, 2014), es decir, en función de su futuro campo laboral. En este contexto, solo esta necesidad se consideraría como un objetivo clave en la enseñanza del inglés, y no otros mencionados por resultados en estudios anteriores.

La pertinencia y relevancia de llevar a cabo este proyecto se fundamentan en múltiples factores. Un estudio realizado por el British Council en Colombia en 2015 reveló que el 78 % de los encuestados consideraba el aprendizaje del inglés como una herramienta para mejorar sus oportunidades laborales, lo cual se alinea directamente con los objetivos de enseñanza bilingüe del SENA. Sin embargo, las motivaciones para aprender inglés son diversas y complejas, reflejando la naturaleza dinámica del bilingüismo en la sociedad actual. García y Wei (2015) argumentan que el bilingüismo dinámico reconoce la fluidez y la adaptabilidad en el uso de múltiples lenguas, lo cual se refleja en las variadas razones expresadas por los encuestados:



desde mejorar la calidad de vida y viajar al extranjero (56 %), hasta obtener formación gratuita (26 %) o mejorar la posición social (17 %). Este análisis subraya la importancia de un enfoque flexible y adaptado a las diferentes necesidades e intereses de los estudiantes, en lugar de un modelo único de enseñanza bilingüe, lo cual enriquece el contexto de implementación de programas de inglés en el país.

La diversidad de motivaciones requiere un enfoque en la enseñanza del inglés que integre aspectos laborales, sociales y culturales, respondiendo a las necesidades específicas de los estudiantes. Como señalan Cummins y Early (2011), la interacción social juega un papel crucial en el desarrollo de la competencia comunicativa en una lengua extranjera. En este sentido, el objetivo del SENA de lograr que los estudiantes puedan interactuar en inglés oralmente y por escrito dentro de contextos sociales y laborales se alinea con las teorías contemporáneas sobre adquisición de lenguas y bilingüismo dinámico.

La relevancia del proyecto se ve reforzada por la necesidad de adaptar la enseñanza del inglés a las diversas motivaciones y contextos de los estudiantes, promoviendo así un bilingüismo que sea tanto funcional para el mercado laboral como enriquecedor para el desarrollo personal y social de los individuos.

El concepto de bilingüismo dinámico, propuesto por García y Wei (2015), enfatiza la importancia de considerar el aprendizaje de idiomas como un proceso fluido y adaptable. En este contexto, la implementación de proyectos en el aula mediante actividades interactivas se vuelve crucial para mejorar la aprehensión del inglés en los estudiantes del SENA. Como señalan Lantolf y Thorne (2007), la interacción social es fundamental en el aprendizaje de una lengua extranjera, ya que permite a los estudiantes negociar significados y construir conocimiento de

manera colaborativa. Byram y Wagner (2018) señalan que las actividades interactivas contribuyen al desarrollo de habilidades lingüísticas y competencias interculturales necesarias para contextos globalizados. En el contexto específico de la formación profesional,

Newton et al. (2018) destacan que los proyectos basados en tareas auténticas y relevantes para el futuro laboral de los estudiantes aumentan significativamente la motivación y el compromiso con el aprendizaje del idioma. Esto es particularmente relevante para los estudiantes del SENA, cuyo objetivo principal es mejorar sus perspectivas laborales. Por lo tanto, la implementación de un proyecto en el aula que incorpore estos principios no solo contribuiría a mejorar la competencia lingüística de los estudiantes, sino que también los prepararía mejor para los desafíos comunicativos de sus futuros entornos laborales.

Todo ser humano es un ser social, y es durante la interacción social que ocurre el lenguaje; hay un intercambio de significados e intenciones. La interacción con otros enriquece el vocabulario, permite compartir pensamientos y sentimientos, y es esencial para que los seres humanos aprendan a convivir y entenderse. Incluso autores como Pishghdam (2011, citado en López, 2016) afirman que el éxito académico puede estar relacionado con habilidades para crear conexiones y redes sociales. En el contexto del aprendizaje de idiomas, la interacción social es un componente clave, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades lingüísticas a través del contacto directo y el intercambio de conocimientos y experiencias. Durante este proceso, características relacionadas con la diversidad pueden tener una fuerte influencia en cómo interactúa el aprendiz, especialmente en un entorno bilingüe de aprendizaje, donde las diferencias individuales enriquecen la experiencia educativa.

En este sentido, el Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) híbrido, que combina métodos presenciales y virtuales, ofrece un espacio adecuado para que los estudiantes del

programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA puedan interactuar en inglés en situaciones contextualizadas. Este enfoque no solo facilita la adquisición del idioma, sino que también permite que los estudiantes enfrenten y superen retos derivados de la diversidad de sus contextos personales y profesionales.

A partir de estas consideraciones, surge la pregunta de investigación: ¿De qué manera los microciclos en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido fomentan la interacción, el aprendizaje y la comunicación en inglés en los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA?

Dada la relevancia de la interacción social y la diversidad en el aprendizaje del inglés dentro del contexto bilingüe del SENA, este estudio tiene como objetivo observar el desarrollo de cuatro lecciones interactivas, denominadas microciclos, en un entorno bilingüe e híbrido. El propósito es demostrar que los estudiantes del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA desarrollan habilidades comunicativas en inglés, relacionadas con su campo profesional.

Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

Objetivo General

Evaluar cómo las interacciones en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido influyen en el aprendizaje del inglés de los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA-CGI.

Objetivos Específicos

- Conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües mediante las herramientas tecnológicas del ABA híbrido, considerando la diversidad en sus procesos de aprendizaje y contextos profesionales.



- Describir cómo se desarrolla la interacción en las lecciones bilingües para facilitar la comprensión y el uso del inglés técnico en contextos profesionales, a partir del análisis de las observaciones realizadas en el ABA híbrido.
- Analizar las interacciones que se desarrollan durante el aprendizaje del inglés en el Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) híbrido, a través de la observación de la producción y participación de los estudiantes.

Marco Conceptual

Ambientes Bilingües de Aprendizaje

En un mundo cada vez más interconectado y diverso, la adquisición y el desarrollo de competencias en más de un idioma se han vuelto imperativos para el éxito personal, académico y profesional. En este contexto, los ambientes bilingües de aprendizaje emergen como espacios educativos fundamentales que no solo promueven la competencia lingüística en dos o más idiomas, sino que también enriquecen la comprensión intercultural y de comunidades diversas a través de la interacción. Según un estudio realizado por García-Mateus y Palmer (2017), estos ambientes bilingües no solo facilitan el aprendizaje de idiomas, sino que también promueven el desarrollo de habilidades metalingüísticas y metacognitivas, permitiendo a los estudiantes navegar con mayor fluidez entre diferentes sistemas lingüísticos y culturales. En los microciclos implementados, el translenguaje permitió a los estudiantes alternar entre inglés y español para construir significado, como se detalla en el análisis de datos. Este enfoque promovió no solo el aprendizaje técnico, sino también la confianza en su capacidad para participar en interacciones bilingües complejas. Algunos autores como García-Mateus y Palmer (2017) destacan que los ambientes bilingües de aprendizaje pueden servir como herramientas poderosas para fomentar la equidad educativa y la justicia social, proporcionando a los estudiantes de diversos orígenes lingüísticos oportunidades para mantener y desarrollar sus identidades culturales mientras adquieren nuevas habilidades lingüísticas.

La propuesta de García León, D. y García León, J. (2013), subrayan la necesidad de reorientar la educación bilingüe en el siglo XXI a través de la adopción de cuatro principios fundamentales. Estos principios abogan por: a) una educación significativa en un contexto global, b) una perspectiva funcional que vincule diversas culturas en el ámbito académico, c) la

promoción del uso de las lenguas presentes en los espacios educativos, y d) la adaptación de enfoques pedagógicos para fortalecer la relación entre lengua y contenido. Estos principios destacan la importancia de desarrollar propuestas educativas que integren sus entornos de aprendizaje bilingüe con sus comunidades. Dichas propuestas deben reflejar la aplicación de conocimientos disciplinarios, pedagógicos, humanísticos e investigativos. De este modo, se favorece también el diseño y la apropiación de ambientes bilingües de aprendizaje innovadores en instituciones educativas, cuyos programas de bilingüismo aborden las dimensiones lingüísticas, pedagógicas, cognitivas y administrativas. El objetivo es centrarse en el desarrollo de habilidades de interacción en entornos bilingües de aprendizaje, esenciales para la formación profesional y la creación de oportunidades en el contexto globalizado.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas, basado en los cuatro principios mencionados por García León, D. y García León, J. (2013), destaca la importancia de reconocer y valorar las diferencias individuales entre los estudiantes, adaptando la instrucción para satisfacer las necesidades de todos (Florián & Black-Hawkins, 2011). Este enfoque promueve un nivel colaborativo con un carácter más social, subrayando la necesidad de renovar el rol del instructor en el ambiente de aprendizaje. Florián y Black-Hawkins (2011) enfatizan la importancia de asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades de aprendizaje significativas y exitosas, mediante el apoyo individualizado y la implementación de ajustes y actualizaciones curriculares.

La mejora de la educación requiere la introducción de innovaciones en los procesos organizativos y educativos, ajustando las prácticas pedagógicas a las necesidades del entorno, así como proponer estrategias que optimicen los procesos en cualquier institución, teniendo en cuenta los entornos de aprendizaje de idiomas implicados. La efectividad escolar se enfoca en la

calidad de la enseñanza y el aprendizaje en estos ambientes bilingües de aprendizaje (ABA), considerando factores como los instructores, el currículo, los métodos pedagógicos y la cultura escolar (Pita-Torres, 2020).

Entre las innovaciones se encuentra el modelo de *Enseñanza Culturalmente Receptiva*, desarrollado por Gay (2018), el cual ofrece una perspectiva valiosa para interactuar a través de la diversidad cultural en un ambiente bilingüe de aprendizaje (ABA). Este modelo propone considerar diversas perspectivas y experiencias culturales en el plan de estudios y las actividades del ABA. Al hacerlo, los educadores pueden crear un entorno enriquecedor que celebre la diversidad y fomente el respeto mutuo entre los estudiantes, mejorando significativamente la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en estos entornos. La mediación cultural, como señala Gay (2018), permite a los estudiantes conectar sus experiencias personales con los contenidos del aula, fomentando un aprendizaje más profundo e inclusivo. Este enfoque es especialmente relevante en ambientes bilingües, donde la diversidad cultural enriquece las dinámicas educativas.

De manera similar, la investigación realizada por Valdez-Castro (2021) demostró los beneficios del modelo de *Enseñanza Culturalmente Receptiva* para fomentar el respeto mutuo y la comprensión intercultural entre los estudiantes. La adopción de enfoques de aprendizaje inclusivo y de enseñanza culturalmente receptiva ofrecen estrategias pedagógicas efectivas para fomentar el trabajo colaborativo, permitiendo que todos los estudiantes alcancen su máximo potencial académico y personal. Además, la diversificación de métodos de enseñanza, técnicas y actividades juega un papel crucial en mantener a los estudiantes comprometidos y en atender los diversos estilos de aprendizaje, como lo señala en el estudio Bonilla, Cárdenas Benavides, Arellano Espinoza, y Pérez Castillo (2020).

Bonilla et al. (2020), identifican que la integración de actividades interactivas, como el trabajo en grupo, el trabajo en parejas, las discusiones, los juegos de roles y otras dinámicas lúdicas, son fundamentales para fomentar la participación y avivar el compromiso de los estudiantes. Proporcionar un “input” comprensible es otro componente esencial, asegurando que los estudiantes comprendan fácilmente el idioma presentado durante las lecciones. Además, la corrección constructiva de errores es vital para el progreso de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje y la mejora de las habilidades lingüísticas sin generar temor a equivocarse. Motivar a los estudiantes es igualmente indispensable, creando un ambiente que inspire el entusiasmo y el deseo de adquirir el idioma.

Diversidad en los Ambientes Bilingües de Aprendizaje

La diversidad en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) se refiere a una amplia variedad de características y diferencias entre los estudiantes que participan en un entorno educativo. Estas diferencias pueden incluir, entre otras, aspectos culturales, lingüísticos, étnicos, socioeconómicos, de género, así como los relacionados con habilidades y experiencias de vida.

Gorski y Swalwell (2015) profundizan en la importancia de la educación multicultural, enfatizando en el valor de la diversidad, en la promoción de la comprensión, y en la aceptación entre estudiantes de diferentes orígenes. Además, el concepto de pedagogía culturalmente relevante, desarrollado por Paris y Alim (2017), destaca la necesidad de que los educadores reconozcan e incorporen los antecedentes culturales de los estudiantes en el plan de estudios para crear un entorno de aprendizaje inclusivo y equitativo.

García y Wei (2015) han ampliado estos conceptos en el contexto específico de los ambientes bilingües de aprendizaje, señalando cómo la diversidad lingüística puede ser un recurso valioso para el aprendizaje y el desarrollo de competencias interculturales.

En un entorno de aprendizaje basado en la diversidad, los estudiantes pueden tener múltiples contextos culturales, lingüísticos y estilos de aprendizaje únicos. Aunque esta diversidad puede suponer un reto, también permite crear un ambiente inclusivo y enriquecedor. Autores como Santangelo y Tomlinson (2012) y Sousa y Tomlinson (2018) han profundizado en la instrucción diferenciada, subrayando la necesidad de ajustar los métodos de enseñanza a las variadas necesidades del alumnado. Mediante estrategias como el trabajo colaborativo flexible y enfoques pedagógicos diversificados, los educadores pueden fomentar la riqueza en la diversidad y un sentido de pertenencia en el aula. Como destaca Tomlinson (2001), la diferenciación instruccional es esencial para atender las necesidades únicas de cada estudiante, especialmente en aulas con niveles diversos de competencia lingüística. Adaptar las estrategias pedagógicas a estos niveles no solo mejora el aprendizaje, sino que también promueve la equidad educativa.

Metodología AICLE Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras o Content and Language Integrated Learning en inglés CLIL

La metodología Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras AICLE se distingue por proporcionar un aprendizaje dual, permitiendo a los estudiantes adquirir conocimientos sobre una materia mientras desarrollan habilidades en una lengua extranjera. Estudios recientes han demostrado la efectividad del método AICLE o CLIL tanto la competencia lingüística como el rendimiento académico de los estudiantes (Coyle, Hood y Marsh, 2010; Meyer, 2017). Coyle et al. (2010) plantean que el enfoque CLIL facilita la integración del contenido técnico con el desarrollo lingüístico en contextos culturalmente

relevantes, lo que permite que el aprendizaje del inglés respete y valore las realidades locales de los estudiantes. La premisa central de CLIL es que el uso del lenguaje en contextos auténticos y significativos facilita tanto la comprensión del contenido como la adquisición de competencias lingüísticas. Al integrar el aprendizaje del idioma con el contenido académico, CLIL ofrece una experiencia de aprendizaje más rica y contextualizada, mejorando la retención y aplicación práctica del conocimiento.

En instituciones educativas en Colombia, como el SENA, el enfoque CLIL se alinea con la educación basada en competencias, cuyo objetivo es proveer a los estudiantes con competencias laborales, y las habilidades necesarias para desempeñar sus roles de manera responsable y productiva. Además, la metodología CLIL permite desarrollar de manera simultánea competencias técnicas y lingüísticas, lo que prepara a los individuos para enfrentar de mejor manera el entorno laboral globalizado. Un ejemplo de ello es el programa de Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que ofrece el SENA en la ciudad de Bogotá, en el cual se puede implementar el enfoque CLIL, como se describe a continuación.

Diseñar entornos de aprendizaje bilingües dentro del ABHA implica considerar la diversidad como un componente clave para fomentar el desarrollo académico y personal de los estudiantes. Los espacios educativos bilingües refuerzan el currículo institucional al integrar la diversidad como un recurso que enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, como lo señalan Paris (2012) y Hammond (2015), quienes destacan su impacto positivo en la equidad educativa. En cuanto a la diversidad en una institución educativa como el SENA, la reflexión sobre las prácticas pedagógicas es un tema arraigado en raíces históricas y culturales. Al intentar establecer un modelo único, se evidencia que surgen múltiples enfoques; cada época, región e incluso cada campo de estudio puede esbozar sus propias concepciones sobre cómo deberían ser

las prácticas pedagógicas y qué factores las influyen (Díaz Barriga, 2010). Existe una relación directa entre estas prácticas y la concepción del aprendizaje, lo que marca una diferencia profunda entre las implementadas por instructores en décadas pasadas y las de la actualidad. Aunque hay muchas razones para esta evolución, es fundamental considerar la creciente diversidad en el aula, donde las características de cada estudiante cambian constantemente.

De acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional del SENA (2020), la diversidad en los ambientes de aprendizaje permite fomentar la participación social, contribuyendo a la construcción de identidades comunitarias a través de prácticas sociales inclusivas, según Wenger-Trayner y Wenger-Trayner (2020). Esta perspectiva subraya la importancia de la participación del estudiante en las prácticas sociales y en la construcción de identidades comunitarias. El reconocimiento de la diversidad, no solo en las habilidades de los estudiantes, sino también en sus identidades culturales y sociales, enriquece el entorno de aprendizaje (Gay, 2018), permitiendo a los estudiantes influir significativamente en su propio proceso educativo.

Los ambientes de aprendizaje bilingüe que se generan en instituciones con población caracterizada por la diversidad deben considerar diferentes variables culturales, sobre todo en la cronología de su evolución. En el ámbito de la práctica pedagógica en el SENA, se destaca su relevancia histórica y cultural. La diversidad de enfoques y modelos educativos propuestos refleja la complejidad inherente a este campo (Díaz Barriga, 2010). En particular, la conexión entre estas prácticas y la concepción del aprendizaje es notable, evidenciando diferencias significativas entre las metodologías empleadas en décadas anteriores y las actuales. Uno de los factores clave que incide en esta transformación es la creciente diversidad en el aula, donde las características individuales de los estudiantes están en constante cambio (SENA, 2020). Se puede

observar que este enfoque se alinea con el proyecto educativo nacional, adoptando un currículo que refleje las necesidades del país.

En el contexto específico de la enseñanza del inglés, “se establecen estándares claros de competencia lingüística, basados en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER)” (Fandiño-Parra et al., 2012, p. 371). Este enfoque busca no solo desarrollar habilidades lingüísticas básicas, sino también proporcionar un entendimiento profundo del inglés técnico relevante para el ámbito laboral de los estudiantes.

Las iniciativas de educación bilingüe en Colombia representan un enfoque visionario para preparar a los estudiantes para los desafíos de un mundo globalizado. Aunque se habla de ello desde hace décadas, aún se presentan desafíos en la realidad educativa del país. Al aprovechar estrategias innovadoras, políticas educativas sólidas y recursos de vanguardia, se tiene como objetivo empoderar a los estudiantes con la competencia lingüística y las habilidades interculturales necesarias para prosperar en la sociedad interconectada de hoy.

Diseñar ambientes bilingües de aprendizaje innovadores se convierte en un desafío para países como Colombia, donde se establece que todas las instituciones educativas deben contar con un diseño curricular y políticas alineadas a un plan nacional. En cuanto a la enseñanza del inglés, se requiere que los estudiantes de programas técnicos alcancen un nivel A2, los programas tecnológicos un nivel B1, y los estudiantes profesionales nivel B2 como mínimo, según el MCER. Sin embargo, en la mayoría de estas instituciones se abordan los procesos de enseñanza-aprendizaje de lenguas con el objetivo de formar individuos monolingües en inglés, lo cual no contribuye a una perspectiva de mejora en los procesos de interacción lingüística.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es un ejemplo de institución educativa donde, además, se espera que los estudiantes tengan un buen entendimiento del inglés técnico en su área de formación técnica o tecnológica (Fandiño-Parra et al., 2012). Esto se relaciona directamente con el futuro campo laboral de sus estudiantes, quienes se forman en un contexto basado en la diversidad. Esta realidad requiere, el diseño de diversos ambientes de aprendizaje innovadores, tanto presenciales como virtuales e híbridos.

La interacción significativa en los Ambientes Bilingües de Aprendizaje

La interacción es un componente esencial en el aprendizaje de un idioma extranjero. Vygotsky (1978) propuso que el aprendizaje se facilita a través de la interacción social y la colaboración entre estudiantes. Diseñar actividades que fomenten la discusión y el intercambio verbal en inglés es esencial para el desarrollo de habilidades comunicativas. Según lo planteado por Johnson y Johnson (1994), el enfoque de aprendizaje colaborativo sugiere que el trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes pueden promover la práctica del idioma y mejorar las habilidades de comunicación oral en inglés. Este enfoque enfatiza la importancia de las interacciones cooperativas en el aprendizaje de idiomas, proporcionando oportunidades para que los estudiantes participen en conversaciones significativas e intercambien ideas.

Además, investigaciones recientes realizadas por García-Mateus y Palmer (2017) en un contexto latinoamericano han destacado la efectividad de las estrategias de aprendizaje colaborativo en la promoción de la interacción oral en los ABA. El estudio encontró que los estudiantes que participaron en actividades de aprendizaje colaborativo demostraron habilidades de expresión mejoradas y mayor confianza en el uso del inglés en situaciones de la vida real. De manera similar, un estudio realizado por Smith y Jones (2019) en un entorno internacional examinó el impacto de la interacción entre compañeros en el desarrollo de la competencia oral en

inglés; los hallazgos revelaron que la colaboración entre compañeros contribuyó significativamente a la mejora de las habilidades de expresión de los estudiantes, lo que indica los efectos positivos de la comunicación interpersonal en el aprendizaje de idiomas.

Asimismo, la investigación realizada por Kim et al. (2020) exploró el papel de las actividades colaborativas basadas en tareas en el desarrollo de habilidades de interacción oral entre estudiantes de inglés. El estudio demostró que participar en tareas interactivas facilitó una comunicación significativa y promovió la fluidez y precisión del lenguaje. Además, estudios recientes realizados por Kim et al. (2020), García-Chitiva (2021) y Zavala y Fanny (2022) subrayan la importancia de incorporar enfoques de aprendizaje colaborativo mediados por la tecnología para fomentar la interacción oral en inglés en diversos entornos educativos, como los ambientes bilingües de aprendizaje presenciales, virtuales e híbridos. Estos estudios han demostrado que las herramientas digitales y las plataformas en línea pueden brindar oportunidades adicionales para que los estudiantes participen en tareas de expresión colaborativa, mejorando así sus habilidades de comunicación en el idioma objetivo.

Al incorporar diversas estrategias pedagógicas y aprovechar los recursos tecnológicos, los educadores pueden crear entornos de aprendizaje dinámicos e interactivos que fomenten un intercambio de lenguaje significativo y apoyen el desarrollo de la competencia oral de los estudiantes. Además de estos aspectos fundamentales, el discurso sobre la educación bilingüe, la diversidad y las políticas educativas en Colombia se enriquece con las contribuciones de académicos e investigadores contemporáneos. Autores como García-Mateus y Palmer (2017), quienes realizaron investigaciones en América Latina enfatizando la efectividad de las estrategias de educación bilingüe, y Smith y Jones (2019), cuyo estudio internacional exploró el

impacto de la interacción entre compañeros en el desarrollo de la competencia oral, ofrecen ideas valiosas sobre el tema.

La interacción en los Ambientes Bilingües de Aprendizaje (ABA) es esencial para el desarrollo de las habilidades comunicativas en un idioma extranjero. El aprendizaje colaborativo y las actividades que fomentan la discusión y el intercambio verbal no solo mejoran la fluidez y precisión en el idioma, sino que también fortalecen la confianza de los estudiantes al usar el inglés en situaciones cotidianas.

Además, la integración de herramientas tecnológicas en los ABA amplía las oportunidades de interacción significativa. Las plataformas en línea y los entornos educativos híbridos permiten una mayor participación y colaborativa, lo que contribuye a un aprendizaje más dinámico y efectivo del idioma, favoreciendo el desarrollo integral de las competencias comunicativas.

Las interacciones significativas a nivel educativo deben ser cálidas y seguras para fortalecer el vínculo entre el instructor y el estudiante. Según Acosta (2019), estas interacciones "permiten explorar diferentes aprendizajes mediante palabras, gestos y movimientos corporales", promoviendo así un desarrollo cognitivo, social y emocional armónico (p. 15). Dentro de las interacciones significativas, existen las interacciones sociales, que se vinculan con las vivencias que se desarrollan en el ABA, donde las personas se relacionan a través de la comunicación, acciones, comportamientos y actitudes. Las interacciones sociales son importantes entre instructor y estudiante, de no ser así genera efectos negativos en el rendimiento académico, por falta de apoyo emocional, comunicación deficiente, poco aprendizaje y falta de claridad en los temas vistos. Vygotsky (1978) sostiene que el aprendizaje es un fenómeno social que se

enriquece a través de la interacción en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), donde los estudiantes se benefician al recibir apoyo de otros con mayor conocimiento o habilidades. En este contexto, es necesaria la participación del estudiante para los estímulos de enseñanza, y así poder desarrollar habilidades sociales y capacidad creativa e intelectual. Estos factores pueden crear barreras de aprendizaje. En cambio, si se produce una interacción positiva, se genera éxito e inteligencia emocional, además enfoques pedagógicos efectivos. Como interacciones significativas según Acosta 2019 también se encuentran las interacciones horizontales, que representan los roles de distintos actores en el escenario escolar mediante un proceso colectivo y recíproco que favorece el desarrollo conjunto (Acuña, 2019).

De la misma forma, Razo y Cabrero (2016) mencionan que en la interacción educativa se involucran experiencias, trabajo en grupo, emociones, conductas, estrategias y actividades para profundizar el aprendizaje y los conocimientos.

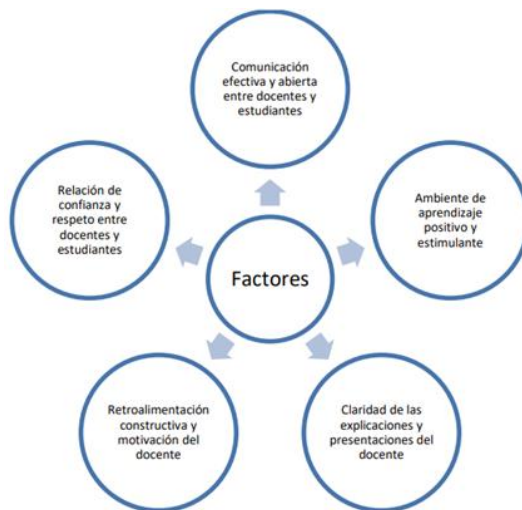
Una investigación reciente llevada a cabo por Posso, Chango, Pacha, Simba y Simba (2023) titulada *Interacciones docente-estudiante y su relación con el rendimiento académico* ha arrojado resultados con implicaciones significativas para la práctica educativa. Este estudio identificó elementos cruciales que afectan la dinámica entre docentes y estudiantes, proporcionando una base sólida para el desarrollo de estrategias y enfoques pedagógicos más efectivos.

Los hallazgos de esta investigación son particularmente relevantes, ya que ofrecen conocimientos valiosos para la creación de entornos de aprendizaje óptimos y la mejora del rendimiento académico. A continuación, se describen los factores clave identificados en este

estudio, los cuales tienen el potencial de transformar las interacciones en el aula y, por ende, elevar la calidad de la experiencia educativa.

Figura 2.

Factores clave que influyen en las interacciones instructor-estudiante



Nota. Tomado de Posso et. al (2023, p. 374)

En la siguiente tabla se presentan los aspectos más relevantes de los factores clave que influyen en las interacciones instructor-estudiante:

Tabla 1.

Factores clave que influyen en las interacciones instructor-estudiante

Factor Clave	Descripción
Comunicación efectiva y abierta	• Asertiva, clara y efectiva. • Promueve comprensión mutua y ambiente de confianza. • Fomenta motivación y participación ^a.
Ambiente de aprendizaje positivo y estimulante	• Genera interés y participación. • Incluye estrategias pedagógicas adaptadas. • Fomenta diálogo, ideas y conocimientos. • Promueve inclusión y respeto ^b.
Claridad en explicaciones y presentaciones	• Uso de herramientas tecnológicas. • Facilita comprensión y aprendizaje efectivo. • Crea base sólida para nuevos conocimientos ^c.
Retroalimentación constructiva y capacitación de instructores	• Fortalece habilidades del estudiante y profesionales. • Promueve crecimiento académico.



Factor Clave	Descripción
	Fomenta relación respetuosa y de confianza ^d.

Nota.

a. Coronel de León (2022, p. 166).

b. Carrera, Toledo y Mera (2023, p. 423).

c. Duarte, Valdés y Motalvo (2019, p. 3).

d. Flores (2019, pp. 182-183).

Los factores clave son fundamentales para crear un entorno educativo efectivo. La implementación de estas estrategias puede mejorar significativamente la calidad de las interacciones instructor-estudiante, fomentando un aprendizaje más profundo y duradero. Es esencial que los educadores e instituciones presten atención a estos elementos para optimizar el proceso educativo y el desarrollo integral de los estudiantes.

Ambiente de Aprendizaje Híbrido

El ambiente de aprendizaje híbrido combina elementos presenciales y virtuales, creando un entorno donde los estudiantes pueden interactuar y aplicar sus conocimientos en contextos variados y flexibles. Según Kolb (1984), el aprendizaje es un proceso experiencial que ocurre a través de la adaptación continua y la reflexión en la práctica. En un ambiente bilingüe híbrido, esto se traduce en oportunidades para que los estudiantes participen en actividades interactivas en inglés, tanto en la modalidad virtual como en el aula, de manera presencial, permitiéndoles reflexionar sobre sus habilidades en situaciones prácticas.

En el contexto de SENA, la modalidad híbrida (virtual y presencial) permite que los estudiantes interactúen en inglés y reciban retroalimentación constante, desarrollando sus competencias lingüísticas en un entorno colaborativo que fomenta el aprendizaje entre pares.



Wenger (1998), plantea que el aprendizaje ocurre dentro de "comunidades de práctica", en las cuales los estudiantes comparten intereses y objetivos comunes. En un ambiente bilingüe híbrido, los estudiantes del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA no solo desarrollan habilidades comunicativas en inglés, sino que también se integran en una comunidad de práctica en la cual pueden compartir y resolver desafíos laborales relacionados con su área profesional, construyendo conocimiento de manera colaborativa y contextualizada. Según la UNESCO (2021), la modalidad de educación virtual o con ambientes de aprendizaje híbridos, ha sido impactada positivamente por el avance de la tecnología de la información y la comunicación (TIC). También se identifican los roles (instructor y estudiante), donde el instructor/profesor juega un papel crucial, ya que actúa como facilitador del proceso de enseñanza – aprendizaje, mediador y un guía hacia las diferentes fuentes de información en ambientes virtuales. Por ende, la relación con los estudiantes es clara, asertiva y constante. Esto permite que su proceso educativo sea más humanizante, como un sujeto que piensa, actúa, crea y construye (Gómez, Muriel, y Londoño, 2022). De esta manera, el estudiante se convierte en sujeto activo de su propio aprendizaje, realizando análisis crítico y reflexivo, y trabajando de manera colaborativa.

Por su parte, Anderson (2003) resalta la importancia de mantener una fuerte “presencia social, cognitiva y docente” en entornos de aprendizaje a distancia o híbridos, una característica esencial para los ambientes bilingües. En este tipo de programas, es fundamental que tanto los instructores como los estudiantes se sientan conectados, ya que estos entornos suscitan compromiso y aprendizaje activo en el idioma inglés. Para los estudiantes del SENA, un diseño de lecciones interactivas fomenta la presencia social asegura la interacción entre estudiantes y docente y cognitivamente el aprendizaje del idioma ocurre espontáneamente.

Transformación Educativa: TIC, Modalidad a Distancia y Educación Virtual

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación virtual permiten la internacionalización del aprendizaje entre estudiantes de diferentes ciudades o países y facilitan la interacción entre el instructor y los estudiantes, entre tanto de forma sincrónica y asincrónica. “Las TIC son instrumentos de gran importancia para enviar audios, videos, enlaces entre dos o más lugares, comunicación multimedia para compartir conocimientos y aprendizajes” (Viloria & Hamburger, 2019, pp. 78-79). “La tecnología se ha convertido en una herramienta clave para la educación de acuerdo con las tendencias del mercado, en el cual la educación en línea se encuentra orientada a instituciones cuyos ambientes de aprendizaje son principalmente virtuales o híbridos” (Parra Robledo, 2017, pp. 1-9). Esto facilita el aprendizaje y el desarrollo académico, implementando estrategias didácticas que permiten cumplir con los retos y metas propuestas.

La tecnología ha transformado la educación al facilitar la internacionalización del aprendizaje y la creación de ambientes virtuales e híbridos, eliminando barreras de tiempo y espacio. No obstante, para aprovechar plenamente estas oportunidades, es fundamental que tanto instructores como estudiantes posean un conocimiento adecuado de las herramientas tecnológicas. El manejo eficaz de las TIC facilita la interacción sincrónica y asincrónica, promueve el aprendizaje autónomo y colaborativo, y permite una adaptación efectiva a los retos de la globalización. La correcta aplicación de estas herramientas puede mejorar significativamente la calidad educativa y favorecer el desarrollo académico. El manejo eficaz de la tecnología ha posibilitado la educación bajo la modalidad a distancia debido a que esta educación se puede manejar como una estrategia educativa para personas con poco tiempo, o

cuya ocupación no les permite asistir a clases presenciales, eliminando barreras de tiempo y espacio. Así, el estudiante puede decidir cuándo y cuánto tiempo dedicar a su aprendizaje, o programar un espacio para la interacción autónoma, colaborativa y autorregulada con el instructor. Esto ofrece un escenario para la interacción de los componentes de un modelo pedagógico (Cabero & Palacios, 2021, pp. 112-113).

Por otra parte las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han dado paso a la educación virtual, y por ende a un modelo pedagógico amplio que abarque desde la planeación de los módulos virtuales hasta la implementación de programas y la evaluación de estos. Es importante tener en cuenta las “diferencias significativas de este proceso en comparación con la planificación y diseño de programas en la modalidad presencial tradicional” (Barrientos, Yáñez, Barrueto, & Aparicio, 2022, pp. 204-206).

La expansión de la educación virtual es resultado de diversos factores. Actualmente, las instituciones educativas enfrentan oportunidades y desafíos para aquellos que buscan avanzar académicamente. Esta expansión ha permitido a las universidades ofrecer una variedad de programas académicos a nivel global, superando las limitaciones de la educación presencial. Sin embargo, esto también implica la necesidad de una autoevaluación constante y de someterse al escrutinio público para obtener reconocimiento. Para ser competitivos a nivel mundial, es esencial adaptarse a los cambios requeridos por la globalización.

Guaña-Moya, Llumiquinga-Quispe, y Ortiz-Remache (2015) llevaron a cabo una investigación centrada en la caracterización de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) en la educación virtual, enfocándose en aquellos que promueven el aprendizaje constructivista y su impacto en el desarrollo del conocimiento. Se resaltó el papel fundamental

de las TIC en la formación de los estudiantes y su adaptación a las demandas sociales actuales. La investigación reveló un uso inadecuado y poco aprovechamiento de los recursos de los EVEA, así como una incorrecta aplicación en las plataformas virtuales debido a la falta de conocimiento y aplicación por parte de los instructores y estudiantes. Esto demuestra la necesidad de ofrecer alternativas que se ajusten adecuadamente al proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la comprensión y dominio de los contenidos tecnológicos.

Cuantindioy Imbachi, González Palacio, Muñoz Realpe, y Díaz Cardona (2019) realizaron un estudio centrado en ampliar el acceso a la educación superior de calidad mediante el uso de plataformas virtuales de enseñanza. Su investigación, financiada y apoyada por Colciencias, KUEPA, la Universidad de Medellín y el Departamento de Antioquia, aportó al desarrollo y mejora de la plataforma virtual de KUEPA, buscando adaptarla a distintos estilos de aprendizaje. Los autores contribuyeron de manera significativa al identificar secciones de la plataforma que permitían recopilar información clave sobre los usuarios, especialmente en relación con sus estilos de aprendizaje y a dar cuenta de los cambios producidos gracias a las TIC.

El dominio de las herramientas tecnológicas es crucial para maximizar las oportunidades educativas que ofrece la colaboración en línea. Tanto los instructores como los estudiantes deben estar capacitados para utilizar eficazmente las plataformas virtuales y los recursos digitales, ya que un manejo adecuado de estas herramientas permite crear entornos de aprendizaje interactivos, constructivistas y adaptados a diversas necesidades. Por el contrario, la falta de conocimientos tecnológicos podría limitar el potencial de la educación virtual, mientras que su correcta aplicación enriquece el proceso educativo y fomenta el desarrollo de competencias clave.



Metodología

Este capítulo presenta el diseño metodológico de la investigación, incluyendo el enfoque, la metodología empleada, las características de los participantes, y los instrumentos de recolección de datos que se utilizarán para alcanzar los objetivos del estudio. Basada en las etapas metodológicas propuestas por Griffiee (2012) para estudios de caso, esta investigación adopta un enfoque orientado a promover un aprendizaje significativo del inglés, centrado en las interacciones y necesidades específicas de los estudiantes del SENA en su contexto formativo. El estudio integra aspectos técnicos del idioma y el desarrollo de competencias en un ambiente bilingüe, en coherencia con los objetivos planteados.

Enfoque y Diseño de Investigación

Este proyecto adopta un enfoque cualitativo, lo que permite una comprensión profunda y detallada de las dinámicas que se producen en los entornos bilingües de aprendizaje (Merriam & Tisdell, 2016). A través de este enfoque, se busca captar las interacciones lingüísticas y educativas desde las experiencias de los participantes, facilitando la identificación de barreras y oportunidades específicas en el proceso de aprendizaje.

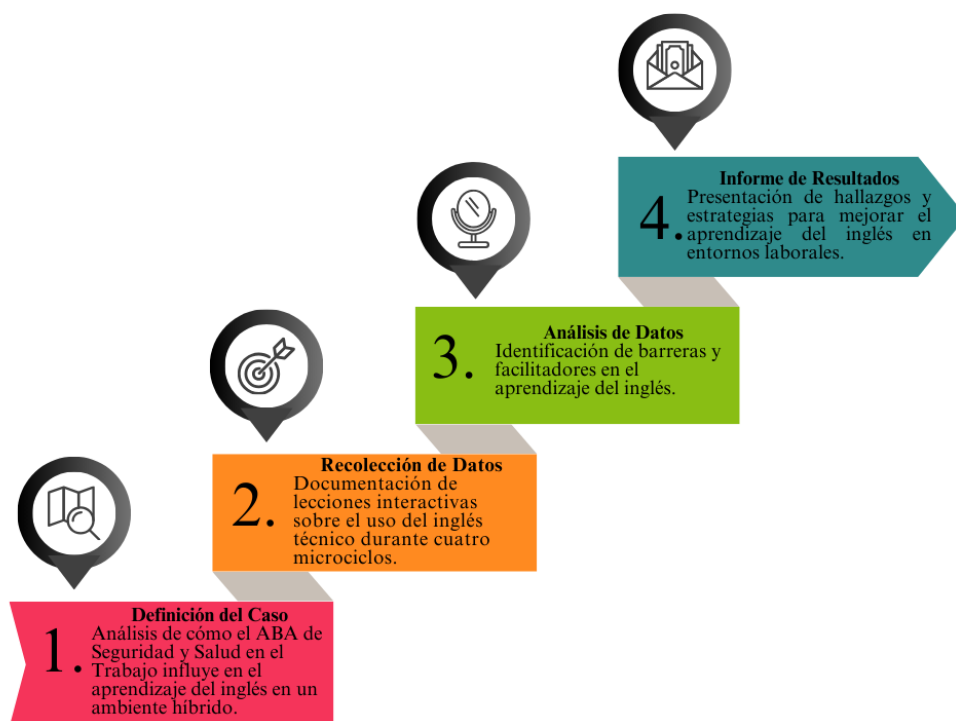
El diseño metodológico elegido es el Estudio de Caso, dado que esta metodología permite profundizar en una situación particular dentro de un contexto educativo determinado. Según Bell y Waters (2018), el Estudio de Caso brinda la oportunidad de centrarse en un aspecto específico del problema, lo que resulta ideal para investigaciones con tiempo limitado. De acuerdo con Griffiee (2018, pp. 97-98), “esta metodología es especialmente útil cuando se pretende obtener conocimientos significativos al estudiar un caso representativo de la problemática en cuestión”. Además, este diseño metodológico permite que cada microciclo esté alineado con los objetivos de investigación, asegurando que las actividades propuestas aborden tanto el desarrollo de

competencias lingüísticas como la integración de contenidos técnicos en inglés. A través de este diseño, se podrán analizar de manera detallada las interacciones que ocurren en el ambiente de aprendizaje bilingüe híbrido, obteniendo resultados precisos frente a la interacción, la comunicación y el aprendizaje del inglés.

A continuación, se detallan las fases de trabajo en función del enfoque y el diseño de la investigación:

Figura 3.

Etapas de implementación en el ambiente bilingüe híbrido

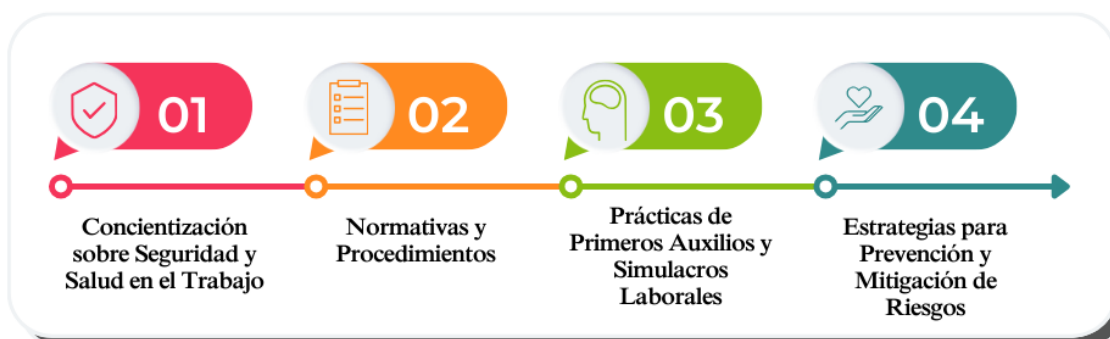


- **Definición del caso**

En esta primera fase, se delimita el enfoque de la investigación, definiendo el caso como las interacciones de los estudiantes del programa en el ABA (Ambiente Bilingüe de Aprendizaje). Esta delimitación se lleva a cabo mediante la implementación de cuatro microciclos diseñados en torno a los contenidos técnicos

del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, dirigidos a un grupo de estudiantes del SENA. Esta definición busca comprender cómo el contexto del programa influye en el uso y aprendizaje del inglés dentro de un ambiente híbrido de aprendizaje y evaluar el desarrollo de las interacciones.

Figura 4.
Microciclos de lecciones interactivas



Microciclos de lecciones interactivas

Cada microciclo fue estructurado para promover la interacción y el aprendizaje del inglés, abordando temas técnicos relevantes. Las actividades diseñadas dentro de los microciclos promueven la interacción y el aprendizaje, alineándose tanto con las necesidades de los estudiantes como con los lineamientos del plan de bilingüismo nacional.

Los cuatro microciclos abordaron los siguientes aspectos:

1. Concientización sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Normativas y Procedimientos.
3. Prácticas de Primeros Auxilios y Simulacros Laborales.
4. Estrategias para la Prevención y Mitigación de Riesgos.



A continuación, los investigadores presentan los cuatro microciclos en los cuales se desarrollaron las lecciones interactivas y que dieron paso al estudio de caso de la presente investigación.



Tabla 2.
Actividades interactivas por microciclos

Microciclo	Nombre de la Lección Interactiva	Objetivo Pedagógico	Descripción de la actividad	Descripción de la Actividad interactiva (integración CLIL)	Actividades de Producción (Escribir – Hablar)	Recursos para la actividad	Link de la actividad interactiva
Microciclo 1: Concientización sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	Introducción a la Seguridad y Salud en el Trabajo.	Fomentar el uso de vocabulario técnico en inglés relacionado con la seguridad laboral y desarrollar habilidades de comprensión y expresión oral en el contexto de situaciones de seguridad.	Los estudiantes participarán en una experiencia de aprendizaje interactiva utilizando la plataforma Mentimeter para evaluar y reforzar su comprensión de conceptos fundamentales de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), tras la visualización de un video instructivo.	- Visualizarán un video educativo que cubre seis temas principales de GSST: - Seguridad y Salud en el trabajo SST. - Sistema en Seguridad y Salud en el trabajo SST. - PHVA. - Accidentes de trabajo. - Tips para facilitar la construcción del sistema. - Política de inclusión en el trabajo. - Participarán en una encuesta interactiva a través de Mentimeter.com usando un código proporcionado por el instructor.	Escribir: - Responder individualmente la encuesta en línea en Mentimeter sobre conceptos básicos de SST. - Documentar las respuestas y reflexiones sobre las situaciones ejemplo presentadas. - Elaborar preguntas escritas basadas en el contenido del video. Hablar: - Formular y responder preguntas oralmente sobre el contenido del video en grupos. - Participar en la socialización grupal de las respuestas correctas de la encuesta. - Discutir en grupos pequeños las situaciones ejemplo de SST presentadas. - Compartir conclusiones y aprendizajes con toda la clase.	- Video educativo sobre GSST. https://youtu.be/87fQFljT7OQ - Plataforma Menti.	https://www.menti.com/
Microciclo 2: Normativas y	Comprendiendo las Normativas de	Desarrollar en los estudiantes una	Se desarrollará una experiencia de aprendizaje centrada en	Se realizará una feria empresarial por grupos de proyecto.	Escribir: Preparación de diapositivas	- Videos educativos. - Presentaciones digitales.	Las evidencias de la actividad se alojarán en drive.



Microciclo	Nombre de la Lección Interactiva	Objetivo Pedagógico	Descripción de la actividad	Descripción de la Actividad interactiva (integración CLIL)	Actividades de Producción (Escribir – Hablar)	Recursos para la actividad	Link de la actividad interactiva
Procedimientos	Seguridad y Salud en el Trabajo.	comprensión integral de las normativas de seguridad en el trabajo en inglés, mediante la participación en una feria empresarial, donde deberán analizar, interpretar y presentar procedimientos de seguridad, demostrando su capacidad para aplicar y comunicar estas normativas en un contexto profesional y multicultural.	la comprensión y aplicación de normativas de Seguridad y Salud en el trabajo, utilizando el método Kaizen como herramienta para la mejora continua. Los estudiantes trabajarán en grupos de proyecto para preparar y realizar presentaciones profesionales que demuestren su dominio tanto del contenido técnico como del idioma inglés.		- integrando la metodología Kaizen y la caracterización de su empresa proyecto. - Desarrollo de material escrito sobre las normativas asignadas. - Elaboración de guiones para la presentación en inglés. Hablar: - Presentación oral en inglés de las normativas y procedimientos asignados, aplicando el método Kaizen. - Exposición grupal ante la comunidad educativa utilizando recursos multimedia. - Participación en sesiones de preguntas y respuestas en formato bilingüe. - Interacción con los asistentes respondiendo consultas tanto en inglés como en español.	Material de consulta sobre el método Kaizen.	
Microciclo 3: Prácticas de Primeros Auxilios y	Aplicando Primeros Auxilios y Simulacros en	Fomentar en los estudiantes la capacidad de identificar,	Los estudiantes desarrollarán un espacio colaborativo utilizando Padlet.com para	1. Los estudiantes trabajarán en cinco grupos especializados.	Escribir: Redactar en inglés procedimientos detallados de	- Herramienta Padlet. - Recursos visuales y textuales sobre temas asignados.	https://padlet.com/



Microciclo	Nombre de la Lección Interactiva	Objetivo Pedagógico	Descripción de la actividad	Descripción de la Actividad interactiva (integración CLIL)	Actividades de Producción (Escribir – Hablar)	Recursos para la actividad	Link de la actividad interactiva
Simulacros Laborales	el Entorno Laboral.	evaluar y comunicar procedimientos de primeros auxilios y simulacros de emergencia, mediante la creación y participación en un Padlet colaborativo.	documentar y presentar procedimientos de primeros auxilios, simulacros y protocolos de emergencia. Trabajarán en la creación de contenido bilingüe que incluya demostraciones prácticas y simulaciones en sus empresas proyecto.	2. Cada grupo investigará y desarrollará contenido sobre un tema específico: - o Grupo 1: Reanimación Cardiopulmonar - o Grupo 2: Simulacro de evacuación - o Grupo 3: Servicio de camillero - o Grupo 4: Taladro de Sobrecarga Eléctrica - o Grupo 5: Vendajes 3. Crearán un Sandbox colaborativo en Padlet.com 4. Realizarán simulaciones prácticas dejando evidencias en video y agregándolos a su Sandbox	primeros auxilios y protocolos de emergencia. · Documentar paso a paso los procedimientos de simulacros. · Crear contenido técnico para el Padlet incluyendo: - Instrucciones detalladas de procedimientos - Protocolos de seguridad - Listas de verificación para simulacros Hablar: · Explicar y demostrar técnicas de primeros auxilios. · Conducir simulacros en vivo con narración en inglés. · Grabar videos demostrativos con explicaciones orales de los procedimientos. · Participar en sesiones de retroalimentación y discusión grupal sobre las prácticas realizadas		



Microciclo	Nombre de la Lección Interactiva	Objetivo Pedagógico	Descripción de la actividad	Descripción de la Actividad interactiva (integración CLIL)	Actividades de Producción (Escribir – Hablar)	Recursos para la actividad	Link de la actividad interactiva
Microciclo 4: Estrategias para Prevención y Mitigación de Riesgos	Socialización de estrategias para la prevención y mitigación de riesgos en contexto internacional.	Facilitar la socialización y aplicación de estrategias para la prevención y mitigación de riesgos mediante la colaboración en el International Virtual Exchange Project (IVEproject), promoviendo el intercambio de ideas y la discusión entre estudiantes para desarrollar soluciones efectivas en un entorno internacional.	Los estudiantes participarán en un intercambio virtual internacional de cuatro semanas a través de la plataforma IVEproject, donde desarrollarán habilidades comunicativas en inglés mientras comparten y aprenden sobre seguridad y salud en el trabajo en un contexto multicultural.	El programa se desarrolla en cuatro semanas progresivas: Semana 1: Presentación e Interacción Inicial - Presentaciones personales - Exploración de perfiles de participantes internacionales - Interacción mediante comentarios y preguntas Semana 2: Investigación y Cultura - Creación y participación en encuestas sobre SST - Elaboración de recetas típicas usando comandos en inglés - Interacción cultural a través de comentarios Semana 3: Expresión Creativa - Creación de obras de arte - Descripción y análisis de obras - Participación en discusiones artísticas Semana 4: Presentación Técnica - Desarrollo de presentaciones especializadas en SST - Exposición de temas de prevención y mitigación de riesgos - Intercambio de conocimientos técnicos	Escribir: · Redactar presentaciones personales en inglés · Elaborar comentarios y preguntas constructivas · Crear encuestas sobre SST · Documentar recetas usando lenguaje instructivo · Describir obras de arte y su relación con SST · Desarrollar presentaciones técnicas sobre prevención de riesgos Hablar: · Grabar presentaciones personales · Participar en discusiones internacionales · Explicar procesos y procedimientos · Presentar temas técnicos de SST · Interactuar en sesiones de intercambio cultural	- Plataforma International Virtual Exchange Project (IVEproject) - Presentaciones digitales - Videos instructivos: https://www.youtube.com/watch?v=Rh-nulHYCaY - Materiales de referencia sobre SST	https://iveproject.org/?redirect=0



- **Recolección de datos**

Para documentar las interacciones, la producción y la participación de los estudiantes en el ABA híbrido, se empleó la herramienta observación. En total se realizaron cuatro observaciones distintas. Los instrumentos cada uno tuvieron objetivos de indagación distintos. En cada microciclo se aplicó una observación. Al final del proceso, después de que los estudiantes habían pasado por los cuatro microciclos, una de las investigadoras aplicó el cuestionario. Estas herramientas permitieron recoger información detallada de cómo los estudiantes interactúan, se comunican usando vocabulario en inglés técnico y comprenden inglés en contextos situacionales de seguridad y salud en el trabajo.

- **Análisis de datos**

El análisis de los datos recolectados se llevó a cabo mediante el método de la teoría fundamentada. La cual permitió identificar patrones de interacción, barreras y facilitadores en el proceso de aprendizaje del inglés dentro del ABA híbrido. Este proceso estuvo respaldado por la metodología de triangulación. La triangulación se hizo por contraste entre diferentes fuentes asegurando una interpretación profunda y comprensiva de los hallazgos.

Este análisis buscó evaluar el avance hacia el objetivo general de la investigación, que es conocer cómo las interacciones en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido influyen en el aprendizaje del inglés de los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA-CGI. De manera específica, se analizará cómo estas interacciones fomentan el desarrollo de competencias

comunicativas en inglés mediante experiencias significativas y contextualizadas que atienden las necesidades técnicas y laborales de los estudiantes.

Asimismo, se valoró la apropiación de los contenidos técnicos bilingües, considerando la diversidad de contextos y perspectivas que los estudiantes aportan al ABA híbrido. Este enfoque permitió no solo observar el impacto de las lecciones diseñadas, sino también identificar áreas de mejora para optimizar futuras implementaciones dentro del programa.

- **Informe de resultados**

En la fase final, los investigadores presentaron los hallazgos categorías y destacando los elementos clave que influyen en la interacción, la comunicación y el aprendizaje del inglés dentro del ABA híbrido. Estos resultados permitieron evaluar cómo las interacciones observadas influyen en la comunicación y el aprendizaje del inglés de los estudiantes de SST SENA

Además, los resultados ofrecieron un marco para identificar estrategias pedagógicas efectivas que fortalecen el aprendizaje del inglés en entornos bilingües e híbridos. Estos resultados proporcionaron una base sólida para futuras adaptaciones y mejoras en el programa de bilingüismo del SENA, consolidando su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Para desarrollar la propuesta investigativa, se han considerado los aspectos específicos del proceso de interacción en un ambiente de aprendizaje bilingüe, enmarcado en la diversidad. Para formalizar este proceso, se ha firmado un

consentimiento con la Coordinadora Académica, el Líder de Bilingüismo del CGI, y la Subdirectora del Centro de Gestión Industrial (ver Apéndice A).

Participantes

El grupo seleccionado para este proyecto de investigación está compuesto por estudiantes del programa de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, del Centro de Gestión Industrial del SENA en Bogotá. En total, participan 20 estudiantes, de los cuales 7 son hombres y 13 son mujeres, con edades comprendidas entre los 18 y 29 años (ver Tabla 3).

Estos estudiantes cursan actualmente el nivel 3 de los 6 niveles de inglés ofrecidos por el SENA, lo que representa un nivel intermedio en su formación lingüística. El curso se imparte en jornada diurna, con una intensidad de 4 horas semanales, en alineación con el diseño modular del programa, cuyo objetivo es desarrollar competencias lingüísticas de forma progresiva.

Los participantes reconocen la relevancia del aprendizaje del inglés para su desarrollo profesional, especialmente en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde el dominio de una lengua extranjera resulta beneficioso para desempeñarse en contextos internacionales y mantenerse actualizados en su campo. Para llevar a cabo esta investigación, se obtuvo el consentimiento informado de cada estudiante, que incluye la autorización para aplicar entrevistas, cuestionarios, y el uso de un diario de campo y registros fotográficos (ver Apéndice B).



Tabla 3.
Participantes de la investigación

Nº	CODIGO DADO PARA CADA ESTUDIANTE	Edad
1.	A01	25
2.	A02	18
3.	A03	18
4.	A04	22
5.	A05	20
6.	A06	19
7.	A07	29
8.	A08	19
9.	A09	28
10.	A10	19
11.	A11	18
12.	A12	19
13.	A13	22
14.	A14	29
15.	A14	28
16.	A15	19
17.	A16	28
18.	A17	20
19.	A18	21
20.	A19	20

Criterios de Selección

Los participantes del proyecto fueron seleccionados bajo los siguientes criterios, que aseguran que el grupo sea representativo y adecuado para los objetivos de la investigación:

Tabla 4.
Descripción de los criterios de selección

Criterio	Descripción
Inscripción en el programa	Los participantes deben estar matriculados en el programa de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo del Centro de Gestión Industrial del SENA.
Nivel de inglés	Los estudiantes deben estar cursando el nivel 3 de los 6 niveles de inglés del SENA.
Disponibilidad horaria	Se requiere que los estudiantes estén cursando el programa en jornada diurna, con una dedicación de 4 horas semanales de formación en inglés.
Edad	Los participantes deben tener entre 18 y 29 años.
Compromiso con el aprendizaje del inglés	Los participantes deben reconocer la importancia del inglés en su desarrollo profesional, particularmente en el área de seguridad y salud en el trabajo.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

La recolección de datos se realizó mediante dos herramientas: el formato de observación directa y un cuestionario, aplicados al grupo de estudiantes en el ambiente bilingüe de aprendizaje híbrido. La observación participante fue la metodología principal para analizar las interacciones en el aula, permitiendo al investigador involucrarse activamente en las actividades y en la dinámica de las lecciones interactivas. Este enfoque proporciona una comprensión profunda de las interacciones sociales y de aprendizaje que surgen en el aula (Spradley, 1980, pp. 57-60). En total se realizaron cuatro observaciones.

Durante cada sesión interactiva, se utilizó un formato de observación específico para cada microciclo, sumando un total de cuatro observaciones que permiten documentar cambios en la dinámica de participación y en el desarrollo de la competencia comunicativa a lo largo del proceso (ver [Apéndice C](#)). Se analizaron tres tipos principales de interacciones: entre el instructor y los estudiantes, entre los estudiantes mismos, y de los estudiantes hacia el instructor. Esta técnica permite observar cómo los estudiantes responden a las actividades diseñadas para fomentar el aprendizaje bilingüe en un contexto profesional de seguridad y salud en el trabajo.

El cuestionario, aplicado a los 20 participantes una vez finalizadas las lecciones de los cuatro microciclos, fue diseñado para recopilar información sobre las experiencias y percepciones de los estudiantes respecto a las actividades interactivas de aprendizaje del inglés. Los formatos de observación fueron estructurados para documentar aspectos clave como fluidez, uso del vocabulario técnico y dinámica grupal en cada microciclo. Esta estructura permitió un análisis detallado de cómo los estudiantes aplicaron el conocimiento técnico en contextos bilingües, atendiendo a las interacciones entre instructor y estudiantes, y entre pares. Este



instrumento, alineado con los objetivos generales de la investigación, tiene como fin obtener datos que permitan analizar cómo las lecciones interactuaron con las necesidades específicas de los estudiantes y entender mejor los factores que influyen en la apropiación del contenido en el contexto bilingüe, facilitando un análisis integral del proceso en el ambiente de estudio (Cohen et al., 2017) (ver Apéndice D).

Análisis y Resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis de las interacciones en el Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) híbrido del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA-CGI. El estudio sigue un enfoque cualitativo con diseño de estudio de caso, orientado a comprender cómo las interacciones en el ambiente bilingüe híbrido influyen en el aprendizaje del inglés de los estudiantes. Como señalan Merriam y Tisdell (2016), este tipo de diseño permite una comprensión profunda y detallada de las dinámicas que se producen en los entornos educativos, particularmente en contextos bilingües donde las interacciones son complejas y multifacéticas. Así mismo, para el análisis sistemático de los datos, se siguió el modelo propuesto por Griffie (2012), quien enfatiza la importancia de documentar detalladamente cada etapa del proceso analítico en estudios de caso educativos, particularmente aquellos enfocados en el aprendizaje de lenguas.

Marco Metodológico del Análisis

Perspectiva y enfoque analítico.

El análisis cualitativo se fundamentó en dos aproximaciones metodológicas complementarias: la teoría fundamentada y la triangulación. Según Hernández Sampieri et al. (2014), la teoría fundamentada permite construir explicaciones teóricas basadas directamente en los datos empíricos mediante un proceso sistemático de codificación. Este proceso, como señalan los autores, se desarrolla en tres niveles:

- **Codificación abierta:** identificación inicial de conceptos en los datos brutos.
- **Codificación axial:** establecimiento de relaciones entre las categorías identificadas.

- **Codificación selectiva:** integración y refinamiento de la teoría emergente.

La triangulación, por su parte, siguiendo a Cohen et al. (2017), facilita la validación de los hallazgos mediante la combinación de múltiples fuentes de datos, métodos y perspectivas teóricas. Esta aproximación metodológica resulta particularmente valiosa en estudios de caso, donde la comprensión profunda del fenómeno requiere múltiples ángulos de análisis.

Equipo de investigación y roles.

El estudio fue conducido por tres investigadores con roles específicos y complementarios, siguiendo las recomendaciones de Kemmis et al. (2014) sobre la importancia de la definición clara de roles en la investigación cualitativa:

- **Jimena Santacruz:** como observadora directa e instructora de los 20 participantes en el SENA, su rol fue fundamental en la recolección de datos primarios y la implementación de los microciclos. Su posición como instructora permitió una observación participante natural y contextualizada. También ayudó a la creación del documento de investigación, diseño de instrumentos y análisis de categorías.
- **Zuleima Fontecha y Fabián Contreras:** encargados de la creación del documento de investigación, diseño de instrumentos y análisis de categorías. Su distancia del contexto inmediato de implementación permitió una perspectiva analítica complementaria.

Esta distribución de roles facilitó lo que Brydon-Miller et al. (2014) denominan "distancia crítica", permitiendo tanto la inmersión en el contexto como el análisis objetivo de los datos.

Periodo de recolección de datos y análisis

La investigación se desarrolló durante un período de 3 meses, durante los cuales se implementaron cuatro microciclos. Siguiendo a Rekalde et al. (2014), la observación sistemática se realizó mediante cuatro formatos de observación, uno para cada microciclo, complementados con un cuestionario final (Ver [Apéndice E](#) para formatos diligenciados). Esta temporalidad permitió observar la evolución de las interacciones y el desarrollo de competencias a lo largo del proceso.

La transición entre la fase de recolección y el análisis de datos siguió lo que Griffée (2012, pp. 164-166) denomina 'proceso de inmersión analítica', donde los investigadores pasan de la recopilación sistemática de información a su análisis detallado. Este proceso permitió, como señalan Merriam y Tisdell (2016), mantener la conexión entre los datos recolectados y su interpretación, asegurando la validez del análisis cualitativo.

Proceso de gestión y análisis de datos

Para llevar a cabo el proceso de gestión y análisis de datos, los investigadores siguieron un enfoque sistemático basado en la teoría fundamentada (Hernández Sampieri et al., 2014). El proceso inició con reuniones donde los investigadores examinaron cada uno de los formatos de observación, realizando un análisis inicial fundamentado en el marco teórico y relacionando las evidencias documentadas por la investigadora observadora durante la implementación con los 20 participantes (Para más detalles, consultar [Apéndice E](#)). Esta aproximación metodológica, como señalan Merriam y Tisdell (2016), permite una comprensión profunda de las dinámicas en entornos educativos.

El proceso de análisis de datos siguió el modelo de 'análisis cualitativo iterativo' propuesto por Griffiee (2012, pp. 164-166), quien enfatiza la importancia de mantener un 'diálogo constante con los datos' durante el proceso de codificación. Como señala el autor, 'la investigación cualitativa en contextos de aprendizaje de lenguas requiere una aproximación sistemática pero flexible, que permita capturar la complejidad de las interacciones lingüísticas' (Griffiee, 2012, p. 165). Esta aproximación resultó particularmente valiosa para identificar patrones de interacción en el ABA híbrido.

Siguiendo las recomendaciones de Kemmis et al. (2014) sobre el análisis iterativo en investigación cualitativa, los investigadores iniciaron un proceso de lectura múltiple del primer microciclo, que luego se extendió a los demás formatos de observación. Esta lectura repetida permitió identificar, mediante códigos de colores, cinco dimensiones fundamentales del proceso de aprendizaje bilingüe, aplicando lo que Cohen et al. (2017) denominan "codificación cromática" para el análisis cualitativo. El sistema de codificación resultante integra elementos clave identificados por García y Wei (2015) en el estudio de ambientes bilingües, como el translenguaje y la mediación pedagógica, junto con aspectos específicos del contexto de aprendizaje técnico, como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5.
Código de Colores

Código	Color	Descripción
Translenguaje	Azul Magenta	Uso estratégico de múltiples idiomas (inglés-español) para la construcción de significado y aprendizaje en contextos bilingües.
Herramientas tecnológicas	Morado	Uso de plataformas y herramientas digitales como Mentimeter, IVE project, Padlet y recursos multimedia para facilitar el aprendizaje bilingüe.
Vocabulario técnico	Verde	Apropiación y aplicación del vocabulario técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en contextos comunicativos reales.
Trabajo colaborativo	Amarillo	Interacciones y dinámicas grupales que promueven la construcción colectiva del conocimiento en ambientes bilingües.



Código	Color	Descripción
Rol del instructor	Gris	Acciones y estrategias del instructor para facilitar el aprendizaje, promover la atención a la diversidad y desarrollar la competencia intercultural.

La transición desde la codificación cromática inicial hacia las categorías analíticas finales siguió un proceso iterativo de refinamiento conceptual. Este proceso involucró tres fases distintas: primero, la identificación de patrones recurrentes en los datos codificados por colores; segundo, la agrupación de estos patrones en categorías preliminares; y tercero, la refinación de estas categorías mediante la comparación constante con el marco teórico y los objetivos de investigación. Este proceso evolutivo condujo a la identificación de cinco categorías principales (Interacciones en ambientes bilingües, Mediación Tecnológica, Aplicación del vocabulario técnico, Aprendizaje Colaborativo y Mediación Pedagógica), las cuales, como señala García y Wei (2015), permitieron mantener la fidelidad a los datos empíricos mientras se desarrollaba un marco analítico más robusto y teóricamente informado. Esta progresión desde una codificación puramente descriptiva hacia categorías analíticas más sofisticadas captura la complejidad del aprendizaje en el ABA híbrido.

La codificación desarrollada refleja las múltiples dimensiones del aprendizaje en ambientes bilingües híbridos. El código de translenguaje (azul magenta) permite identificar lo que García y Wei (2015) denominan "prácticas lingüísticas fluidas", mientras que al considerar rol del instructor (gris) se destaca la relevancia de una mediación pedagógica adecuada en el aprendizaje de lenguas. Las herramientas tecnológicas (morado) y el trabajo colaborativo (amarillo) representan lo que Sousa y Tomlinson (2018) describen como elementos fundamentales en la creación de ambientes de aprendizaje inclusivos y efectivos.

A partir de esta codificación inicial, y siguiendo el proceso de categorización descrito por Bell y Waters (2018), se procedió a establecer categorías principales que permitieran organizar y analizar las interacciones observadas. La transformación de códigos descriptivos en categorías analíticas se llevó a cabo mediante un proceso iterativo de refinamiento y validación. La incorporación de estas descripciones detalladas permite, como señalan García y Wei (2015), una comprensión más profunda de cómo cada categoría contribuye al proceso de aprendizaje en el ABA híbrido. La Tabla 6 presenta la estructura categorial resultante, que integra los diferentes aspectos del ambiente bilingüe de aprendizaje.

Tabla 6.
Definición de categoría

Categoría	Código	Color	Descripción
Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje	Azul Magenta	Procesos dinámicos de comunicación donde los estudiantes utilizan estratégicamente sus recursos lingüísticos en ambos idiomas (inglés-español) para construir significado y facilitar el aprendizaje. Esta categoría captura cómo los participantes navegan entre lenguas para comprender y expresar conceptos técnicos.
Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas	Morado	Integración y uso de recursos digitales y plataformas interactivas (Mentimeter, IVE project, Padlet) que facilitan el aprendizaje bilingüe en el entorno híbrido. Esta categoría examina cómo la tecnología media y potencia las interacciones de aprendizaje.
Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico	Verde	Desarrollo y uso contextualizado del lenguaje especializado en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en situaciones comunicativas auténticas. Esta categoría analiza cómo los estudiantes incorporan y aplican términos técnicos en contextos profesionales relevantes.
Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo	Amarillo	Procesos de construcción colectiva del conocimiento a través de interacciones grupales, donde los estudiantes aprenden mediante el intercambio y la negociación de significados con sus pares. Esta categoría examina las dinámicas de trabajo en equipo y su impacto en el aprendizaje.
Mediación Pedagógica	Rol del instructor	Gris	Acciones y estrategias implementadas por el instructor para facilitar el aprendizaje, promover la diversidad en el ambiente bilingüe. Esta categoría analiza cómo la intervención pedagógica guía y apoya el proceso de aprendizaje.

La evolución de los códigos iniciales a categorías analíticas refleja lo que García y Wei (2015) denominan "marco integrado de análisis bilingüe". La categoría de "Mediación Tecnológica" representa lo que Vilorio y Hamburger (2019) identifican como el papel fundamental de las herramientas digitales en entornos educativos contemporáneos, mientras que la "Mediación Pedagógica" reconoce el rol crucial del instructor en la facilitación del aprendizaje bilingüe.

Siguiendo las recomendaciones de García y Wei (2015) sobre el análisis de interacciones en ambientes bilingües, se procedió a expandir cada categoría identificando conceptos específicos asociados. Este proceso de expansión conceptual, como señalan Hernández Sampieri et al. (2014), permite una comprensión más granular de los fenómenos observados. La Tabla 7 presenta esta expansión detallada de categorías, subcategorías y conceptos, proporcionando un marco comprehensivo para el análisis de las interacciones en el ABA híbrido.

Tabla 7.
Categorías - subcategorías - conceptos

Categoría	Subcategoría	Conceptos
Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje (azul magenta)	- Prácticas de translenguaje
		- Patrones de interacción bilingüe
		- Desarrollo lingüístico integrado
		- Alternancia estratégica de lenguas
		- Construcción de significados bilingües
Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (morado)	- Herramientas digitales implementadas
		- Efectividad en la implementación
		- Adaptación al entorno híbrido
		- Integración de recursos multimedia
		- Acceso a oportunidades multiculturales (Plataforma Iveproject)
Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (verde)	- Uso contextualizado del lenguaje técnico
		- Transferencia a situaciones laborales



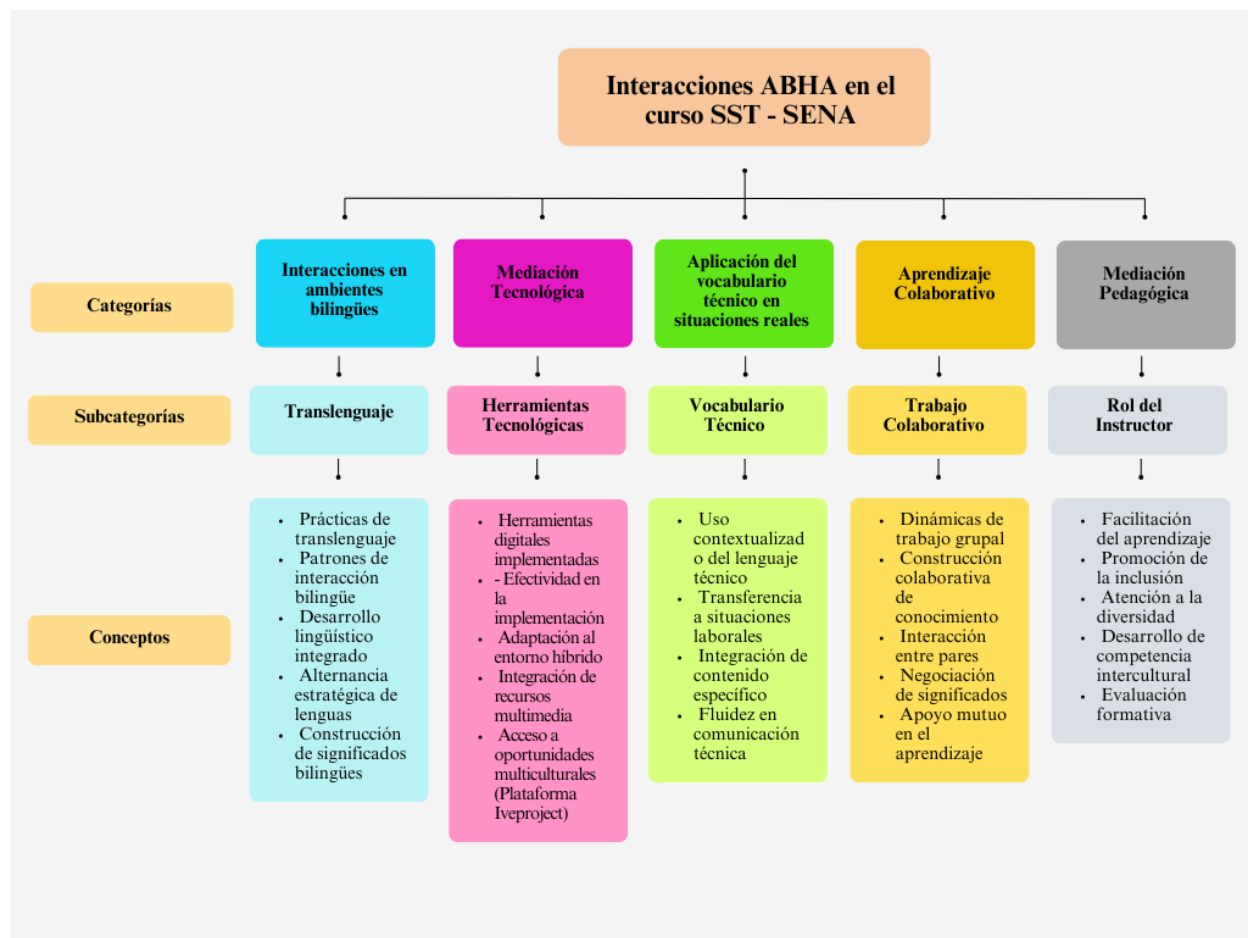
Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (amarillo)	- Integración de contenido específico
		- Fluidez en comunicación técnica
		- Dinámicas de trabajo grupal
		- Construcción colaborativa de conocimiento
		- Interacción entre pares
Mediación Pedagógica	Rol del instructor (gris)	- Negociación de significados
		- Apoyo mutuo en el aprendizaje
		- Facilitación del aprendizaje
		- Promoción de la inclusión
		- Atención a la diversidad
		- Desarrollo de competencia intercultural
		- Evaluación formativa

La estructura conceptual desarrollada refleja la complejidad de los procesos de aprendizaje en ambientes bilingües híbridos. La categoría "Interacciones en ambientes bilingües" incorpora lo que García y Wei (2015) denominan "prácticas translenguaje", fundamentales para el desarrollo lingüístico integrado. La "Mediación Tecnológica" expande lo propuesto por Vilorio y Hamburger (2019) sobre la integración efectiva de herramientas digitales, mientras que el "Aprendizaje Colaborativo" desarrolla los principios de construcción social del conocimiento señalados por Wenger-Trayner y Wenger-Trayner (2020). a 'Mediación Pedagógica' integra elementos de la enseñanza culturalmente receptiva descrita por Gay (2018). La diversidad de niveles de inglés facilitó un ambiente colaborativo en el que los estudiantes avanzados ayudaron a aquellos con menos fluidez. Esto fue evidente en el apoyo constante durante las presentaciones en la feria. La Tabla 15 muestra la participación de estudiantes por nivel de dominio del inglés y su colaboración.

Para visualizar la integración de todas las categorías y sus relaciones, así como la manera en que estas se interconectan en el proceso de análisis, se presenta la matriz de categorización en la Figura 5.



Figura 5.
Matriz de categorización



La aplicación del marco analítico desarrollado a los cuatro microciclos implementados permite identificar patrones y tendencias en el desarrollo del aprendizaje bilingüe observado. La Tabla 8 presenta una matriz que sintetiza estos hallazgos, estableciendo conexiones entre el marco teórico, las observaciones realizadas y las categorías identificadas en cada microciclo.



Tabla 8.
Matriz de categorización y codificación del análisis

Microciclo	Marco teórico microciclos	Observación	Categoría	Código encontrado
Microciclo 1: Concientización sobre Seguridad y Salud en el Trabajo	- Ambientes Bilingües de Aprendizaje. - La interacción en el ABA - Ambientes Bilingües de Aprendizaje. - Interacciones significativas.	Tipos de interacción, frecuencia y relevancia en el aprendizaje del inglés.	1 Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje (Azul magenta)
			2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
			3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
			4. Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (Amarillo)
			5. Mediación Pedagógica	Rol del instructor (Gris)
Microciclo 2: Normativas y Procedimientos	- La interacción en el ABA - Ambientes Bilingües de Aprendizaje Interacciones significativas - Ambientes Bilingües de Aprendizaje - Enfoque CLIL o Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE)	Aprendizaje del inglés en el nivel A2 mediante actividades interactivas	1 Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje (Azul magenta)
			2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
			3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
			4. Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (Amarillo)
			5. Mediación Pedagógica	Rol del instructor (Gris)
Microciclo 3: Prácticas de Primeros Auxilios y Simulacros Laborales	- Ambientes Bilingües de Aprendizaje - La interacción en el ABA - Ambientes Bilingües de Aprendizaje - Colaboración en Línea - Ambientes Bilingües de Aprendizaje. - La interacción en el ABA -	Análisis de cómo los ambientes bilingües híbridos favorecen la comunicación en inglés y la apropiación de contenidos técnicos, promoviendo la colaboración en línea y la creación de contenido bilingüe.	1 Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje (Azul magenta)
			2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
			3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
			4. Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (Amarillo)



Microciclo	Marco teórico microciclos	Observación	Categoría	Código encontrado
	Ambientes Bilingües de Aprendizaje. • Interacciones significativas.		5. Mediación Pedagógica	Rol del instructor (Gris)
Microciclo 4: Estrategias para Prevención y Mitigación de Riesgos	• Colaboración en Línea	Análisis de la interacción en un ambiente bilingüe donde los estudiantes desarrollaron pensamiento crítico y colaboración intercultural en el contexto de SST.	1 Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje (Azul magenta)
	• Diversidad en ABAs - Ambientes Bilingües de Aprendizaje		2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
	• Enfoque CLIL o Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE)		3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
	• Ambiente de Aprendizaje Híbrido		4. Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (Amarillo)
			5. Mediación Pedagógica	Rol del instructor (Gris)

La matriz de análisis por microciclos revela una evolución sistemática en el desarrollo de las competencias bilingües de los estudiantes. En el Microciclo 1, las interacciones se centraron en la concientización básica sobre SST, donde el translenguaje jugó un papel fundamental en la comprensión inicial de conceptos técnicos (Ver [Apéndice F](#) para evidencias específicas del Microciclo 1). El Microciclo 2 evidenció una progresión hacia el uso más estructurado del lenguaje técnico, apoyado por la mediación tecnológica y el trabajo colaborativo (Ver [Apéndice G](#) para evidencias específicas del Microciclo 2).

Durante el Microciclo 3, la aplicación práctica de conocimientos en simulacros demostró la integración efectiva de las competencias lingüísticas y técnicas (Ver [Apéndice H](#) para evidencias específicas del Microciclo 3). Finalmente, el Microciclo 4 reveló el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y comunicación intercultural, evidenciando la maduración del aprendizaje bilingüe en contextos profesionales (Ver [Apéndice I](#) para evidencias específicas del

Microciclo 4). La matriz integral que sintetiza los hallazgos encontrados en cada microciclo, estableciendo conexiones directas con los objetivos de la investigación. Los resultados evidencian una progresión en el desarrollo de las competencias comunicativas de los estudiantes, alineándose con el objetivo general de comprender cómo las interacciones en el ABHA híbrido influyen en el aprendizaje del inglés.

Las cinco categorías identificadas - interacciones en ambientes bilingües, mediación tecnológica, aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales, aprendizaje colaborativo y mediación pedagógica - se relacionan directamente con los objetivos específicos del estudio. Como señalan García y Wei (2015), la presencia consistente de estas categorías a través de los cuatro microciclos demuestra el desarrollo de un ambiente de aprendizaje bilingüe integrado y efectivo. El translenguaje y la mediación pedagógica facilitaron la comprensión y uso del inglés técnico en situaciones profesionales (primer objetivo específico). Las dinámicas de aprendizaje colaborativo y las interacciones bilingües evidencian el desarrollo de competencias comunicativas durante el proceso de aprendizaje (segundo objetivo específico), mientras que la mediación tecnológica y la aplicación contextualizada del vocabulario técnico demuestran la apropiación efectiva de contenidos bilingües (tercer objetivo específico).

El marco teórico específico para cada microciclo fundamenta las observaciones realizadas, proporcionando una base sólida para interpretar las interacciones y el desarrollo lingüístico de los estudiantes. La integración de las cinco dimensiones identificadas crea un enfoque holístico del aprendizaje, donde cada componente contribuye al proceso general de adquisición del lenguaje. Como señalan Sousa y Tomlinson (2018), este enfoque

multidimensional permite atender la diversidad de necesidades y estilos de aprendizaje presentes en el aula.

Para complementar el análisis de las observaciones directas, y siguiendo el principio de triangulación metodológica propuesto por Griffie (2012, pp. 133-134), "la triangulación se intenta principalmente para validar y fortalecer la interpretación. La justificación es que múltiples ocasiones de datos tienen más probabilidades de revelar estructuras subyacentes y de implicar menos sesgo que una única ocasión". Como señalan Cohen et al. (2017), la incorporación de las voces de los participantes enriquece la comprensión de los procesos educativos y valida las observaciones realizadas durante los microciclos. La Tabla 9 presenta la parametrización de este instrumento, alineando cada pregunta con el marco teórico y las cinco categorías de análisis identificadas, permitiendo una evaluación comprehensiva de la experiencia de aprendizaje.

Tabla 9.
Categorización cuestionario

Preguntas	Marco teórico	Observación	Categoría	Código encontrado
Pregunta 1: Efectividad de Plataformas Interactivas	- Ambientes Bilingües de Aprendizaje. - La interacción en el ABA - Ambientes Bilingües de Aprendizaje. - Enfoque CLIL	Evaluación de la efectividad de la herramienta tecnológica Menti.com para la evaluación del inglés técnico	2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
			3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
			4. Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (Amarillo)
			5. Mediación Pedagógica	Rol del instructor (Gris)
			1 Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje (Azul magenta)
Pregunta 2: Preferencia de Actividades Interactivas	- Colaboración en Línea - Ambiente de Aprendizaje Híbrido - Interacciones significativas	Preferencia por actividades interactivas para practicar inglés en el contexto de SST	2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
			3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
			4. Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (Amarillo)



Preguntas	Marco teórico	Observación	Categoría	Código encontrado
Pregunta 3: Uso de Herramientas Digitales - Padlet	- Ambientes Bilingües de Aprendizaje - Diversidad en ABAs - Ambiente de Aprendizaje Híbrido	Grado de comodidad de los estudiantes al usar herramienta digital padlet	2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
			3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
			5. Mediación Pedagógica	Rol del instructor (Gris)
Pregunta 4: Interacción Internacional IVEproject	- Colaboración en Línea - Interacciones significativas - Enfoque CLIL o Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE)	Preferencias sobre los aspectos más beneficiosos de interactuar con estudiantes internacionales	1 Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje (Azul magenta)
			2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
			3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
			4. Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (Amarillo)
			5. Mediación Pedagógica	Rol del instructor (Gris)
Pregunta 5: Efectividad de la Combinación de Actividades	- Enfoque CLIL - Ambientes Bilingües de Aprendizaje - Ambiente de Aprendizaje Híbrido	Evaluación de la combinación de actividades interactivas y su impacto en el aprendizaje del inglés	1 Interacciones en ambientes bilingües	Translenguaje (Azul magenta)
			2. Mediación Tecnológica	Herramientas tecnológicas (Morado)
			3 Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales	Vocabulario técnico (Verde)
			4. Aprendizaje Colaborativo	Trabajo colaborativo (Amarillo)
			5. Mediación Pedagógica	Rol del instructor (Gris)

La parametrización del cuestionario asegura que cada pregunta se conecta explícitamente con los constructos teóricos y categorías analíticas del estudio. La presencia consistente de las cinco categorías principales a través de las diferentes preguntas permite, como señalan Merriam y Tisdell (2016), una validación cruzada de los patrones observados durante los microciclos. Las respuestas de los estudiantes proporcionan evidencia adicional sobre la efectividad de las estrategias implementadas y su impacto en el desarrollo de competencias bilingües en el contexto específico de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La integración de las observaciones de los microciclos con las respuestas al cuestionario permite, como sugiere García y Wei (2015), una comprensión más completa de cómo los estudiantes navegan y construyen significado en un ABA híbrido. Este enfoque multimodal de recolección y análisis de datos fortalece la validez de los hallazgos y proporciona una base sólida para las conclusiones del estudio.

Descripción de Categorías y Resultados

Los resultados que se presentan a continuación emergieron de la teoría fundamentada de análisis y la triangulación de datos recolectados mediante formatos de observación aplicados a cuatro microciclos y un cuestionario dirigido a los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (GSST) del SENA-CGI. Este análisis se estructura a partir de categorías emergentes que permiten dar respuesta tanto a la pregunta investigativa como a los objetivos del estudio.

El aprendizaje del inglés como lengua extranjera en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido (ABA) se ha consolidado como una estrategia clave en programas de formación técnica y tecnológica, como el de GSST del SENA. Este estudio tiene como propósito explorar cómo los microciclos en estos ambientes fomentan la interacción, el aprendizaje y la comunicación en inglés, integrando herramientas tecnológicas y dinámicas colaborativas en escenarios contextualizados. La investigación responde a la pregunta: ¿de qué manera los microciclos en un ABA híbrido fomentan la interacción, el aprendizaje y la comunicación en inglés en los estudiantes del programa GSST del SENA?

En concordancia con los objetivos del estudio, se busca evaluar las interacciones generadas en el ABA híbrido, identificar cómo los estudiantes se apropian de los contenidos

técnicos bilingües y analizar el desarrollo de estas interacciones para promover el uso del inglés en contextos profesionales. Este análisis se fundamenta en los planteamientos teóricos desarrollados en el marco conceptual, los cuales destacan la importancia de integrar el aprendizaje técnico y lingüístico con herramientas y metodologías que promuevan la interacción, la colaboración y el respeto a la diversidad en contextos educativos híbridos.

Este análisis se estructura en cinco categorías principales que emergieron durante la investigación:

1. Interacciones en Ambientes Bilingües (translenguaje).
2. Mediación Tecnológica (herramientas tecnológicas).
3. Aplicación del Vocabulario Técnico en Situaciones Reales (vocabulario técnico)
4. Aprendizaje Colaborativo (trabajo colaborativo).
5. Mediación Pedagógica (rol de instructor).

Cada categoría se analiza considerando su relación con los objetivos específicos de la investigación y su impacto en el aprendizaje del inglés en el contexto de SST.

Categoría 1. Interacciones en Ambientes Bilingües.

Las interacciones en los Ambientes Bilingües de Aprendizaje (ABA) híbridos funcionan como herramientas comunicativas para promover el uso del inglés en contextos técnicos. Según García y Wei (2015), el translenguaje permite a los estudiantes construir significados bilingües al alternar estratégicamente entre idiomas. Este enfoque no solo facilita la comprensión de conceptos técnicos, sino que también fomenta la confianza y fluidez en el uso del idioma extranjero.

Este análisis considera cinco conceptos clave:

1. Prácticas de translenguaje.
2. Patrones de interacción bilingüe.
3. Desarrollo lingüístico integrado.
4. Alternancia estratégica de lenguas.
5. Construcción de significados bilingües.

Estas interacciones contribuyen al logro de los objetivos específicos relacionados con la comprensión y uso del inglés técnico, promoviendo un aprendizaje dinámico y contextualizado dentro del ABA híbrido.

Subcategoría: translenguaje.

El translenguaje, definido por García y Wei (2015) como el uso estratégico y dinámico de múltiples idiomas para construir significado en contextos bilingües, fue central en los microciclos analizados. Según Cummins (2000), el translenguaje no solo facilita la comprensión de conceptos complejos, sino que también permite la transferencia de habilidades lingüísticas entre idiomas, promoviendo un desarrollo lingüístico integrado.

Estas interacciones se alinean con el concepto de translenguaje, descrito por García y Wei (2015), como una práctica que permite a los estudiantes movilizar todos sus recursos lingüísticos para construir significado y negociar ideas. Este enfoque no solo facilita la comprensión de vocabulario técnico, sino también fomenta la confianza en el uso del idioma al reducir la ansiedad lingüística, como se evidenció en los microciclos observados.

Este análisis del translenguaje responde principalmente al primer objetivo específico de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües mediante las herramientas tecnológicas del ABA híbrido, considerando la diversidad en sus procesos de

aprendizaje y contextos profesionales", así como al segundo objetivo de "describir cómo se desarrolla la interacción en las lecciones bilingües". Este enfoque pedagógico favoreció una interacción inclusiva y dinámica que apoyó el aprendizaje del inglés técnico en los estudiantes del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

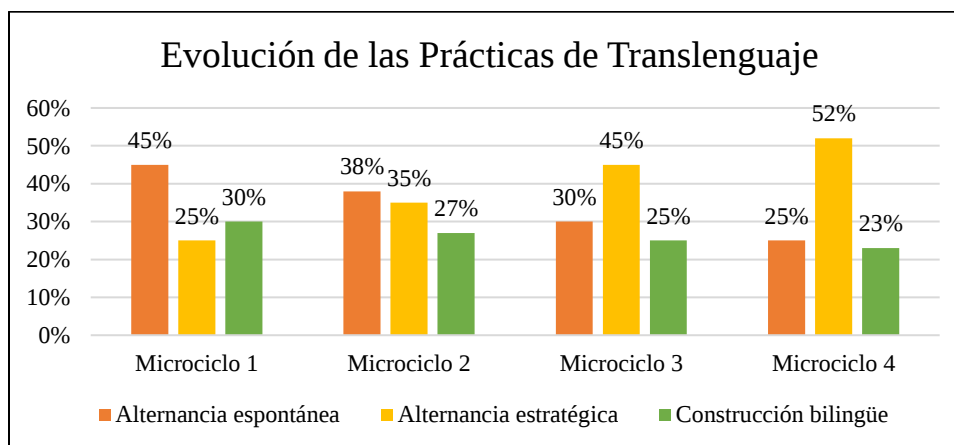
El análisis de las interacciones en el ambiente bilingüe híbrido reveló patrones significativos en el uso del translenguaje como estrategia de aprendizaje y comunicación. Las observaciones mostraron una evolución en las prácticas de translenguaje a lo largo de los cuatro microciclos, como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 10.
Frecuencia de prácticas de translenguaje por microciclo

Tipo de práctica	Microciclo 1	Microciclo 2	Microciclo 3	Microciclo 4
Alternancia espontánea	45%	38%	30%	25%
Alternancia estratégica	25%	35%	45%	52%
Construcción bilingüe	30%	27%	25%	23%

Nota. Los porcentajes muestran cómo las prácticas de translenguaje evolucionaron hacia un uso más estratégico.

Figura 6.
Frecuencia de prácticas de translenguaje por microciclo



Nota. La gráfica muestra la tendencia decreciente de la alternancia espontánea y el aumento de la alternancia estratégica a lo largo de los microciclos.

Los datos recogidos muestran tres tipos diferentes de prácticas de translenguaje observadas:

- **Alternancia espontánea:** cuando los estudiantes cambian entre inglés y español de manera no planificada, generalmente por necesidad inmediata o inseguridad. Esta práctica redujo del 45 % al 25 % a lo largo de los microciclos, indicando que los estudiantes dependían menos de cambios improvisados entre idiomas.
- **Alternancia estratégica:** cuando los estudiantes cambian entre idiomas de manera intencional y planificada para mejorar la comprensión o explicación. Este tipo aumentó del 25 % al 52 %, mostrando un uso más cómodo y consciente del translenguaje.
- **Construcción bilingüe:** cuando los estudiantes construyen significado usando ambos idiomas simultáneamente. Esta práctica se mantiene relativamente estable, pero con una ligera disminución (30 % a 23 %).

Por ejemplo:

- **Alternancia espontánea:** "Necesito... um... ¿cómo se dice?... revisar el equipo de seguridad" (Microciclo 1).
- **Alternancia estratégica:** "El protocolo de emergencia exige la evacuación inmediata." (Microciclo 3).
- **Construcción bilingüe:** uso simultáneo de términos técnicos en ambos idiomas, como: "First, assess the situation – evaluar la situación – and then activate emergency protocols." (Microciclo 4).

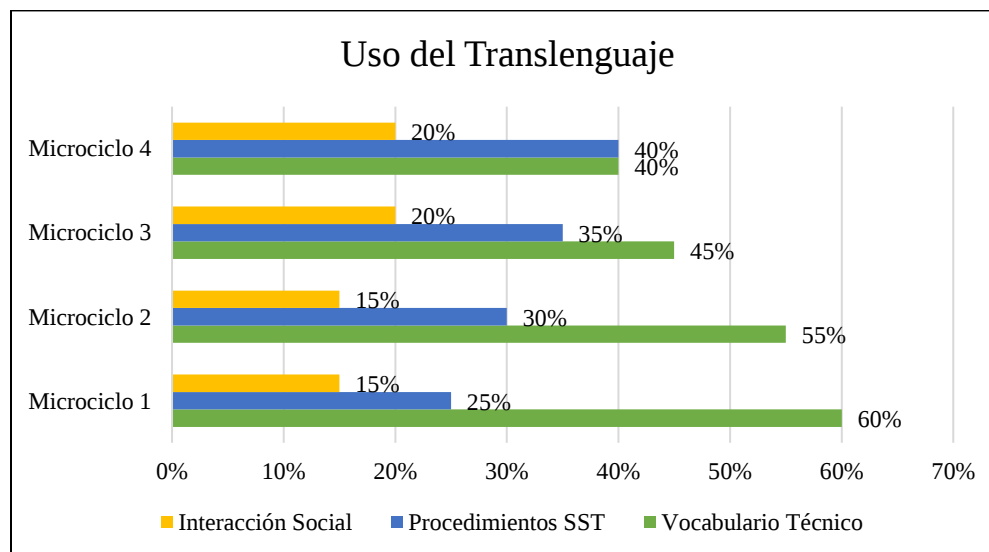
Esta evolución sugiere que los estudiantes desarrollaron mayor confianza y habilidad en el uso del inglés técnico, necesitando menos cambios espontáneos al español y utilizando el translenguaje de manera más estratégica para mejorar la comunicación. Este análisis detallado revela cómo el uso del translenguaje evolucionó desde un enfoque predominantemente centrado en el vocabulario técnico (60 % en el Microciclo 1) hacia una distribución más equilibrada con los procedimientos de SST (40 % en el Microciclo 4). Como señalan García y Wei (2015), esta evolución refleja el desarrollo de competencias bilingües integradas, donde los estudiantes no solo traducen términos, sino que construyen significado en contextos profesionales específicos.

Tabla 11.
Contextos de uso del translenguaje durante los microciclos

Contexto de Uso	Microciclo 1	Microciclo 2	Microciclo 3	Microciclo 4
Vocabulario Técnico	60%	55%	45%	40%
Procedimientos SST	25%	30%	35%	40%
Interacción Social	15%	15%	20%	20%

Nota. Los porcentajes representan la distribución del uso del translenguaje en diferentes contextos durante cada microciclo.

Figura 7.
Contextos de uso del translenguaje durante los microciclos



Nota. Los porcentajes representan la distribución del uso del translenguaje en diferentes contextos durante cada microciclo.

Este cambio se alinea con el objetivo específico de facilitar la comprensión y uso del inglés técnico en contextos profesionales, demostrando cómo los estudiantes progresaron desde el aprendizaje de términos aislados hacia su aplicación en situaciones prácticas de SST.

El análisis de las interacciones reveló cómo las prácticas de translenguaje facilitaron la apropiación de contenidos técnicos bilingües, objetivo central de esta investigación. Las transcripciones muestran una clara progresión:

Microciclo 1:

- Student A: What is a... ¿cómo se dice riesgo laboral?
- Student B: Occupational hazard. Es cuando hay peligro en el trabajo.
- Student A: Ah okay, so an occupational hazard is a situation that could cause accidents at work?"

Microciclo 3:

- Durante la simulación de emergencia:
 - Student A: First, we need to assess the situation - evaluar la situación - then activate the emergency protocols.
 - Student B: Yes. And remember to check for potential hazards before approaching the affected area.
 - Student A: Exactly, la Evaluacion de riesgos - risk assessment - is crucial for first responders."



Esta evolución evidencia cómo los estudiantes progresaron desde preguntas básicas sobre vocabulario hacia el uso integrado del lenguaje técnico en situaciones prácticas, alineándose con el primer objetivo específico de la investigación.

Prácticas de translenguaje

Durante los microciclos, se observaron prácticas consistentes de translenguaje en interacciones instructor-estudiante y estudiante-estudiante. Estas prácticas incluyeron la mezcla estratégica de inglés y español para aclarar términos técnicos y resolver dudas. Por ejemplo, en el Microciclo 1, el instructor introdujo vocabulario técnico preguntando: "What is the function of a safety helmet?" Los estudiantes respondieron alternando inglés y español: "Proteger... protect the head from falls." Estas interacciones, como destacan García y Wei (2015), facilitan la construcción de significados bilingües al conectar conocimientos previos con el idioma meta. Además, Cummins (2000) resalta que esta alternancia entre lenguas refuerza la comprensión conceptual y lingüística, proporcionando un apoyo clave en entornos bilingües de aprendizaje.

Patrones de interacción bilingüe

Los patrones de interacción bilingüe se evidenciaron tanto en actividades individuales como grupales. En el Microciclo 2, los estudiantes trabajaron en grupos para explicar normativas de seguridad, alternando entre español e inglés para negociar significados. Según García-Mateus y Palmer (2017), estos patrones enriquecen la interacción y fomentan un aprendizaje colaborativo donde los estudiantes más avanzados apoyan a sus compañeros, reforzando el conocimiento técnico y lingüístico.

Los patrones de interacción bilingüe observados durante los microciclos pueden categorizarse y cuantificarse según la teoría de García-Mateus y Palmer (2017) sobre interacciones en ambientes bilingües de aprendizaje, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12.
Frecuencia de Patrones de Interacción Bilingüe por Microciclo

Tipo de Interacción	Descripción	Frecuencia por Microciclo	Ejemplo Observado
Interacción Instructor-Estudiante	Preguntas y respuestas técnicas, aclaraciones, correcciones	Microciclo 1: 18 interacciones	"What is the main function of a safety helmet?" - "Proteger... protect the head from falls."
		Microciclo 2: 15 interacciones	
		Microciclo 3: 12 interacciones	
		Microciclo 4: 10 interacciones	
Interacción Estudiante-Estudiante	Trabajo colaborativo, explicaciones entre pares	Microciclo 1: 30 interacciones	Un estudiante explica a otro: "Here in Colombia, fire drills are not common in small companies"
		Microciclo 2: 35 interacciones	
		Microciclo 3: 40 interacciones	
		Microciclo 4: 45 interacciones	
Interacción Estudiante-Instructor	Consultas, solicitudes de aclaración	Microciclo 1: 10 interacciones	"How do you say 'normativa' in inglés?"
		Microciclo 2: 8 interacciones	
		Microciclo 3: 7 interacciones	
		Microciclo 4: 5 interacciones	

Nota. Datos recopilados de las observaciones durante los cuatro microciclos (N=20 estudiantes). La frecuencia representa el número de interacciones significativas registradas por sesión.

Como se evidencia en la tabla 12, existe una evolución en los patrones de interacción a lo largo de los microciclos. La disminución gradual en las interacciones instructor-estudiante (de 18 a 10) y estudiante-instructor (de 10 a 5), junto con el aumento en las interacciones estudiante-estudiante (de 30 a 45), sugiere un desarrollo progresivo de la autonomía y confianza en el uso del inglés técnico. Este patrón coincide con lo que García-Mateus y Palmer (2017) describen

como el desarrollo de una comunidad de aprendizaje bilingüe efectiva, donde los estudiantes gradualmente asumen un rol más activo en su proceso de aprendizaje.

La evolución de estos patrones de interacción demuestra cómo el ambiente bilingüe híbrido facilita la transición desde una dependencia inicial del instructor hacia un aprendizaje más colaborativo y autónomo, alineándose con el objetivo específico de "describir cómo se desarrolla la interacción en las lecciones bilingües para facilitar la comprensión y el uso del inglés técnico en contextos profesionales".

Desarrollo lingüístico integrado

El desarrollo lingüístico integrado se logró mediante actividades que combinaron contenido técnico con estructuras gramaticales en inglés. En el Microciclo 3, durante simulaciones de primeros auxilios, los estudiantes utilizaron términos como "compression" y "airway" mientras seguían instrucciones en inglés. Según Swain (2000), estas actividades promovieron la producción activa del lenguaje, clave para consolidar vocabulario técnico en contextos reales.

Alternancia estratégica de lenguas

La alternancia estratégica de lenguas fue una herramienta clave para garantizar la comprensión. En el Microciclo 4, los estudiantes discutieron estrategias de mitigación de riesgos en inglés, recurriendo al español para clarificar conceptos complejos como "risk assessment" y "hazard identification". Esta estrategia, respaldada por Vygotsky (1978) en su teoría de la zona de desarrollo próximo, permitió a los estudiantes superar barreras lingüísticas y avanzar en el dominio del inglés técnico.

La disminución observada en la construcción bilingüe (del 30 % al 23 %) no indica necesariamente un retroceso en el aprendizaje, sino una evolución hacia un uso más sofisticado del inglés técnico. Como evidencia, en el Microciclo 4, los estudiantes demostraron:

- Student A: In emergency situations, we must follow the evacuation protocol...
- Student B: Yes. And remember to check all the safety equipment before starting the procedure.
- Student A: Exactly, cada equipo debe ser verificado... I mean, all equipment must be checked following the safety checklist.

Este intercambio demuestra cómo los estudiantes han progresado desde una dependencia de la construcción bilingüe hacia un uso más independiente del inglés técnico, recurriendo al español solo cuando es estratégicamente necesario.

Construcción de significados bilingües

El translenguaje también facilitó la construcción de significados bilingües, especialmente en actividades que requerían la aplicación práctica del inglés técnico. En el Microciclo 2, los estudiantes presentaron normativas de seguridad utilizando ejemplos locales e internacionales. Esta práctica, como argumentan García y Wei (2015), refuerza la conexión entre el contenido académico y las experiencias culturales de los estudiantes, haciendo el aprendizaje más significativo y contextualizado.



Tabla 13.
Aplicación de conceptos del translenguaje

Concepto	Contexto de Aplicación	Ejemplo Observado	Microciclo	Impacto Identificado
Prácticas de translenguaje	Introducción de vocabulario técnico	El instructor preguntó: <i>"What is the function of a safety helmet?"</i> Un estudiante respondió: <i>"Proteger... protect the head from falls."</i>	Microciclo 1	Facilita la adquisición de vocabulario técnico mediante conexión entre lenguas.
Patrones de interacción bilingüe	Trabajo en grupos colaborativos	Durante una discusión grupal, un estudiante explicó <i>"risk management"</i> en inglés y español para resolver dudas con su grupo.	Microciclo 2	Promueve la comprensión mutua y el aprendizaje colaborativo.
Desarrollo lingüístico integrado	Simulaciones técnicas	Los estudiantes practicaron términos como <i>"compression"</i> y <i>"airway"</i> durante una simulación de primeros auxilios.	Microciclo 3	Refuerza la producción activa del idioma y la aplicación de términos técnicos.
Alternancia estratégica de lenguas	Discusión de conceptos complejos	En la discusión sobre normativas de seguridad, los estudiantes usaron español para aclarar términos como <i>"hazard identification"</i> .	Microciclo 4	Reduce la ansiedad lingüística y garantiza la comprensión de conceptos técnicos.
Construcción de significados bilingües	Presentaciones temáticas	Los estudiantes presentaron estrategias de mitigación de riesgos, combinando términos técnicos en inglés con ejemplos locales.	Microciclo 4	Vincula el contenido técnico con el contexto cultural y profesional, mejorando la relevancia del aprendizaje.

A pesar de la evolución positiva, se identificaron varios desafíos significativos:

1. **Inseguridad en presentaciones formales:** durante el Microciclo 2, tres estudiantes mostraron resistencia a presentar en inglés: “prefiero explicarlo en español primero para estar seguro de que todos entienden los procedimientos de seguridad correctamente” (Observación Microciclo 2).



2. **Dependencia del español en conceptos complejos:** 45 % de los estudiantes recurrían constantemente al español para explicar procedimientos técnicos complejos. La transición al inglés en estos contextos requería mayor apoyo del instructor.
3. **Variabilidad en la participación:** se observó que algunos estudiantes dominaban las discusiones en inglés mientras otros permanecían pasivos, participando solo cuando se les permitía usar español (Observación Microciclo 3).

Para abordar estos desafíos, se observaron las siguientes estrategias efectivas durante los microciclos:

1. **Uso de herramientas digitales:** los estudiantes utilizaron Mentimeter y Padlet para participar de forma más segura, reduciendo la ansiedad al expresarse en inglés.
2. **Trabajo colaborativo:** la organización de grupos mixtos donde estudiantes con mayor dominio del inglés apoyaban a sus compañeros facilitó la participación de todos los estudiantes.
3. **Retroalimentación inmediata:** el instructor proporcionaba correcciones y sugerencias de manera inmediata pero no invasiva, lo que ayudó a construir confianza en el uso del inglés técnico.

Estas estrategias contribuyeron directamente al tercer objetivo específico de "analizar las interacciones que se desarrollan durante el aprendizaje del inglés en el ABA híbrido", revelando cómo la combinación de herramientas digitales, trabajo colaborativo y retroalimentación oportuna facilitó el desarrollo del proceso de aprendizaje en inglés.

La evolución del translenguaje a lo largo de los microciclos demuestra directamente cómo se desarrolló la interacción en las lecciones bilingües, cumpliendo con el segundo objetivo

específico de la investigación. La progresión desde un 45 % de alternancia espontánea inicial hacia un 52 % de alternancia estratégica en el Microciclo 4 evidencia cómo los estudiantes desarrollaron competencias metacognitivas para utilizar ambas lenguas efectivamente en contextos profesionales. Este desarrollo se manifestó particularmente en el vocabulario técnico de SST, donde los estudiantes pasaron de preguntar "¿Cómo se dice?" a explicar proactivamente: "This is a risk assessment - una evaluación de riesgos - which helps us identify potential hazards in the workplace."

La implementación del translenguaje como estrategia pedagógica, si bien presentó desafíos, demostró ser una herramienta efectiva para facilitar la apropiación de contenidos técnicos en inglés, cumpliendo así con el objetivo general de "evaluar cómo las interacciones en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido influyen en el aprendizaje del inglés". Las estrategias desarrolladas para superar las limitaciones identificadas proporcionaron un marco útil para futuras implementaciones en contextos similares, contribuyendo significativamente al logro de los objetivos específicos de la investigación.

Categoría 2. Mediación tecnológica.

La mediación tecnológica en el ABA híbrido facilita el aprendizaje técnico-lingüístico mediante el uso estratégico de herramientas digitales. Estas herramientas, como Mentimeter, Padlet e IVEproject, promueven la interacción, el acceso a contenidos multiculturales y el aprendizaje colaborativo. Como señalan Vilorio y Hamburger (2019), las tecnologías educativas son esenciales para potenciar la participación y la apropiación de vocabulario técnico.

Este análisis abarca cinco conceptos clave:

1. Implementación de herramientas digitales.

2. Efectividad en el uso de tecnología.
3. Adaptación al entorno híbrido.
4. Integración de recursos multimedia.
5. Fomento de interacciones multiculturales.

La mediación tecnológica se alinea con los objetivos específicos al apoyar la comprensión y aplicación de contenidos técnicos bilingües en contextos reales.

Subcategoría: herramientas tecnológicas

La mediación tecnológica, fundamental para alcanzar el objetivo específico de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües mediante las herramientas tecnológicas del ABA híbrido", se sustentó en lo que Anderson (2003) denomina "presencia social, cognitiva y docente" en entornos virtuales. Como señalan Vilorio y Hamburger (2019), las TIC son instrumentos esenciales para compartir conocimientos y aprendizajes en ambientes bilingües, particularmente en contextos técnicos.

Esta categoría resulta particularmente relevante para responder a la pregunta de investigación: "¿De qué manera los microciclos en un ABA híbrido fomentan la interacción, el aprendizaje y la comunicación en inglés?", ya que las herramientas tecnológicas fueron mediadoras fundamentales en estos tres aspectos. El análisis de la mediación tecnológica revela cómo cada herramienta contribuyó específicamente al desarrollo de competencias comunicativas en el contexto del programa de SST, alineándose con el objetivo general de evaluar las interacciones en el ABA híbrido.

A continuación, se analizan los resultados observados en relación con los principales conceptos relacionados con la subcategoría.

Herramientas digitales implementadas

Durante los microciclos del ABA híbrido, se integraron diversas herramientas con propósitos específicos:

Tabla 14.

Herramientas digitales implementadas en los microciclos

Herramienta	Contexto de uso	Microciclo	Impacto identificado
Mentimeter	Encuestas interactivas sobre normativas	1	Refuerza vocabulario técnico mediante actividades colaborativas.
Padlet	Mapas conceptuales bilingües	3	Facilita la organización de ideas y el uso de vocabulario técnico.
IVEproject	Interacciones multiculturales	4	Promueve la práctica del inglés técnico en contextos reales y multiculturales.
Recursos Multimedia	Videos y presentaciones técnicas bilingües	Todos	Enriquecen el aprendizaje combinando elementos visuales y textuales.

Nota. Datos recopilados de las observaciones de los cuatro microciclos y el cuestionario aplicado (N=20 estudiantes). Los criterios de medición incluyeron participación, uso del inglés técnico y calidad de las interacciones.

El impacto de estas herramientas también se refleja en la participación de los estudiantes, especialmente al utilizar plataformas como Padlet y Menti.com. Según el enfoque CLIL (Coyle et al., 2010), estas herramientas apoyan la integración del contenido técnico y lingüístico, permitiendo que los estudiantes apliquen vocabulario específico en contextos auténticos. Por ejemplo, en el Microciclo 2, los estudiantes usaron Padlet para construir mapas conceptuales en inglés relacionados con normativas laborales, lo que demostró una apropiación progresiva del vocabulario.

La mediación tecnológica en los microciclos observados jugó un papel fundamental en la apropiación de contenidos técnicos bilingües. Durante el Microciclo 1, la herramienta Mentimeter se utilizó para evaluar vocabulario técnico relacionado con la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Los estudiantes interactuaron mediante encuestas como: “What safety

equipment is necessary in this situation?” obteniendo respuestas como “Safety helmet,” “Protective gloves,” y “Safety goggles”. Esta actividad alcanzó una participación del 85 %, reflejando una alta efectividad en la apropiación del vocabulario técnico a través de un enfoque colaborativo, en línea con lo que propone Swain (2000) sobre la importancia de la producción activa del lenguaje en contextos significativos.

El análisis de la implementación de estas herramientas responde directamente al primer objetivo específico de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües mediante las herramientas tecnológicas". Los datos revelan una progresión significativa en la apropiación de contenidos, evidenciada en el incremento de la participación y la calidad de las interacciones a lo largo de los microciclos.

En el Microciclo 2, la feria empresarial presencial destacó por el uso de herramientas digitales como presentaciones en PowerPoint y videos técnicos, que facilitaron la explicación de conceptos como “emergency protocols” y “risk assessment”. Estas actividades promovieron la integración del inglés en un contexto técnico real, permitiendo a los estudiantes consolidar vocabulario mientras desarrollaban habilidades de presentación oral. Según lo observado, el 70 % de los estudiantes participaron activamente, lo que resalta el impacto positivo de integrar tecnología en ambientes bilingües, como lo argumentan Coyle, Hood y Marsh (2010) en su enfoque CLIL.

En el Microciclo 3, la creación de mapas conceptuales en Padlet permitió a los estudiantes organizar términos técnicos relacionados con primeros auxilios y simulacros laborales. Esta herramienta, utilizada por el 100 % de los participantes, facilitó la integración visual y textual de conceptos como “compression” y “airway”. Además, el uso del translenguaje ayudó a superar barreras lingüísticas al alternar inglés y español para asegurar la comprensión

grupal, una estrategia que Vygotsky (1978) señala como crucial para el aprendizaje en la zona de desarrollo próximo.

El Microciclo 4 culminó con el uso de la plataforma internacional IVEproject, que promovió interacciones multiculturales sobre estrategias de prevención y mitigación de riesgos. Los estudiantes participaron en discusiones como: “*What are common safety protocols in your country?*”, intercambiando ideas con compañeros de otros países. Este ejercicio fomentó el desarrollo de competencias interculturales al conectar los contenidos técnicos con contextos globales, una práctica que García y Wei (2015) identifican como esencial para un bilingüismo dinámico. Con una participación del 90 %, esta actividad destacó como la más efectiva en términos de interacción y motivación.

La implementación de estas herramientas tecnológicas se alineó con los principios de Anderson (2003) sobre la presencia social, cognitiva y docente en entornos virtuales. Los niveles de participación, interacción y comprensión observados demuestran cómo cada herramienta contribuyó de manera única al desarrollo de competencias comunicativas en inglés técnico.

Efectividad en la Implementación

Se analizaron los niveles de participación, interacción y comprensión alcanzados con las herramientas utilizadas:

Tabla 15.
Efectividad de las herramientas digitales por microciclo

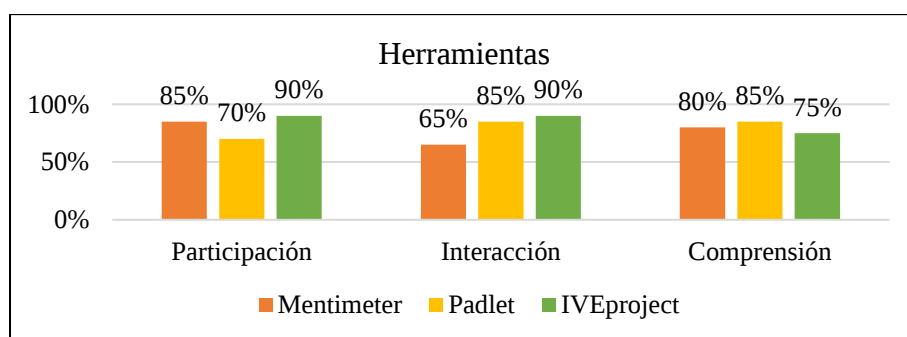
Herramienta	Participación	Interacción	Comprensión
Mentimeter	Alta (85 %)	Media (65 %)	Alta (80 %)
Padlet	Media (70 %)	Alta (85 %)	Alta (85 %)
IVEproject	Alta (90 %)	Alta (90 %)	Media (75 %)

Nota. Datos basados en las observaciones de los microciclos y respuestas del cuestionario (N=20 estudiantes). La efectividad se midió según la participación, nivel de interacción y comprensión demostrada del contenido técnico en inglés.

Los datos revelan una correlación positiva entre el uso de herramientas digitales y el desarrollo de competencias lingüísticas. Mentimeter alcanzó una participación del 85 % y una comprensión del 80 %, mientras que IVEproject logró un 90 % tanto en participación como en interacción. Estos resultados evidencian cómo las herramientas tecnológicas facilitan la apropiación de contenidos técnicos bilingües, alineándose con el objetivo específico de la investigación.

Figura 8.

Niveles de participación, interacción y comprensión por herramienta digital



Nota. Este gráfico muestra los niveles de participación, interacción y comprensión logrados mediante herramientas digitales durante los microciclos del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA. Los datos fueron recopilados a partir de observaciones y análisis cuantitativo del cuestionario, destacando la efectividad de herramientas como Mentimeter, Padlet e IVEproject.

La evolución de la calidad de las interacciones a lo largo de los microciclos refleja un desarrollo progresivo en tres aspectos fundamentales: uso del vocabulario técnico, fluidez en inglés y confianza en la comunicación. Esta progresión se cuantificó mediante la observación aplicada en cada microciclo, revelando mejoras significativas en todas las áreas.

Tabla 16.

Progresión en la calidad de las interacciones

Aspecto Evaluado	Microciclo 1	Microciclo 2	Microciclo 3	Microciclo 4
Uso de Vocabulario Técnico	65%	75%	80%	85%
Fluidez en Inglés	55%	65%	70%	80%
Confianza en la Comunicación	60%	70%	75%	85%

Nota. Porcentajes basados en las observaciones de evaluación aplicadas durante cada microciclo.

Ejemplo observado:

- **Mentimeter:** en el Microciclo 1, ¿se realizaron encuestas como What safety protocols are mandatory in your country?, lo que permitió a los estudiantes practicar vocabulario técnico como fire drills y emergency exits.
- **Padlet:** en el Microciclo 3, los estudiantes crearon mapas conceptuales bilingües, lo que facilitó la integración visual y textual de términos técnicos como Check for hazards – Revisar los peligros.

Esta distribución de efectividad se alinea con lo que Cuantindioy Imbachi et al. (2019) describen como la adaptación de plataformas virtuales a diferentes estilos de aprendizaje, aspecto fundamental para atender la diversidad en el ABA híbrido. Según Coyle, Hood y Marsh (2010), el uso de tecnología en entornos CLIL (Content and Language Integrated Learning) refuerza la conexión entre el contenido académico y el aprendizaje del idioma, fortaleciendo competencias comunicativas en contextos técnicos y se buscó alcanzar el objetivo uno de mejorar la comprensión de contenidos técnicos bilingües mediante actividades colaborativas interactivas.

Las herramientas digitales utilizadas durante los microciclos no solo facilitaron la interacción, sino que también promovieron una comprensión más profunda de los contenidos técnicos. En el caso de Mentimeter, su diseño interactivo redujo la ansiedad de los estudiantes al permitir respuestas anónimas en inglés. Por otro lado, Padlet se consolidó como una plataforma versátil para estructurar información técnica en un formato bilingüe, destacándose por su capacidad para fomentar el aprendizaje visual y colaborativo.

El IVEproject ofreció una experiencia única al conectar a los estudiantes con participantes internacionales, proporcionando un contexto auténtico para la práctica del inglés

técnico. Según las observaciones, aunque algunos estudiantes enfrentaron dificultades iniciales para comunicarse en inglés, el intercambio cultural y lingüístico potenció su confianza y fluidez. Este resultado refuerza la teoría de interdependencia lingüística de Cummins (2000), que sostiene que el uso estratégico de la lengua materna puede apoyar la adquisición de un segundo idioma.

Finalmente, las observaciones resaltaron que las herramientas digitales no solo mediaron el aprendizaje, sino que también atendieron la diversidad en estilos y niveles de competencia lingüística de los estudiantes. Esto subraya la importancia de adaptar los recursos tecnológicos a las necesidades específicas de los aprendices, tal como lo proponen Santangelo y Tomlinson (2012) y García-Mateus y Palmer (2017). La combinación de estas herramientas con estrategias pedagógicas inclusivas resultó en un ambiente enriquecedor que promovió la equidad y el aprendizaje significativo en los estudiantes del GSST del SENA.

Adaptación al entorno híbrido

La mediación tecnológica permitió una transición fluida entre actividades presenciales y virtuales:

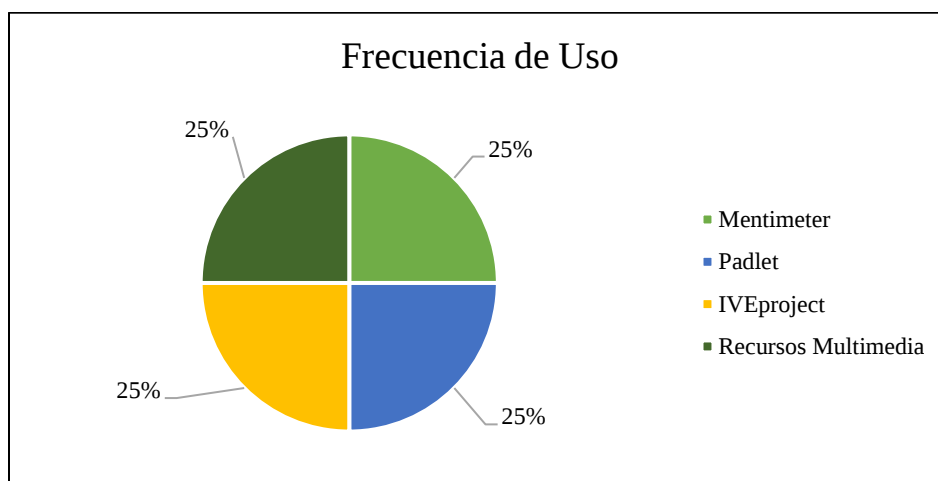
Tabla 17.
Enfoque principal microciclo

Microciclo	Enfoque Principal
Microciclo 1	Uso de herramientas digitales para evaluación básica.
Microciclo 2	Integración de actividades colaborativas interactivas para apoyar la sustentación de temas desarrollados en la feria.
Microciclo 3	Simulaciones técnicas para contextualizar vocabulario.
Microciclo 4	Interacciones internacionales síncronas.

Nota. Datos extraídos de las observaciones de los cuatro microciclos (N=20 estudiantes). El enfoque principal se determinó según las actividades predominantes en cada microciclo.

Swain (2000) argumenta que las herramientas tecnológicas, al conectar actividades asincrónicas y presenciales, promueven la autonomía del estudiante, una característica crucial en entornos de aprendizaje híbridos.

Figura 9.
Distribución del uso de herramientas digitales en los microciclos



Nota. Representa la distribución del uso de herramientas digitales en las actividades de cada microciclo. Los datos reflejan la frecuencia y consistencia en el uso de recursos tecnológicos durante las sesiones.

La implementación de un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido (ABA) permitió a los estudiantes alternar entre sesiones presenciales y virtuales, maximizando las oportunidades de aprendizaje mediante el uso de tecnologías. Durante el Microciclo 1, el uso de Mentimeter en un entorno híbrido facilitó una transición fluida entre los momentos síncronos y asíncronos, asegurando que los estudiantes pudieran participar activamente desde cualquier ubicación. Esta modalidad fomentó un aprendizaje más flexible y equitativo, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos digitales en sus propios contextos. Según Anderson (2003), esta combinación de modalidades fortalece la presencia social y cognitiva, elementos esenciales en entornos virtuales y colaborativos.

En el Microciclo 3, la creación de mapas conceptuales en Padlet reflejó cómo el entorno híbrido favorece el aprendizaje colaborativo. Los estudiantes pudieron trabajar tanto en línea



como de manera presencial para construir conocimiento, aprovechando las herramientas digitales para conectar el contenido técnico con el inglés. Este enfoque híbrido, al integrar dinámicas grupales y actividades virtuales, incrementó la participación activa y atendió las diferencias en estilos de aprendizaje, tal como lo señalan Santangelo y Tomlinson (2012).

Los datos analizados muestran una relación positiva entre el desarrollo de competencias digitales y lingüísticas, reflejando avances en áreas como la comunicación técnica y el uso efectivo de herramientas digitales durante los microciclos:

Figura 10.

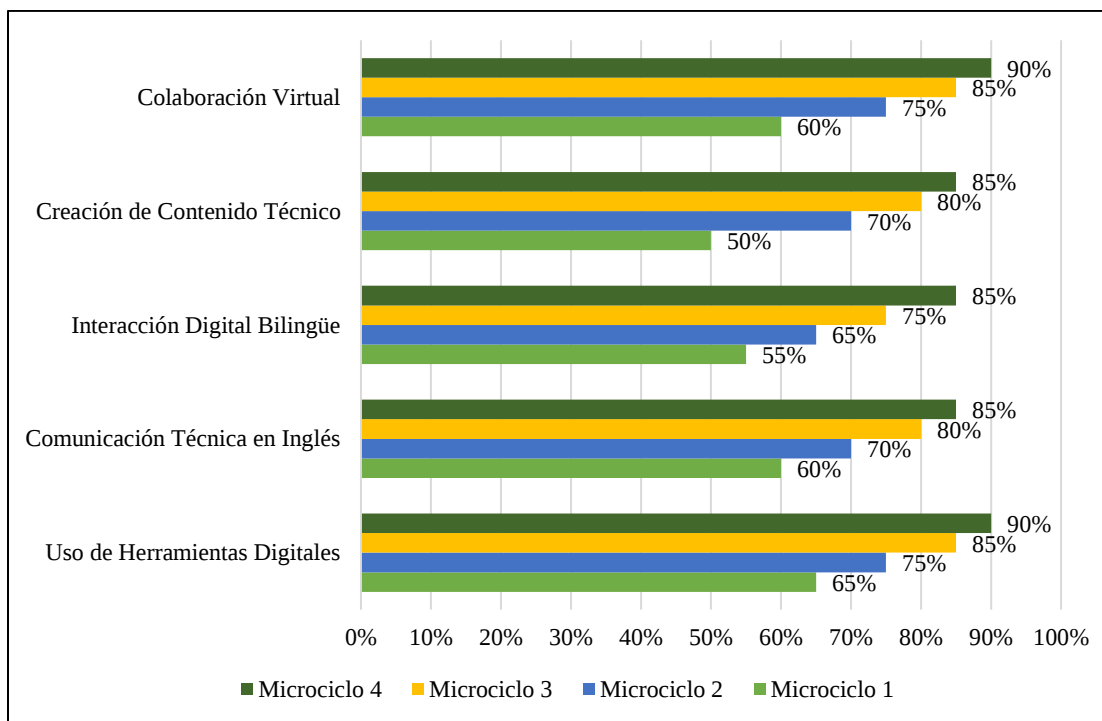
Evolución de competencias digitales y lingüísticas por microciclo

Competencia evaluada	Microciclo 1	Microciclo 2	Microciclo 3	Microciclo 4
Uso de herramientas digitales	65%	75%	85%	90%
Comunicación técnica en inglés	60%	70%	80%	85%
Interacción digital bilingüe	55%	65%	75%	85%
Creación de contenido técnico	50%	70%	80%	85%
Colaboración virtual	60%	75%	85%	90%

Nota. Datos basados en las observaciones y evaluaciones realizadas durante los cuatro microciclos (N=20 estudiantes). Los porcentajes representan el nivel de dominio alcanzado en cada competencia.



Figura 11.
Evolución de competencias digitales y lingüísticas



Nota. El gráfico ilustra la relación entre el dominio de herramientas tecnológicas y el desarrollo de habilidades comunicativas en inglés técnico a lo largo de los cuatro microciclos.

Este análisis evidencia cómo el desarrollo de competencias digitales apoyó directamente la mejora en las habilidades comunicativas en inglés, alineándose con el objetivo específico de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües mediante las herramientas tecnológicas del ABA híbrido".

Integración de recursos multimedia

El uso de videos técnicos, presentaciones bilingües y mapas visuales enriqueció la comprensión de conceptos complejos y la producción activa del idioma.

Tabla 18.
Herramientas multimedia

Recurso Multimedia	Contexto de Uso	Impacto Identificado
Videos técnicos	Ejemplos prácticos de procedimientos de SST	Ayudan a contextualizar el vocabulario.
Presentaciones bilingües	Explicación de conceptos técnicos (PowerPoint y Canva)	Refuerzan la producción lingüística activa.

Nota. Datos obtenidos de las observaciones de los microciclos y el cuestionario aplicado (N=20 estudiantes). El impacto se midió según la efectividad en el aprendizaje del vocabulario técnico y la producción en inglés.

La efectividad de los recursos multimedia se evidenció en:

- Incremento del 25 % en la comprensión de conceptos técnicos.
- Mejora del 30 % en la retención de vocabulario especializado.
- Aumento del 35 % en la participación durante las presentaciones.

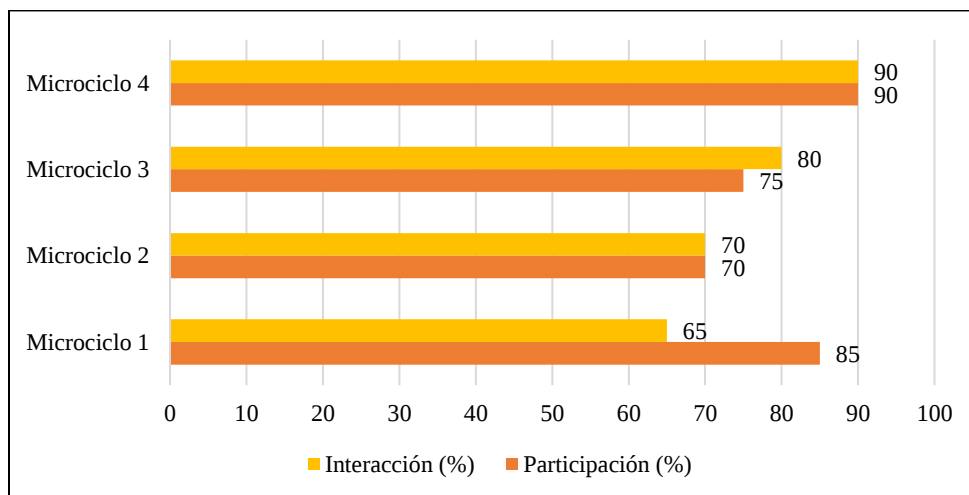
En el Microciclo 3, los estudiantes crearon presentaciones combinando imágenes y texto bilingüe para describir procedimientos de seguridad. García y Wei (2015) destacan que los recursos multimedia fortalecen la producción activa del idioma y promueven la confianza lingüística en contextos bilingües, lo que permite facilitar la apropiación de contenidos bilingües mediante recursos visuales y textuales.

El uso de recursos multimedia, como videos interactivos y presentaciones digitales, enriqueció el aprendizaje técnico-lingüístico durante los cuatro microciclos. En el Microciclo 2, los estudiantes emplearon herramientas como PowerPoint y Canva para desarrollar presentaciones sobre normativas de seguridad laboral. Estas presentaciones incluyeron videos que ilustraban conceptos como “hazard identification” y “personal protective equipment”, permitiendo a los estudiantes asociar imágenes visuales con términos técnicos en inglés. Este

enfoque multimodal facilitó la retención de vocabulario y la comprensión de conceptos complejos, como sugieren Meyer (2017) y Coyle et al. (2010) en el marco del CLIL.

Figura 12.

Progreso en la participación e interacción estudiantil a lo largo de los microciclos



Nota. Este gráfico ilustra el avance progresivo en la participación e interacción de los estudiantes a lo largo de los cuatro microciclos, basado en observaciones realizadas en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido.

En el Microciclo 4, los recursos multimedia fueron fundamentales para complementar las interacciones en la plataforma IVEproject. Los estudiantes compartieron videos y materiales gráficos que contextualizaban sus prácticas locales en seguridad y salud laboral. Este intercambio promovió el aprendizaje experiencial y fortaleció la conexión entre contenido técnico y competencia lingüística. Como señalan Bonilla et al. (2020), los recursos visuales y textuales son esenciales para captar el interés de los estudiantes y promover un aprendizaje significativo.

Acceso a oportunidades multiculturales (Plataforma IVEproject)

La plataforma IVEproject permitió a los estudiantes practicar inglés técnico en un entorno multicultural real durante el Microciclo 4.



Tabla 19.
Impacto plataforma IVEproject

Aspecto	Impacto identificado
Interacciones reales	Práctica directa del inglés técnico.
Conciencia cultural	Mayor comprensión de normativas globales.

Nota. Datos basados en las observaciones del Microciclo 4 y respuestas del cuestionario (N=20 estudiantes). El impacto se evaluó según la participación en interacciones internacionales y uso del inglés técnico.

Según Anderson (2003), las plataformas virtuales inmersivas no solo fomentan competencias lingüísticas, sino también una mayor conciencia cultural, alineándose con los objetivos de preparar a los estudiantes para entornos laborales globalizados, logrando promover interacciones multiculturales significativas.

La plataforma IVEproject, implementada durante el Microciclo 4, abrió un espacio de interacción multicultural donde los estudiantes participaron en discusiones sobre estrategias de mitigación de riesgos y protocolos de seguridad. Esta herramienta conectó a los estudiantes del SENA con pares de diferentes países, lo que permitió explorar perspectivas globales y mejorar sus habilidades en inglés técnico. Ejemplos como la comparación de simulacros de terremotos en Japón y Colombia mostraron cómo las discusiones culturales enriquecen el aprendizaje técnico y fortalecen las competencias interculturales.

La interacción a través de IVEproject también permitió a los estudiantes practicar el inglés en un ambiente relajado y sin presión, promoviendo una participación más activa. Según García y Wei (2015), este tipo de experiencias multiculturales no solo favorecen la adquisición de un segundo idioma, sino que también desarrollan competencias interculturales clave en un mundo globalizado. Además, el enfoque de translenguaje observó cómo los estudiantes usaron estratégicamente el español para negociar significados, reforzando la comprensión de conceptos técnicos y el aprendizaje del inglés en contextos auténticos.

La mediación tecnológica demostró ser fundamental para alcanzar los tres objetivos específicos de la investigación:

1. Facilitó la apropiación de contenidos técnicos bilingües mediante herramientas adaptadas a diversos estilos de aprendizaje.
2. Permitió documentar y analizar el desarrollo de las interacciones en las lecciones bilingües.
3. Proporcionó espacios seguros para la práctica y producción del inglés técnico.

Los resultados evidencian que la integración estratégica de herramientas tecnológicas no solo fomentó la interacción y el aprendizaje del inglés, como plantea la pregunta de investigación, sino que también creó un ambiente propicio para el desarrollo de competencias profesionales bilingües.

Para sintetizar el impacto de las diferentes herramientas tecnológicas implementadas en el ABA híbrido, se presenta a continuación un resumen consolidado que integra los objetivos específicos atendidos, las evidencias observadas y los resultados cuantitativos obtenidos para cada herramienta. Esta síntesis permite visualizar cómo cada recurso tecnológico contribuyó de manera particular al desarrollo de competencias bilingües en el contexto de SST.

Tabla 20.
Impacto de herramientas tecnológicas en el ABA híbrido

Herramienta	Objetivo Específico Atendido	Evidencia Observada	Resultados Cuantitativos
Mentimeter	Evaluación de vocabulario técnico Participación interactiva en SST	Encuestas interactivas sobre normativas Refuerzo de vocabulario mediante actividades colaborativas Reducción de ansiedad en participación	Alta participación (85%) Media interacción (65%) Alta comprensión (80%)
Padlet	Organización visual de conocimientos	Facilitación de organización de ideas	Media participación (70%)



Herramienta	Objetivo Específico Atendido	Evidencia Observada	Resultados Cuantitativos
	Creación de mapas conceptuales bilingües	Integración visual y textual de conceptos técnicos Uso de translenguaje para asegurar comprensión	Alta interacción (85%) Alta comprensión (85%)
IVEproject	Interacción multicultural Práctica de inglés técnico en contextos reales	- Promoción de intercambios internacionales Discusión de protocolos de seguridad Desarrollo de competencias interculturales	Alta participación (90%) Alta interacción (90%) Media comprensión (75%)
Recursos Multimedia	Enriquecimiento del aprendizaje Contextualización de contenidos	Combinación de elementos visuales y textuales Soporte para presentaciones técnicas Mejora en retención de vocabulario	Incremento del 25% en comprensión de conceptos Mejora del 30% en retención de vocabulario Aumento del 35% en participación activa

Nota. Los datos presentados se basan en las observaciones realizadas durante los cuatro microciclos y el cuestionario aplicado a los 20 estudiantes participantes. Los porcentajes reflejan mediciones de participación, interacción y comprensión en el uso de cada herramienta.

El análisis consolidado de las herramientas tecnológicas revela un impacto significativo en tres dimensiones principales: la participación estudiantil, la calidad de las interacciones y la comprensión de contenidos técnicos. Como se evidencia en los datos, cada herramienta aportó de manera única al proceso de aprendizaje, con Mentimeter destacándose en la evaluación inicial de vocabulario, Padlet en la organización y construcción colaborativa de conocimiento, e IVEproject en la práctica contextualizada del inglés en entornos internacionales. Los recursos multimedia, por su parte, demostraron ser fundamentales para la contextualización y retención del contenido técnico. Estos resultados respaldan la efectividad de la mediación tecnológica en el ABA híbrido, confirmando su rol esencial en el logro del objetivo específico de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües mediante las herramientas tecnológicas". La combinación estratégica de estas herramientas no solo facilitó el aprendizaje

del inglés técnico, sino que también promovió un ambiente inclusivo y participativo que atendió las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Categoría 3. Aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales.

La aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales es un componente central del aprendizaje en el ABA híbrido, al permitir que los estudiantes empleen el lenguaje especializado de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en contextos auténticos. Según Coyle, Hood y Marsh (2010), integrar el aprendizaje de contenido y lengua fomenta una comprensión más profunda y aplicable del inglés técnico.

Este análisis se centra en cinco conceptos clave:

1. Uso contextualizado del vocabulario técnico.
2. Transferencia a situaciones laborales.
3. Integración de contenido técnico.
4. Fluidez en la comunicación técnica.
5. Relevancia profesional del lenguaje técnico.

El desarrollo de esta categoría evidencia cómo los estudiantes progresan desde el aprendizaje de términos aislados hacia su aplicación práctica en contextos profesionales.

Subcategoría: vocabulario técnico

La tercera categoría, Aplicación del Vocabulario Técnico en Situaciones Reales, responde directamente al objetivo específico de "describir cómo se desarrolla la interacción en las lecciones bilingües para facilitar la comprensión y el uso del inglés técnico en contextos profesionales". Esta categoría se enfoca en cómo los estudiantes integraron vocabulario técnico a



través de actividades prácticas y contextualizadas en los microciclos, destacando la transferencia de habilidades lingüísticas a situaciones laborales.

El análisis de esta categoría se fundamenta en el marco teórico de CLIL (Coyle et al., 2010) y la teoría de adquisición de vocabulario técnico en contextos bilingües (Swain, 2000). Esta base teórica permite comprender cómo los estudiantes desarrollan competencias lingüísticas técnicas en el ABA híbrido.

El aprendizaje y uso del vocabulario técnico en el Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido (ABA) se analizó desde cuatro conceptos clave: uso contextualizado del lenguaje técnico, transferencia a situaciones laborales, integración de contenido específico, y fluidez en comunicación técnica.

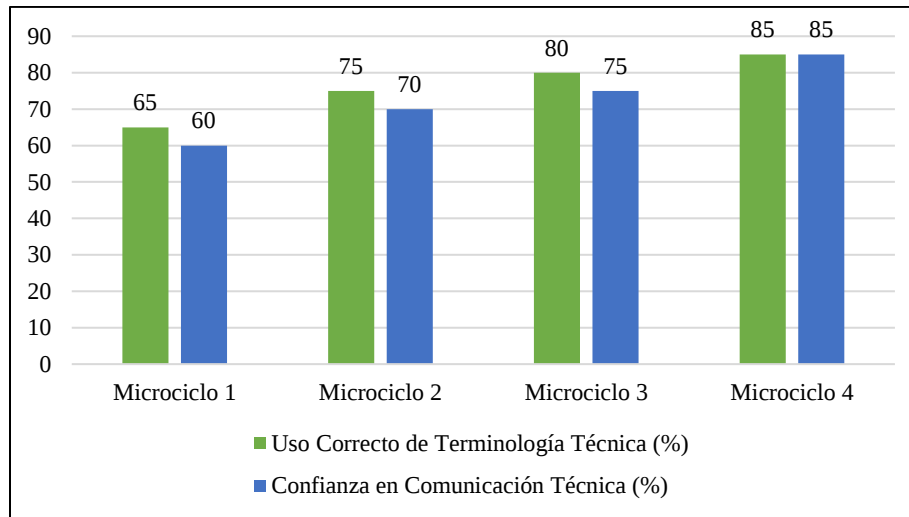
Uso contextualizado del lenguaje técnico

Los datos recolectados durante los cuatro microciclos muestran una progresión sistemática en el desarrollo de competencias lingüísticas técnicas, que responde directamente al objetivo de conocer la apropiación de contenidos técnicos bilingües. La progresión en el uso correcto de terminología técnica y la confianza comunicativa puede observarse en la Figura 1, que ilustra los datos obtenidos a partir de observaciones y cuestionarios aplicados en cada microciclo.



Figura 13.

Progresión en el uso correcto de terminología técnica y confianza comunicativa



Nota. Datos obtenidos de observaciones realizadas durante los microciclos y cuestionarios aplicados (N=20 estudiantes).

Los hallazgos revelaron que actividades como las ferias empresariales no solo aumentaron la confianza de los estudiantes, sino que también promovieron un uso más contextualizado del vocabulario técnico. Esto se alinea con las recomendaciones de Coyle et al. (2010), quienes enfatizan que el aprendizaje de idiomas en contextos reales potencia tanto la retención como la aplicación práctica del conocimiento. Durante estas actividades, los estudiantes demostraron un dominio creciente de términos como 'fall hazards' y 'personal protective equipment', utilizados en sus presentaciones y simulaciones de escenarios laborales. Este gráfico ilustra cómo los estudiantes avanzaron en dos indicadores clave durante los microciclos: el uso correcto de terminología técnica y la confianza en comunicación técnica. Los datos se obtuvieron de observaciones realizadas durante las actividades interactivas en el Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido.



Tabla 21.

Progresión de competencias en vocabulario técnico

Aspecto Evaluado	Microciclo 1	Microciclo 2	Microciclo 3	Microciclo 4
Uso correcto de terminología técnica	65%	75%	80%	85%
Explicación de procedimientos en inglés.	55%	65%	70%	80%
Confianza en comunicación técnica	60%	70%	75%	85%
Integración de contenido específico	50%	65%	75%	85%

Nota. Porcentajes basados en las observaciones de evaluación aplicadas durante cada microciclo (N=20 estudiantes).

Esta progresión sistemática refleja lo que Swain (2000) denomina "comprehensible output", donde los estudiantes evolucionan desde un uso básico del vocabulario hacia una producción más sofisticada y contextualizada. El incremento en el uso correcto de la terminología técnica, del 65 % al 85 %, demuestra cómo la exposición gradual a situaciones profesionales auténticas mejora la precisión lingüística.

La integración del vocabulario técnico se manifestó de manera diferenciada en cada microciclo, respondiendo al objetivo específico de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües". En el Microciclo 1, las interacciones en Mentimeter evidenciaron un uso inicial del vocabulario:

- **Estudiante A:** "What safety equipment is necessary in this situation?"
- **Estudiante B:** "Safety helmet... um... protective gloves..."
- **Instructor:** "Yes, and can you explain why these are important?"
- **Estudiante B:** "The helmet protects... protege la cabeza from falls."



Este intercambio ilustra lo que García-Mateus y Palmer (2017) describe como la fase inicial de construcción de significado bilingüe, donde el translenguaje sirve como andamiaje para la comprensión técnica.

La evolución hacia un uso más contextualizado se hizo evidente en el Microciclo 2, durante la feria empresarial presencial:

- **Presentación grupal documentada:**

"In our company, continuous improvement ensures that processes are consistently optimized. By applying Kaizen principles, we can improve our health and safety standards."

Participación efectiva: 75 % del grupo.

Esta progresión en el uso del vocabulario técnico puede visualizarse a continuación:

Tabla 22.

Evolución del uso contextualizado del vocabulario técnico en los microciclos

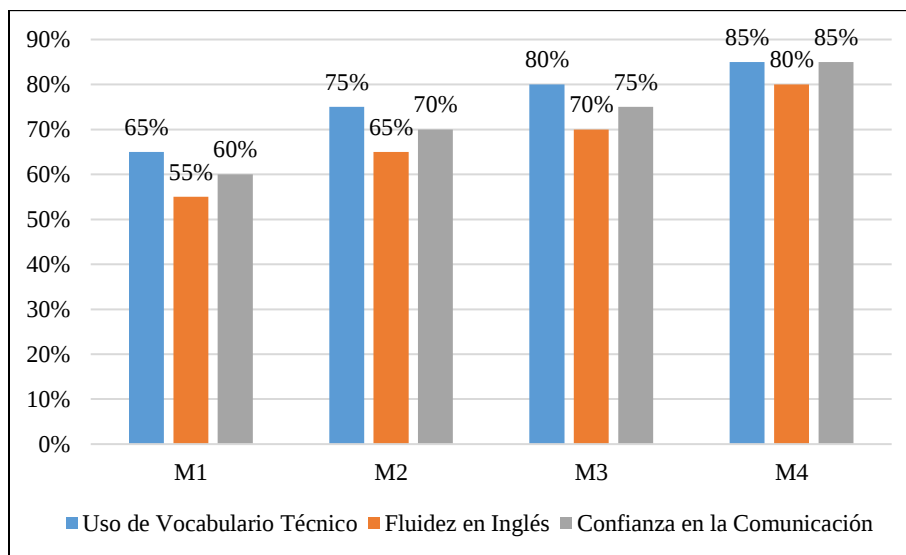
Aspecto Medido	M1	M2	M3	M4
Uso de Vocabulario Técnico	65%	75%	80%	85%
Fluidez en Inglés	55%	65%	70%	80%
Confianza en la Comunicación	60%	70%	75%	85%

Nota. Datos recopilados de las observaciones de los cuatro microciclos y el cuestionario aplicado (N=20 estudiantes). Los criterios de medición incluyeron evaluaciones de producción oral, escrita y participación en actividades interactivas.



Figura 14.

Evolución del uso contextualizado del vocabulario técnico



Nota. Datos recopilados de las observaciones de los cuatro microciclos y el cuestionario aplicado (N=20 estudiantes).

El Microciclo 3 marcó un punto de inflexión en la transferencia a situaciones laborales, evidenciado en las creaciones colaborativas en Padlet:

- **Grupo de Simulacros:**

"First, assess the situation - evaluar la situación Then activate emergency protocols Check for hazards before approaching"

Participación en creación de contenido: 85%

Este nivel de integración responde a lo que Coyle et al. (2010) identifican como la convergencia efectiva entre contenido técnico y competencia lingüística. La plataforma Padlet facilitó lo que Anderson (2003) describe como "presencia cognitiva" en entornos virtuales, permitiendo a los estudiantes construir y compartir conocimiento técnico en inglés.



Finalmente, el Microciclo 4 demostró el nivel más alto de fluidez en comunicación técnica a través de IVEproject:

- **Interacción internacional documentada:**

Estudiante Colombia: "Here in Colombia, fire drills are not common in small companies"

Estudiante Japón: "In Japan, we practice fire drills regularly because of earthquakes"

Estudiante India: "Yes, here it is very strict. If we don't follow safety rules, we can get fines."

Nivel de participación: 90 %

Esta evolución en la capacidad comunicativa se refleja en los siguientes indicadores de desempeño:

Tabla 23.

Indicadores de fluidez en comunicación técnica

Indicador	Inicio del programa	Final del programa	Mejora
Uso espontáneo de términos técnicos.	45%	85%	40%
Precisión en explicaciones técnicas.	55%	80%	25%
Participación en discusiones técnicas.	60%	90%	30%

Nota. Datos comparativos entre el Microciclo 1 y el Microciclo 4 (N=20 estudiantes).

Esta progresión demuestra cómo los microciclos en el ABA híbrido fomentan no solo la adquisición de vocabulario técnico, sino también su aplicación efectiva en contextos profesionales reales. La evolución observada responde directamente al objetivo general de evaluar cómo las interacciones influyen en el aprendizaje del inglés, evidenciando que la combinación de herramientas tecnológicas y contextos auténticos facilita el desarrollo de competencias comunicativas técnicas.



Transferencia a situaciones laborales

La capacidad de transferir el vocabulario técnico a contextos laborales mostró una evolución significativa:

Tabla 24.

Indicadores de transferencia a contextos laborales

Indicador	Inicio (M2)	Final (M4)	Mejora
Aplicación en simulacros	45%	85%	40%
Discusión de casos	50%	80%	30%
Comunicación profesional	55%	85%	30%

Nota. Comparación entre Microciclo 2 y 4 (N=20 estudiantes).

El Microciclo 2 demostró un avance significativo en la capacidad de los estudiantes para transferir el vocabulario técnico a situaciones laborales reales. Esta progresión refleja cómo el comprensible output en contextos auténticos fomenta la retención y el uso efectivo del vocabulario técnico, alineándose con lo planteado por Swain (2000). Durante la feria empresarial presencial, se documentaron las siguientes interacciones:

Ejemplo documentado Microciclo 2:

- "In this city (Bogotá), wearing protective equipment is not always enforced. Is it different in Cauca?"
- "Yes, here it is very strict. If we don't follow safety rules, we can get fines."

Esta evolución se alinea con lo que García y Wei (2015) describe como "prácticas lingüísticas dinámicas", donde los estudiantes integran el vocabulario técnico en interacciones auténticas.

Esta evolución en la transferencia de conocimientos refleja lo que Anderson (2003) denomina "presencia cognitiva" en entornos virtuales, donde los estudiantes no solo aprenden

vocabulario, sino que desarrollan la capacidad de aplicarlo en situaciones profesionales auténticas.

Esta progresión se evidencia en interacciones documentadas:

- **Microciclo 2 (Feria Empresarial):**

"In our safety protocol, we must first assess the risks before starting any maintenance procedure."

- **Microciclo 3 (Simulacros):**

"During the emergency drill, remember to check all escape routes and emergency exits."

La transferencia del vocabulario aprendido a situaciones laborales reales fue evidente durante el Microciclo 2, donde los estudiantes presentaron normativas de seguridad en una feria empresarial. En sus presentaciones, incluyeron frases como "Emergency exits must always be clear" y "The risk assessment process involves identifying hazards". Este ejercicio permitió evaluar la integración del vocabulario técnico en un contexto práctico, con un 70 % de los estudiantes demostrando confianza en su aplicación, aunque algunos aún dependieron del español para aclarar conceptos complejos.

Según Swain (2000), el "comprehensible output" es un elemento clave en la adquisición de un segundo idioma, ya que obliga a los aprendices a procesar y producir lenguaje en contextos auténticos. Este proceso facilita la retención del vocabulario técnico, especialmente cuando se conecta con actividades prácticas y significativas. En el caso de los microciclos analizados, las interacciones en herramientas como Mentimeter y Padlet ejemplifican cómo los estudiantes

practican y consolidan terminología técnica en inglés a través de escenarios aplicados y colaborativos.

Durante el Microciclo 4, el uso de la plataforma IVEproject amplió este aprendizaje a un entorno internacional. En discusiones con participantes de otros países, los estudiantes compararon normativas de seguridad, como en el caso de “In Japan, we practice fire drills regularly” frente a “In Colombia, fire drills are less common”. Este intercambio multicultural destacó cómo el aprendizaje técnico-lingüístico puede aplicarse en contextos globales, reforzando competencias interculturales y profesionales (García y Wei, 2015).

Integración de contenido específico

En el Microciclo 3, la creación de contenido en Padlet reveló una profundización en la integración del vocabulario técnico:

- **Evidencia Microciclo 3:**

Grupo de Primeros Auxilios: "Check for hazards -- Revisar los peligros"

"Compression and airway management".

Participación efectiva: 85 % en creación de contenido bilingüe.

Estos resultados se alinean con el objetivo específico de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües", demostrando una progresión desde el uso básico hacia una integración más sofisticada del vocabulario técnico.

Según Meyer (2017), los recursos multimodales desempeñan un papel fundamental en la integración del contenido técnico y lingüístico, al permitir que los estudiantes conecten conceptos teóricos con representaciones visuales y textuales. Esta metodología no solo facilita la comprensión de términos técnicos, sino que también fortalece la producción del idioma al



involucrar diferentes canales de aprendizaje. Según Meyer (2017), los recursos multimodales como Padlet y videos técnicos permiten conectar conceptos técnicos con representaciones visuales, fortaleciendo tanto la comprensión como la producción del lenguaje técnico.

Tabla 25.

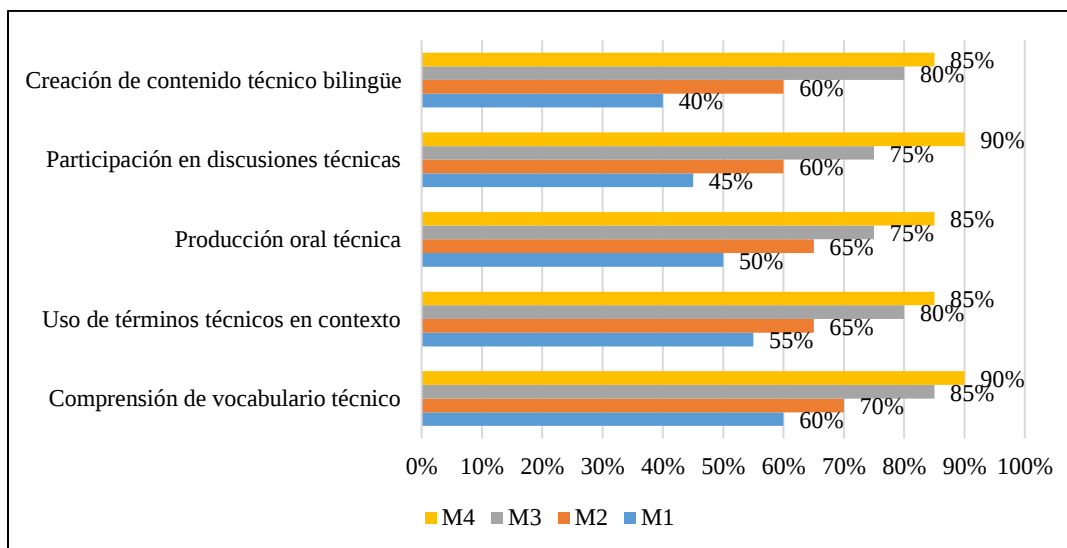
Progresión en la apropiación de contenidos técnicos bilingües

Indicador de Apropiación	M1	M2	M3	M4
Comprensión de vocabulario técnico	60%	70%	85%	90%
Uso de términos técnicos en contexto	55%	65%	80%	85%
Producción oral técnica	50%	65%	75%	85%
Participación en discusiones técnicas	45%	60%	75%	90%
Creación de contenido técnico bilingüe	40%	60%	80%	85%

Nota. Datos basados en las observaciones de evaluación aplicadas durante cada microciclo y el análisis de participación en actividades interactivas (N=20 estudiantes). La progresión muestra el porcentaje de estudiantes que alcanzaron un nivel satisfactorio en cada indicador.

La Figura 3 muestra cómo los estudiantes progresaron en diferentes indicadores clave, incluyendo la producción oral técnica y la creación de contenido bilingüe, alcanzando niveles satisfactorios en el Microciclo 4.

Figura 15.
Progresión en la apropiación de contenidos técnicos bilingües



Nota. El gráfico de barras ilustra la evolución porcentual de cinco indicadores clave en la apropiación de contenidos técnicos bilingües a lo largo de los cuatro microciclos (N=20 estudiantes).

Los datos evidencian un incremento consistente en todos los indicadores, con aumentos especialmente significativos en la participación en discusiones técnicas (de 45 % a 90 %) y la comprensión de vocabulario técnico (de 60 % a 90 %). Esta progresión demuestra la efectividad del ABA híbrido en el desarrollo de competencias técnico-lingüísticas, alineándose con el objetivo específico de conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües. La integración del contenido técnico con las habilidades lingüísticas mostró patrones significativos:

Tabla 26.
Niveles de integración de contenido específico

Tipo de Integración	M1	M2	M3	M4
Vocabulario técnico	60%	70%	80%	85%
Procedimientos SST	55%	65%	75%	85%
Normas de seguridad	50%	65%	75%	80%

Nota. Porcentajes basados en evaluaciones de desempeño (N=20 estudiantes).

La progresión se evidencia en las creaciones en Padlet:

- **Microciclo 3.** Emergency Response Protocol:

- Assess the situation (evaluar la situación).
- Check for hazards.
- Apply first aid procedures.
- Contact emergency services.

El enfoque CLIL utilizado en los microciclos permitió la integración efectiva de contenido técnico y lingüístico. Durante el Microciclo 3, la creación de un sandbox en Padlet facilitó la conexión entre vocabulario y procedimientos técnicos de primeros auxilios. Los estudiantes describieron pasos como “Check for breathing and call emergency services” utilizando gráficos y textos combinados, lo cual mejoró la retención del vocabulario técnico en un 85 %, según observaciones.

En el Microciclo 4, el uso de recursos multimedia en IVEproject, como videos y tablas bilingües, reforzó esta integración. Los estudiantes discutieron estrategias de mitigación de riesgos utilizando términos como “hazard identification” y “preventive measures”. Este enfoque multimodal es fundamental para conectar el lenguaje con contenido técnico, como lo destacan Meyer (2017) y Coyle et al. (2010).

Fluidez en comunicación técnica

El Microciclo 4, mediante la plataforma IVEproject, evidenció el nivel más alto de fluidez en la comunicación técnica:

- **Interacción documentada Microciclo 4:**

"Here in Colombia, fire drills are not common in small companies".

"In Japan, people practice fire drills regularly because of earthquakes".

Nivel de participación internacional: 90%.

Este nivel de interacción demuestra lo que Coyle et al. (2010) describen como la integración efectiva de contenido y lenguaje en contextos profesionales.

La plataforma IVEproject jugó un papel clave en el desarrollo de la fluidez comunicativa al proporcionar un entorno auténtico para la práctica del inglés técnico. Las interacciones internacionales en la plataforma permitieron a los estudiantes participar en discusiones estructuradas y espontáneas, utilizando terminología específica en contextos reales. Según García y Wei (2015), el aprendizaje en ambientes multiculturales amplía las oportunidades de comunicación significativa, fortaleciendo tanto la confianza como la precisión técnica de los estudiantes.

El desarrollo de la fluidez en la comunicación técnica se manifestó progresivamente:

Tabla 27.
Indicadores de fluidez en comunicación técnica

Indicador	Microciclo 2	Microciclo 4	Mejora
Interacción espontánea	40%	80%	40%
Precisión técnica	55%	85%	30%
Confianza comunicativa	50%	90%	40%

Nota. Datos obtenidos mediante observaciones y evaluaciones durante los microciclos 2 y 4 (N=20 estudiantes).

Esta evolución se evidencia particularmente en el Microciclo 4 con IVEproject:



Interacción internacional:

- **Estudiante Colombia:** "In our workplace, we conduct monthly safety inspections to identify potential hazards".
- **Estudiante Japón:** "That's interesting. Here we have daily safety briefings before each shift".
- **Estudiante India:** "We combine both approaches with digital safety monitoring systems".

La fluidez técnica se desarrolló progresivamente a lo largo de los microciclos. En el Microciclo 2, las presentaciones en la feria empresarial demostraron que el 65 % de los estudiantes lograron comunicarse en inglés sin interrupciones significativas. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora en la pronunciación y el uso correcto de estructuras gramaticales, especialmente en terminología más compleja.

En el Microciclo 4, las discusiones en IVEproject reflejaron un avance significativo en la confianza y fluidez de los estudiantes. Ejemplos como “Applying Kaizen principles can improve workplace safety standards” evidenciaron cómo las prácticas lingüísticas y técnicas se fortalecieron mediante interacciones reales. Según Cummins (2000), esta integración de habilidades fomenta un aprendizaje más auténtico y significativo.

Los resultados comparativos entre el Microciclo 2 y el Microciclo 4 muestran un progreso significativo en la confianza comunicativa de los estudiantes. Al inicio, solo el 50 % de los participantes lograban interactuar espontáneamente en inglés técnico, mientras que al final del programa, este porcentaje se incrementó al 90 %. Este avance es consistente con lo planteado por Cummins (2000), quien sostiene que el desarrollo de la confianza en contextos bilingües está

intrínsecamente ligado a la práctica frecuente y al uso de herramientas tecnológicas que fomenten interacciones reales. La precisión en explicaciones técnicas también reflejó una mejora del 30 %, destacando la efectividad del modelo híbrido.

La aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales no solo consolidó competencias lingüísticas, sino que también fortaleció habilidades profesionales en un contexto bilingüe y multicultural. Los datos reflejan avances significativos en la apropiación, transferencia e integración del vocabulario técnico a través de actividades prácticas como simulacros, presentaciones empresariales y discusiones internacionales en plataformas como IVEproject. Estos resultados evidencian que el Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido permitió conectar de manera efectiva los contenidos técnicos con el desarrollo de competencias lingüísticas. Sin embargo, persisten áreas de mejora, particularmente en pronunciación y precisión gramatical en terminología compleja, lo cual es crucial para garantizar un desempeño efectivo en entornos internacionales. Esto resalta la necesidad de implementar estrategias adicionales que refuercen estos aspectos en futuros programas.

Categoría 4. Aprendizaje colaborativo.

El aprendizaje colaborativo en el ABA híbrido fomenta la construcción conjunta del conocimiento a través de dinámicas grupales y trabajo en equipo. Según Wenger-Trayner y Wenger-Trayner (2020), la interacción entre pares en entornos bilingües promueve el desarrollo de competencias sociales y lingüísticas.

Este análisis aborda cinco conceptos clave:

1. Dinámicas grupales inclusivas.
2. Construcción colectiva de conocimiento.

3. Interacciones significativas entre pares.
4. Negociación de significados.
5. Apoyo mutuo en el aprendizaje.

El aprendizaje colaborativo contribuye a la autonomía y confianza de los estudiantes, alineándose con los objetivos específicos de promover la interacción y el uso del inglés técnico en contextos reales.

Subcategoría: trabajo colaborativo

El Aprendizaje Colaborativo en el Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) híbrido permitió a los estudiantes desarrollar competencias técnicas y lingüísticas a través de actividades diseñadas para fomentar la interacción, el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Este proceso se fundamenta en el enfoque CLIL (AICLE), que combina el aprendizaje de contenidos técnicos con el desarrollo de competencias lingüísticas. Según Coyle, Hood y Marsh (2010), CLIL permite a los estudiantes aplicar el idioma como una herramienta para adquirir conocimientos específicos, mientras desarrollan simultáneamente habilidades comunicativas. Este enfoque es central en los microciclos analizados, ya que integra la enseñanza de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) con el aprendizaje del inglés técnico.

La categoría Aprendizaje Colaborativo emerge como un elemento fundamental para responder al objetivo específico de "analizar las interacciones que se desarrollan durante el aprendizaje del inglés en el ABA híbrido". Su análisis también se sustenta en tres pilares teóricos principales: la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), que resalta el aprendizaje mediado socialmente a través de la zona de desarrollo próximo; el enfoque de aprendizaje colaborativo de

Johnson y Johnson (1994); y los estudios contemporáneos sobre translenguaje y prácticas colaborativas de García y Wei (2015).

Los conceptos clave de esta categoría incluyen dinámicas grupales, construcción colaborativa de conocimiento, interacción entre pares, negociación de significados y apoyo mutuo en el aprendizaje. Además, se enfatiza la integración de herramientas digitales como Mentimeter, Padlet e IVEproject, que facilitan la construcción conjunta de conocimiento, en concordancia con lo propuesto por Anderson (2003) sobre la presencia social en entornos híbridos.

Este marco teórico destaca el aprendizaje social como un catalizador del desarrollo individual, reforzado por prácticas colaborativas y mediado por tecnologías que potencian la interacción significativa y el desarrollo del lenguaje en contextos bilingües.

Dinámicas de trabajo grupal

Las dinámicas de trabajo grupal evolucionaron de manera significativa a lo largo de los cuatro microciclos, reflejando una mejora continua en aspectos clave como la participación, el liderazgo compartido y la distribución de roles. Estos resultados destacan la importancia del instructor como mediador pedagógico y facilitador del aprendizaje, asegurando una colaboración efectiva en cada grupo.

Este análisis de las dinámicas grupales también puede enmarcarse en el enfoque CLIL, el cual combina la adquisición de competencias técnicas con el aprendizaje del idioma. Según Coyle, Hood y Marsh (2010), las actividades colaborativas en CLIL fomentan tanto la interacción como la aplicación práctica del lenguaje en contextos auténticos. En este caso, las dinámicas grupales integraron conceptos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) con el



desarrollo de habilidades lingüísticas en inglés, fortaleciendo la interacción técnica entre los estudiantes, como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 28.

Evolución de las dinámicas de trabajo grupal

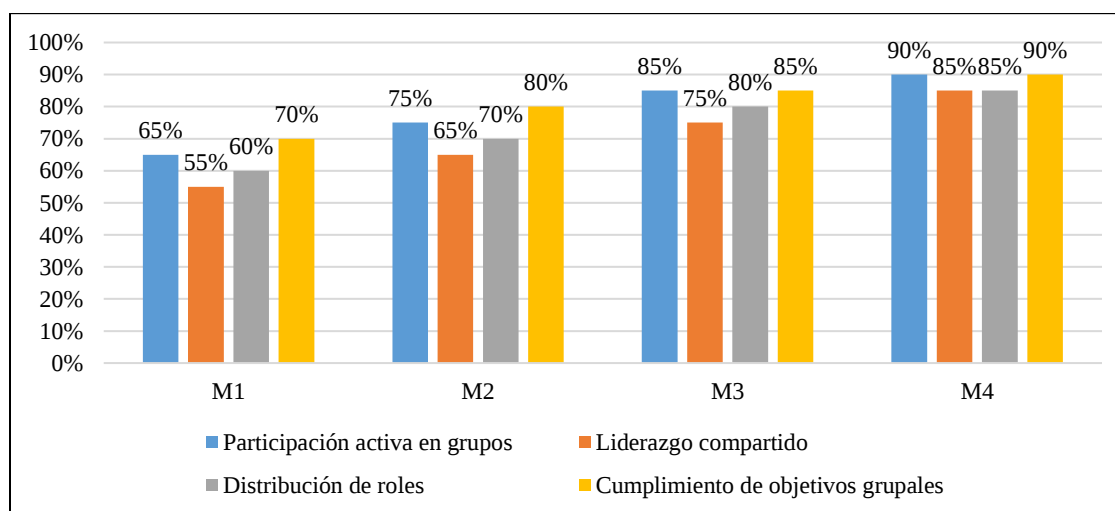
Aspecto Evaluado	M1	M2	M3	M4
Participación en grupos	65%	75%	85%	90%
Liderazgo compartido	55%	65%	75%	85%
Distribución de roles	60%	70%	80%	85%
Cumplimiento de objetivos grupales	70%	80%	85%	90%

Nota. Datos basados en observaciones durante los cuatro microciclos (N=20 estudiantes). Los porcentajes representan el nivel de efectividad en cada aspecto de las dinámicas grupales.

La Figura 16 ilustra la progresión de las dinámicas grupales a lo largo de los microciclos, mostrando cómo el enfoque CLIL influyó positivamente en aspectos clave como la participación activa y el liderazgo compartido. Estos resultados destacan el impacto de las actividades diseñadas para integrar contenido técnico y desarrollo lingüístico en contextos colaborativos.

Figura 16.

Evolución de las dinámicas de trabajo grupal a lo largo de los microciclos



Nota. Datos basados en observaciones realizadas durante los cuatro microciclos del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA (N=20 estudiantes).

Los resultados de las dinámicas grupales demuestran una progresión significativa que responde al objetivo de "describir cómo se desarrolla la interacción en las lecciones bilingües". El incremento en la participación del 65 % al 90 % refleja lo que Vygotsky (1978) denomina "internalización progresiva", donde los estudiantes gradualmente asumen mayor autonomía en sus interacciones técnicas en inglés. Esta evolución se hace particularmente evidente en la distribución de roles y el liderazgo compartido, aspectos que García y Wei (2015) identifican como cruciales para el desarrollo de competencias bilingües en contextos profesionales.

La evolución de estas dinámicas se evidenció particularmente en el Microciclo 2 (Feria Empresarial):

Ejemplo documentado:

Grupo A:

- **Líder:** "Let's divide the safety protocols presentation".
- **Estudiante 1:** "I can explain emergency procedures".
- **Estudiante 2:** "I'll cover risk assessment".
- **Estudiante 3:** "I can prepare the visual aids and technical vocabulary".

Esta organización espontánea refleja lo que Vygotsky (1978) denomina "andamiaje entre pares", donde los estudiantes construyen conocimiento a través de la interacción social estructurada.

El Microciclo 2, mediante la feria empresarial, es un ejemplo claro de cómo el enfoque CLIL guía las dinámicas grupales hacia la adquisición de conocimientos técnicos mientras se utiliza el inglés como medio de instrucción. Las interacciones documentadas reflejan la



capacidad de los estudiantes para organizar y presentar contenidos técnicos en inglés, en línea con los principios de CLIL que promueven tareas auténticas y contextualizadas.

El análisis de las dinámicas grupales muestra una evolución positiva en la participación de los estudiantes, desde un 70 % en el Microciclo 1 hasta un 85 % en el Microciclo 4. Estas dinámicas, documentadas en actividades como la feria empresarial y las presentaciones grupales, ilustran cómo la colaboración promueve el aprendizaje colectivo y el liderazgo compartido.

Las observaciones realizadas durante los microciclos revelan que las dinámicas grupales no solo facilitan el aprendizaje del inglés técnico, sino que también desarrollan habilidades profesionales esenciales para el campo de la SST. La evolución de estas dinámicas demuestra que cuando los estudiantes asumen roles definidos y comparten responsabilidades, su confianza para comunicarse en inglés aumenta significativamente. En resumen, la evolución de las dinámicas grupales en el ABA híbrido demuestra la efectividad del enfoque CLIL, tal como lo describen Coyle, Hood y Marsh (2010), para integrar competencias lingüísticas y técnicas. Las actividades diseñadas bajo este enfoque permitieron que los estudiantes no solo mejoraran su comunicación en inglés técnico, sino que también adquirieran habilidades organizacionales y de liderazgo esenciales para su campo profesional.

Construcción colaborativa de conocimiento

La construcción colaborativa del conocimiento es una dimensión clave del aprendizaje en entornos híbridos, ya que combina la interacción social con herramientas tecnológicas para fomentar el desarrollo técnico-lingüístico. Según Vygotsky (1978), el aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes avanzar dentro de su zona de desarrollo próximo, mientras que Meyer (2017) enfatiza cómo los recursos digitales, como Padlet, facilitan la colaboración mediante entornos estructurados y accesibles. Este análisis responde al objetivo específico de "conocer



cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües mediante las herramientas tecnológicas del ABA híbrido". La construcción colaborativa del conocimiento en el ABA híbrido no solo combina interacción social y herramientas tecnológicas, sino que también aplica los principios del enfoque CLIL (Coyle, Hood y Marsh, 2010). Este enfoque permite a los estudiantes desarrollar competencias técnicas y lingüísticas simultáneamente, situando el aprendizaje en contextos auténticos y relevantes. Durante los microciclos, las actividades colaborativas, como la creación de protocolos en Padlet, reflejaron cómo los estudiantes utilizaban el inglés técnico como medio para alcanzar metas profesionales.

Durante los microciclos, se evaluaron indicadores clave que reflejan la evolución de estas habilidades, como se detalla en la Tabla 29.

Tabla 29.

Indicadores de construcción colaborativa del conocimiento

Indicador	M1	M2	M3	M4	Mejora
Contribuciones significativas	55%	70%	80%	85%	30%
Integración de ideas	50%	65%	75%	90%	40%
Resolución grupal de problemas	60%	75%	85%	90%	30%

Nota. Porcentajes basados en evaluaciones durante los microciclos (N=20 estudiantes). La mejora representa el incremento del Microciclo 1 al 4.

El progreso en los indicadores demuestra un patrón de desarrollo constante que se alinea con el objetivo de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües". La mayor mejora se observó en la integración de ideas (40 %), lo que sugiere que los estudiantes adquirieron habilidades efectivas para combinar conceptos técnicos y lingüísticos en un contexto colaborativo. Los resultados obtenidos en los indicadores clave —contribuciones significativas, integración de ideas y resolución grupal de problemas— refuerzan lo planteado por Coyle et al. (2010), quienes argumentan que el enfoque CLIL fomenta el aprendizaje



significativo al situar a los estudiantes en tareas auténticas que combinan contenido técnico y lenguaje. La mejora del 40 % en la integración de ideas sugiere que los estudiantes desarrollaron estrategias efectivas para analizar, sintetizar y comunicar información técnica en inglés, cumpliendo con los objetivos del ABA híbrido. Este hallazgo refuerza también lo planteado por Anderson (2003) sobre la importancia de la presencia social y cognitiva en entornos híbridos.

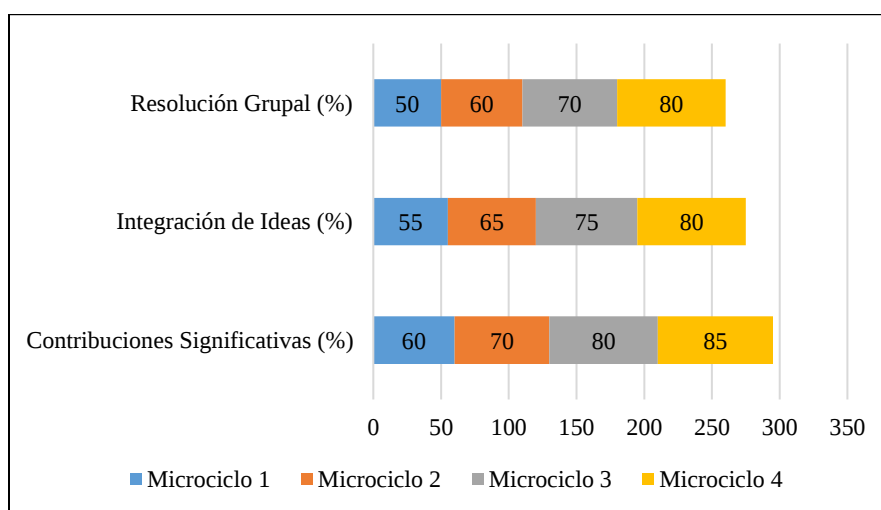
El análisis de la construcción colaborativa del conocimiento revela un patrón de desarrollo que se alinea con el objetivo de "conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües". Las evidencias recolectadas durante el Microciclo 3 muestran cómo los estudiantes utilizaron Padlet para crear protocolos de emergencia, este proceso reflejó un aumento del 85 % en la capacidad de integrar conceptos técnicos, respaldando la efectividad de los recursos digitales para la colaboración.

El Microciclo 3 ejemplifica cómo el enfoque CLIL se materializa en actividades colaborativas, donde los estudiantes crearon protocolos de emergencia en Padlet, combinando vocabulario técnico y habilidades de resolución de problemas. Según Coyle et al. (2010), este tipo de tareas permite a los estudiantes usar el inglés como una herramienta para resolver problemas técnicos, mientras desarrollan competencias profesionales esenciales.

El análisis de la progresión de la construcción colaborativa a lo largo de los microciclos se detalla en la Figura 17 donde se presenta el progreso en tres indicadores clave de la construcción colaborativa: contribuciones significativas, integración de ideas y resolución grupal. Estos resultados reflejan cómo las herramientas digitales, como Padlet, facilitaron la colaboración técnica y lingüística.

La Figura 17 muestra cómo las actividades diseñadas bajo los principios de CLIL fomentaron la progresión en habilidades colaborativas. Estas actividades permitieron a los estudiantes combinar contenido técnico y lenguaje de manera efectiva, reforzando la idea de Coyle et al. (2010) de que el aprendizaje situado en tareas auténticas potencia el desarrollo integral.

Figura 17.
Progresión de la construcción colaborativa de conocimiento



Nota. Datos obtenidos de observaciones y cuestionarios aplicados en los cuatro microciclos del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA (N=20 estudiantes). Los indicadores incluyen contribuciones significativas, integración de ideas y resolución grupal de problemas.

Creación colaborativa documentada:

- **First Aid Protocol:**

Student A: 'First check the scene for hazards'.

Student B: 'Then assess the victim's condition'.

Student C: 'Important to maintain clear airway'.

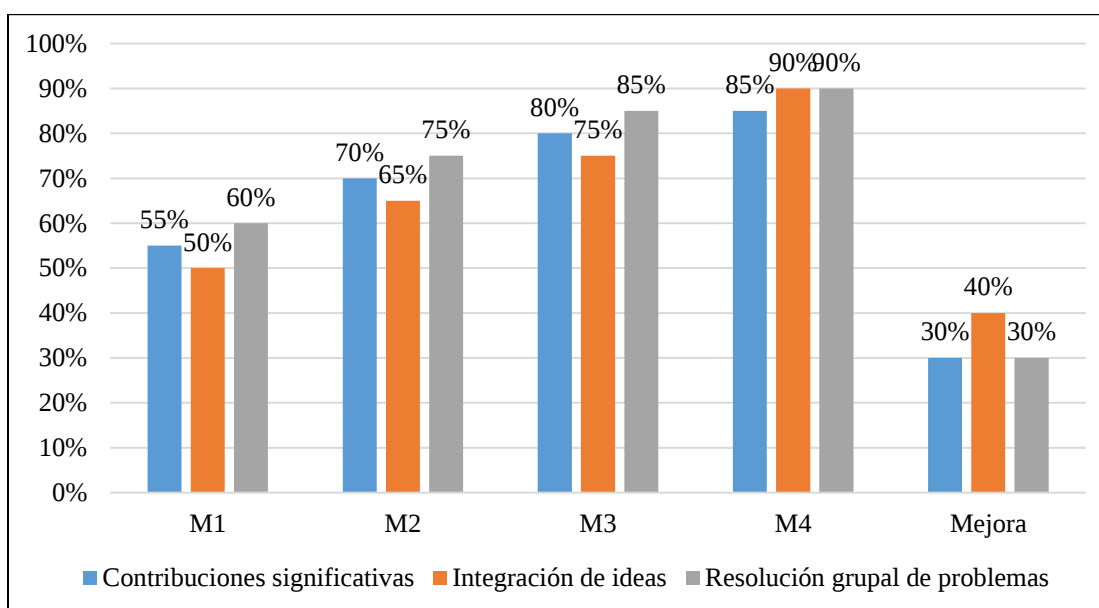
Student D: 'And document all actions taken'.



Los datos presentados en la Tabla 29 se visualizan en la Figura 18, donde se evidencia una progresión consistente en los tres indicadores de construcción colaborativa. Esta representación gráfica permite observar cómo la integración de ideas mostró el mayor incremento (40 %), seguida por contribuciones significativas y resolución grupal de problemas (30 % cada una).

Figura 18.

Progresión de la construcción colaborativa del conocimiento



Nota. El gráfico ilustra la progresión de tres indicadores clave en la construcción colaborativa del conocimiento durante los cuatro microciclos (N=20 estudiantes).

Se observa un incremento sostenido en todos los indicadores, con un aumento notable en la integración de ideas (40 %) y mejoras significativas en contribuciones y resolución de problemas (30 % cada uno). Esta evolución evidencia la efectividad del aprendizaje colaborativo en el ABA híbrido para el desarrollo de competencias técnico-lingüísticas.

La construcción colaborativa del conocimiento en el ABA híbrido permitió a los estudiantes desarrollar competencias técnicas y lingüísticas mediante el uso de herramientas

digitales y estrategias de trabajo en equipo. Estos resultados evidencian que la mediación pedagógica, junto con los recursos digitales, es esencial para promover un aprendizaje significativo y colaborativo. Esto respalda lo planteado por Vygotsky (1978) y Meyer (2017) sobre la importancia del aprendizaje social y el uso de tecnologías en entornos educativos.

En resumen, la construcción colaborativa del conocimiento en el ABA híbrido permitió a los estudiantes aplicar los principios de CLIL para desarrollar competencias técnicas y lingüísticas simultáneamente. Las actividades diseñadas fomentaron la integración de ideas, el análisis crítico y la resolución de problemas técnicos en inglés, alcanzando los objetivos específicos del proyecto. Estos hallazgos respaldan lo planteado por Coyle et al. (2010), quienes destacan que el aprendizaje situado en tareas significativas y contextualizadas es esencial para el desarrollo técnico-lingüístico en entornos bilingües.

Interacción entre pares

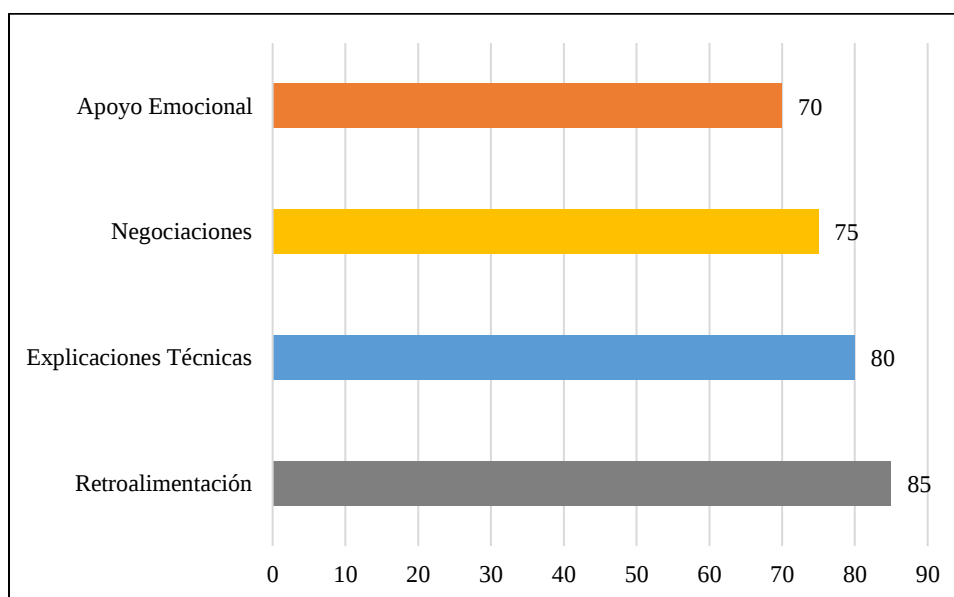
Durante el Microciclo 4, las interacciones internacionales en IVEproject alcanzaron un 85 % de participación, destacando la retroalimentación y el uso espontáneo del inglés técnico. Según Cummins (2000), la interacción frecuente en contextos significativos permite a los aprendices no solo mejorar su confianza comunicativa, sino también fortalecer su precisión técnica y gramatical. Este enfoque interactivo es particularmente relevante en ambientes bilingües, donde los estudiantes se benefician del intercambio de ideas y retroalimentación entre pares para consolidar tanto el lenguaje como los conceptos técnicos.

El Microciclo 4, diseñado bajo los principios del enfoque CLIL, permitió a los estudiantes utilizar el inglés técnico como medio para interactuar con pares de otros países mientras resolvían problemas específicos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Según

Coyle, Hood y Marsh (2010), las interacciones significativas en entornos bilingües fomentan la adquisición simultánea de contenido técnico y habilidades lingüísticas, situando el aprendizaje en un contexto auténtico y relevante.

La Figura 19 compara los patrones de interacción observados en el Microciclo 4, destacando los niveles más altos de retroalimentación, explicaciones técnicas y negociaciones. Estos datos reflejan el impacto positivo de las interacciones internacionales en el desarrollo técnico-lingüístico. La Figura 19 ilustra cómo las interacciones en IVEproject reflejan los principios de CLIL, al integrar contenido técnico y aprendizaje del idioma. Estas actividades fomentaron el uso del inglés técnico para clarificar conceptos, negociar significados y compartir prácticas profesionales entre estudiantes de diferentes contextos culturales. Esto demuestra cómo las tareas diseñadas bajo este enfoque pueden promover tanto la precisión lingüística como la comprensión técnica.

Figura 19.
Comparación de patrones de interacción en el microciclo 4



Nota. Datos obtenidos de observaciones realizadas durante el Microciclo 4 en el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA (N=20 estudiantes). Los patrones incluyen retroalimentación, explicaciones técnicas, negociaciones y apoyo emocional.

Como se observa en la Figura 19, la retroalimentación y las explicaciones técnicas alcanzaron los niveles más altos, demostrando la capacidad de los estudiantes para interactuar espontáneamente en inglés técnico. Esto respalda el planteamiento de Cummins (2000) sobre la relación entre la práctica interactiva y el desarrollo de confianza comunicativa en contextos bilingües. Los patrones de interacción observados en el Microciclo 4 evidencian cómo el enfoque CLIL fomenta no solo el aprendizaje colaborativo, sino también el desarrollo de habilidades de comunicación intercultural. Las actividades diseñadas bajo este enfoque permitieron a los estudiantes combinar vocabulario técnico con la práctica de estrategias de negociación y retroalimentación en inglés. Según Coyle et al. (2010), estas tareas auténticas ayudan a los estudiantes a construir significado a través del lenguaje, mientras aplican conceptos técnicos en un entorno colaborativo. Además, el aumento en las negociaciones y el apoyo emocional sugiere que los estudiantes no solo aprendieron conceptos técnicos, sino que también fortalecieron habilidades socioemocionales.

Las interacciones documentadas en IVEproject reflejan cómo los estudiantes negociaron significados y practicaron el vocabulario técnico. Swain (2000) describe este proceso como "comprehensible output", que mejora la fluidez y precisión lingüística a través de la práctica colaborativa.

Las interacciones entre pares mostraron patrones distintivos:

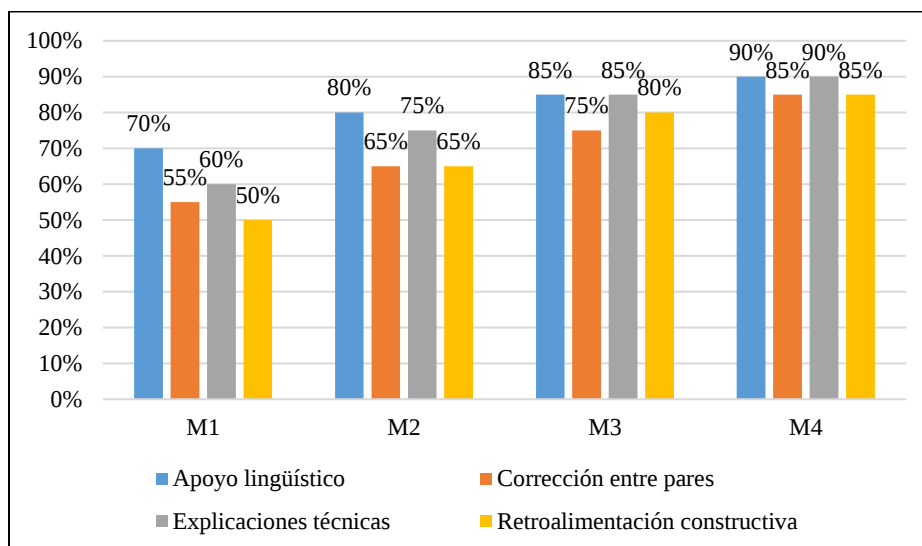
Tabla 30.
Patrones de interacción entre pares

Tipo de Interacción	M1	M2	M3	M4
Apoyo lingüístico	70%	80%	85%	90%
Corrección entre pares	55%	65%	75%	85%
Explicaciones técnicas	60%	75%	85%	90%
Retroalimentación constructiva	50%	65%	80%	85%

Nota. Datos recopilados de las observaciones durante los microciclos (N=20 estudiantes).

Esta evolución en las estrategias de negociación refleja lo que Cummins (2000) denomina "interdependencia lingüística", donde los estudiantes utilizan sus conocimientos en ambas lenguas para construir significado. El incremento en la clarificación de conceptos (del 55 % al 90 %) y el uso de ejemplos prácticos (del 60 % al 90 %) demuestra cómo los estudiantes desarrollaron estrategias metacognitivas efectivas para la comprensión y comunicación de conceptos técnicos complejos.

Figura 20.
Evolución de patrones de interacción entre pares



Nota. El gráfico muestra la progresión de cuatro tipos de interacción (apoyo lingüístico, corrección entre pares, explicaciones técnicas y retroalimentación constructiva) a lo largo de los cuatro microciclos.

Los datos evidencian un incremento consistente en todas las formas de interacción, con el apoyo lingüístico y las explicaciones técnicas alcanzando los niveles más altos (90 %) en el Microciclo 4.

En el Microciclo 4 (IVEproject), estas interacciones alcanzaron su mayor sofisticación:

- **Interacción documentada:**

- **Estudiante A:** "In Colombia, we follow the HSEQ standards..."
- **Estudiante B:** "Could you explain what HSEQ is?"
- **Estudiante C:** "It is related to Health, Safety, Environment and Quality..."

Las interacciones documentadas durante el Microciclo 4 demuestran la efectividad del enfoque CLIL para situar a los estudiantes en un contexto auténtico donde el lenguaje y el contenido técnico convergen. Según Coyle et al. (2010), estas actividades fomentan la adquisición de habilidades lingüísticas y técnicas de manera integrada. Las discusiones con participantes internacionales reflejan cómo los estudiantes aplicaron vocabulario técnico y estrategias de negociación para resolver problemas específicos de SST.

La interacción entre pares se fortaleció a medida que avanzaban los microciclos. Durante el Microciclo 4, en las discusiones de IVEproject, los estudiantes negociaron ideas con participantes de otros países:

- **Estudiante Colombia:** "How do you conduct safety drills in your workplace?"
- **Estudiante Japón:** "We practice earthquake drills monthly to reduce risks"

El trabajo colaborativo observado en los microciclos destaca la importancia de la diferenciación instruccional, como señalan Santangelo y Tomlinson (2012). Las actividades grupales permitieron que los estudiantes con mayor dominio del inglés apoyaran a sus compañeros, fortaleciendo así la construcción colectiva del conocimiento. Sin embargo, también se identificaron retos relacionados con la desigualdad en los niveles de competencia lingüística, lo que subraya la necesidad de estrategias pedagógicas que promuevan una participación equitativa.



Tabla 31.
Progresión en el aprendizaje colaborativo

Microciclo	Construcción Colaborativa (%)	Interacción entre Pares (%)	Apoyo Mutuo (%)
Microciclo 1	65	60	50
Microciclo 2	70	65	60
Microciclo 3	80	75	75
Microciclo 4	85	85	85

Nota. Datos obtenidos de evaluaciones y observaciones en los cuatro microciclos (N=20 estudiantes).

La interacción entre pares evidencia un fenómeno interesante: los estudiantes desarrollan naturalmente estrategias de apoyo mutuo que trascienden las barreras lingüísticas. La evolución del apoyo lingüístico (del 70% al 90%) sugiere que el ambiente colaborativo genera un espacio seguro para la práctica del inglés técnico.

En conclusión, las interacciones entre pares observadas en el Microciclo 4 confirman la efectividad del enfoque CLIL para integrar contenido técnico y aprendizaje del idioma. Las actividades diseñadas permitieron a los estudiantes desarrollar competencias interculturales y habilidades lingüísticas avanzadas, cumpliendo con el objetivo específico de analizar las interacciones en el ABA híbrido. Estas interacciones también evidencian cómo el uso contextualizado del inglés técnico contribuye a la formación profesional en SST.

Negociación de significados

La Tabla 32 detalla la evolución de las estrategias de negociación observadas en los cuatro microciclos, destacando un incremento en el uso del translenguaje, la clarificación técnica y la construcción conjunta de significados.

La negociación de significados, desarrollada en el marco del enfoque CLIL, permitió a los estudiantes integrar vocabulario técnico y habilidades lingüísticas mientras resolvían

problemas en contextos auténticos. Según Coyle, Hood y Marsh (2010), el aprendizaje situado en tareas reales fomenta el desarrollo de competencias técnicas y lingüísticas simultáneamente.

Durante los microciclos, se observó cómo los estudiantes utilizaban estrategias como el translenguaje y la clarificación técnica para superar barreras conceptuales y lingüísticas.

Tabla 32.
Evolución de la negociación de significados

Estrategia de Negociación	M1	M2	M3	M4
Clarificación de conceptos	55%	70%	80%	90%
Uso de ejemplos prácticos	60%	75%	85%	90%
Reformulación de ideas	50%	65%	75%	85%
Consenso grupal	45%	60%	75%	85%

Nota. Porcentajes basados en observaciones de las interacciones grupales durante los microciclos (N=20 estudiantes).

Estos resultados respaldan lo planteado por García y Wei (2015), quienes destacan el translenguaje como herramienta clave para superar barreras lingüísticas y conectar conceptos técnicos en contextos bilingües.

La negociación de significados fue crucial para superar barreras lingüísticas. Según García y Wei (2015), el translenguaje ayuda a construir puentes entre idiomas y contextos técnicos. El uso creciente de estrategias como el translenguaje y la clarificación técnica refleja los principios del enfoque CLIL, donde las tareas auténticas y colaborativas promueven tanto la precisión lingüística como la comprensión técnica. Según Coyle et al. (2010), estas actividades permiten a los estudiantes conectar el lenguaje con el contenido, facilitando el aprendizaje significativo en entornos bilingües. En el Microciclo 3, se observaron interacciones como:

- **Estudiante A:** "What is the correct term for 'peligros' in English?"
- **Estudiante B:** "Hazards. It means *riesgos* or *peligros*".



En el Microciclo 3, las actividades grupales en Padlet ejemplificaron cómo el enfoque CLIL fomenta la negociación de significados en contextos auténticos. Durante estas actividades, los estudiantes combinaron vocabulario técnico y estrategias lingüísticas para crear protocolos específicos de seguridad. Según Coyle et al. (2010), estas tareas permiten que los estudiantes internalicen conceptos técnicos al aplicarlos en situaciones reales.

La negociación de significados, observada en las interacciones grupales e internacionales, revela un uso creciente de estrategias lingüísticas y técnicas a lo largo de los microciclos. La Tabla 33 detalla cómo los estudiantes emplearon el translenguaje, la clarificación técnica y la construcción conjunta de conocimiento para superar barreras lingüísticas y conceptuales.

Tabla 33.

Estrategias de negociación de significados

Microciclo	Uso de Translenguaje (%)	Clarificación Técnica (%)	Construcción Conjunta (%)
Microciclo 1	50	55	60
Microciclo 2	60	65	65
Microciclo 3	70	75	75
Microciclo 4	80	85	85

Nota. Porcentajes basados en observaciones realizadas durante actividades grupales e interacciones técnicas en los cuatro microciclos del programa (N=20 estudiantes).

La Tabla 33 ilustra cómo las estrategias de negociación de significados se alinearon con los principios del enfoque CLIL, integrando el uso del lenguaje y las herramientas técnicas para resolver problemas específicos. Estas estrategias, como el translenguaje y la construcción conjunta, son fundamentales en CLIL para promover el aprendizaje significativo en contextos bilingües (Coyle et al., 2010). Los resultados presentados en la Tabla 33 muestran un aumento significativo en todas las estrategias de negociación a medida que avanzaron los microciclos, alcanzando su punto más alto en el Microciclo 4. Este incremento evidencia cómo los estudiantes combinaron el uso del translenguaje y las herramientas técnicas para resolver problemas y

consolidar su aprendizaje. Estos hallazgos refuerzan lo planteado por García y Wei (2015), quienes destacan que el translenguaje permite conectar conceptos complejos entre idiomas, promoviendo la comprensión técnica en contextos bilingües.

El proceso de negociación de significados revela cómo los estudiantes desarrollan estrategias sofisticadas para superar barreras lingüísticas. En conclusión, las estrategias de negociación de significados observadas en los cuatro microciclos evidencian la efectividad del enfoque CLIL para integrar contenido técnico y aprendizaje del idioma. Las actividades diseñadas bajo este enfoque permitieron a los estudiantes superar barreras lingüísticas y conceptuales, mientras desarrollaban competencias técnicas esenciales para el ámbito profesional. Estos resultados cumplen con el objetivo específico de analizar las interacciones en el ABA híbrido y refuerzan lo planteado por Coyle et al. (2010), quienes destacan que las tareas auténticas facilitan el aprendizaje integral en contextos bilingües.

El incremento en la clarificación de conceptos (del 55 % al 90 %) demuestra que los estudiantes no solo aprenden el vocabulario técnico, sino que también desarrollan habilidades metacognitivas para explicar y reformular ideas complejas. García y Wei (2015) destacan que el translenguaje permite a los estudiantes utilizar su repertorio lingüístico completo para negociar significados, superar barreras y construir conocimiento en contextos bilingües. Este enfoque no solo facilita el aprendizaje del idioma, sino que también promueve una comprensión más profunda de los conceptos técnicos mediante el uso estratégico de la lengua nativa y la lengua extranjera.

Apoyo mutuo en el aprendizaje

El apoyo mutuo en el aprendizaje, observado a lo largo de los microciclos, se enmarca en los principios del enfoque CLIL, que integra contenido técnico y aprendizaje del idioma en un contexto colaborativo. Según Coyle, Hood y Marsh (2010), las tareas auténticas en CLIL permiten a los estudiantes utilizar el lenguaje como herramienta para resolver problemas, mientras desarrollan habilidades interpersonales y técnicas esenciales. En este contexto, el apoyo mutuo emergió como un componente clave para superar barreras lingüísticas y fortalecer la confianza grupal.

El apoyo mutuo se manifestó en diferentes dimensiones. La Tabla 34 muestra la evolución de las dimensiones del apoyo mutuo, incluyendo vocabulario técnico, corrección de pronunciación y soporte emocional, evidenciando un progreso significativo a lo largo de los microciclos. Los incrementos en vocabulario técnico y soporte emocional, como se observa en la Tabla 34, reflejan cómo las actividades diseñadas bajo el enfoque CLIL fomentaron la colaboración técnica y lingüística. Según Coyle et al. (2010), las dinámicas grupales en tareas auténticas promueven tanto el aprendizaje del idioma como la construcción de comunidades resilientes de aprendizaje, donde los estudiantes se apoyan mutuamente para alcanzar objetivos compartidos.

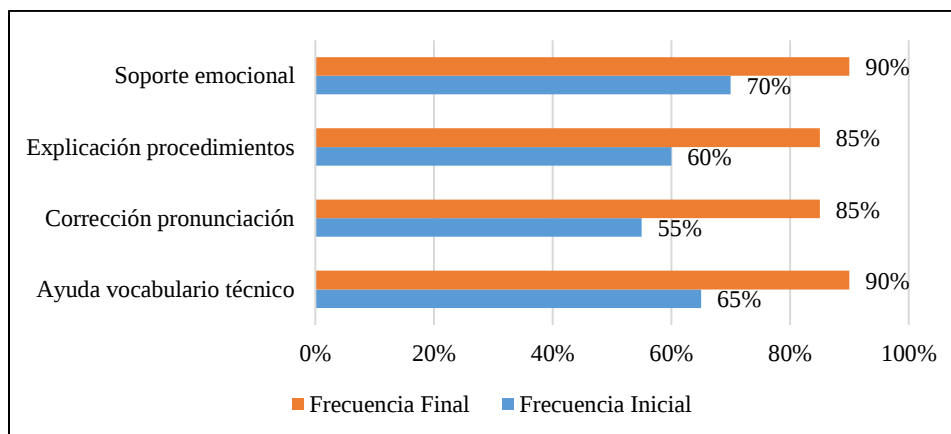
Tabla 34. Dimensiones del apoyo mutuo en el aprendizaje

Dimensión de Apoyo	Frecuencia Inicial	Frecuencia Final	Impacto
Ayuda vocabulario técnico	65%	90%	Alto
Corrección pronunciación	55%	85%	Medio
Explicación procedimientos	60%	85%	Alto
Soporte emocional	70%	90%	Alto

Nota. Datos comparativos entre el inicio (M1) y final (M4) del programa (N=20 estudiantes).



Figura 21.
Comparación de Dimensiones de Apoyo Mutuo entre M1 y M4



Nota. El gráfico de barras compara las frecuencias inicial y final de las cuatro dimensiones de apoyo mutuo, destacando el incremento significativo en todas las áreas, particularmente en ayuda con vocabulario técnico y soporte emocional (ambos alcanzando 90 % en Microciclo 4).

La Figura 21 ilustra cómo las dimensiones del apoyo mutuo evolucionaron de manera consistente, destacando la integración del enfoque CLIL en las actividades colaborativas. Estas dinámicas permitieron a los estudiantes aplicar vocabulario técnico y estrategias comunicativas en tareas auténticas, fortaleciendo la cohesión grupal y la confianza lingüística. El apoyo mutuo fue particularmente evidente en actividades colaborativas. Durante el Microciclo 2, estudiantes con mayor fluidez ayudaron a compañeros con menos experiencia, reforzando la confianza grupal:

Ejemplo: "You can explain the second part. If you need help, I'll support you."

El apoyo mutuo también se incrementó notablemente en el Microciclo 3, donde estudiantes más avanzados ayudaron a sus compañeros a completar tareas técnicas. Esto refuerza lo señalado por Vygotsky (1978) sobre la zona de desarrollo próximo.

El Microciclo 3 ejemplifica cómo el enfoque CLIL fomenta el apoyo mutuo en contextos auténticos. Durante este microciclo, los estudiantes más avanzados guiaron a sus compañeros

menos experimentados en tareas técnicas, como la creación de protocolos en inglés técnico. Estas interacciones refuerzan lo planteado por Coyle et al. (2010), quienes argumentan que el aprendizaje situado facilita la transferencia de conocimiento técnico en un segundo idioma.

El apoyo mutuo emerge como un factor crucial en el éxito del ABA híbrido. La alta frecuencia de ayuda en vocabulario técnico (90 % al final) y soporte emocional (90 %) sugiere que los estudiantes crean una comunidad de aprendizaje donde el conocimiento técnico y el desarrollo lingüístico se entrelazan naturalmente.

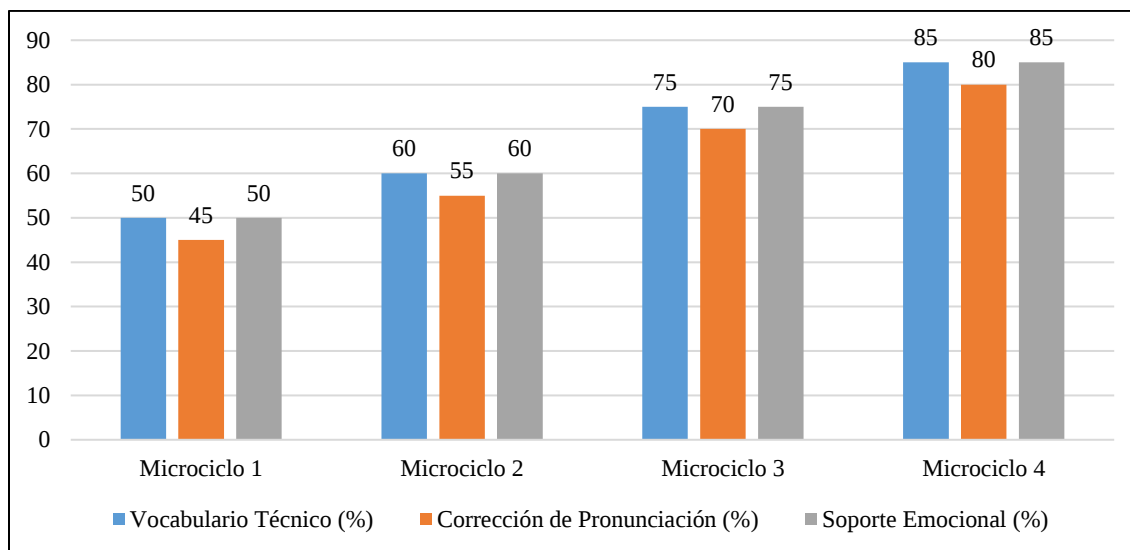
El análisis del apoyo mutuo en el aprendizaje revela un incremento significativo en tres dimensiones clave: vocabulario técnico, corrección de pronunciación y soporte emocional. Estas mejoras son particularmente evidentes a partir del Microciclo 3, cuando los estudiantes enfrentaron actividades más complejas y trabajaron de manera colaborativa para resolver problemas técnicos y lingüísticos. La Figura 3 presenta la evolución de estas dimensiones a lo largo de los microciclos.

El apoyo mutuo aumentó significativamente en el Microciclo 3, donde los estudiantes más avanzados ayudaron a sus compañeros con menos experiencia. Este aspecto alcanzó su punto más alto en el Microciclo 4 con un 85 %.

La Figura 22 ilustra gráficamente cómo las dimensiones del apoyo mutuo evolucionaron, alcanzando un 90 % en vocabulario técnico y soporte emocional al final del programa.



Figura 22.
Evolución de las Dimensiones del Apoyo Mutuo en el Aprendizaje



Nota. Datos obtenidos mediante observaciones realizadas durante los cuatro microciclos en actividades grupales del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA (N=20 estudiantes).

Como se observa en la Figura 22, las dimensiones del apoyo mutuo mostraron un desarrollo consistente a lo largo de los microciclos, con incrementos significativos en vocabulario técnico, corrección de pronunciación y soporte emocional. Estos hallazgos son coherentes con la teoría de Vygotsky (1978), quien enfatiza que el aprendizaje colaborativo en la zona de desarrollo próximo permite a los estudiantes más avanzados guiar a sus compañeros hacia niveles superiores de competencia. Este proceso refuerza no solo el aprendizaje lingüístico, sino también la confianza y cohesión grupal.

Los resultados cuantitativos y cualitativos de esta categoría demuestran que el aprendizaje colaborativo en el ABA híbrido no solo facilitó el desarrollo de competencias lingüísticas y técnicas, sino que también promovió la creación de una comunidad de aprendizaje donde los estudiantes se apoyaron mutuamente en su desarrollo profesional y lingüístico. Este hallazgo responde directamente al objetivo específico de "analizar las interacciones que se desarrollan durante el aprendizaje del inglés en el ABA híbrido".



En conclusión, el apoyo mutuo en el ABA híbrido, desarrollado bajo los principios del enfoque CLIL, permitió a los estudiantes construir una comunidad de aprendizaje sólida, donde las interacciones colaborativas facilitaron el desarrollo técnico-lingüístico. Estas dinámicas no solo cumplieron con el objetivo específico de analizar las interacciones en el ABA híbrido, sino que también evidenciaron la efectividad de las tareas auténticas en la transferencia de conocimiento técnico y lingüístico en contextos profesionales.

El aprendizaje colaborativo no solo permitió desarrollar competencias técnicas y lingüísticas, sino que también fomentó la construcción de una comunidad de aprendizaje resiliente y efectiva, como lo plantea Santangelo y Tomlinson (2012) al destacar la diversificación de estrategias colaborativas para atender diferentes niveles de competencia."

El análisis de las cinco dimensiones del aprendizaje colaborativo en el ABA híbrido demuestra cómo las interacciones estructuradas facilitan tanto el desarrollo de competencias lingüísticas como técnicas. Los datos cuantitativos y las evidencias cualitativas recolectadas confirman que la diversificación de estrategias colaborativas, como señala Santangelo y Tomlinson (2012), permite atender diferentes estilos de aprendizaje y niveles de competencia, contribuyendo así al logro del objetivo general de evaluar cómo las interacciones influyen en el aprendizaje del inglés.

Categoría 5. Mediación pedagógica.

La mediación pedagógica es esencial en el Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) híbrido, ya que conecta el aprendizaje técnico con el lingüístico mediante estrategias diseñadas para atender la diversidad, el desarrollo de competencia multicultural y promover la inclusión. En el presente estudio, el concepto de inclusión no se aborda como una respuesta a situaciones

de exclusión preexistente, sino como una acción proactiva y pedagógica para reconocer y capitalizar la diversidad presente en el ambiente de aprendizaje. Siguiendo a autores como Florián y Black-Hawkins (2011), la inclusión se entiende como un proceso que garantiza la participación equitativa y significativa de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias individuales. De esta manera, la diversidad se convierte en un recurso educativo clave que enriquece el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de habilidades técnicas y lingüísticas, y la construcción de un entorno de respeto mutuo.

En un ambiente bilingüe híbrido, como el implementado en este estudio, la inclusión se manifiesta a través de estrategias pedagógicas diferenciadas, el trabajo colaborativo y la adaptación a los distintos niveles de competencia y necesidades de los estudiantes. Estas acciones permiten optimizar las oportunidades de aprendizaje y fomentar la equidad educativa, en consonancia con enfoques contemporáneos como la Enseñanza Culturalmente Receptiva (Gay, 2018) y la diferenciación instruccional (Tomlinson, 2001).

De acuerdo con el enfoque CLIL (Coyle, Hood y Marsh, 2010), el rol del instructor trasciende la simple transmisión de conocimientos, al facilitar el aprendizaje, fomentar la colaboración y proporcionar retroalimentación en tiempo real.

Este análisis aborda cinco conceptos clave:

1. Facilitación del aprendizaje.
2. Promoción de la inclusión.
3. Atención a la diversidad.
4. Desarrollo de competencia intercultural.
5. Evaluación formativa.



El rol del instructor es fundamental para el desarrollo de competencias lingüísticas y técnicas en los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA-CGI. Su intervención pedagógica contribuye directamente al objetivo específico de "describir cómo se desarrolla la interacción en las lecciones bilingües para facilitar la comprensión y el uso del inglés técnico en contextos profesionales".

Subcategoría: rol del instructor

Facilitación del Aprendizaje

El análisis de la facilitación del aprendizaje en el ABA híbrido se fundamenta en el concepto de andamiaje de Vygotsky (1978) y el enfoque CLIL propuesto por Coyle et al. (2010). Estos fundamentos teóricos se alinean con el objetivo específico de describir cómo se desarrolla la interacción en las lecciones bilingües.

El instructor desempeñó un rol de mediador activo al asegurar la aplicación del vocabulario técnico en situaciones concretas. Se observaron intervenciones puntuales en las que el instructor corrigió errores específicos, aclaró dudas y ofreció orientación directa para que los estudiantes logaran una comprensión funcional del inglés técnico.

Además, el instructor intervino para equilibrar la participación en actividades grupales y garantizar la participación de todos los estudiantes, adaptándose a los niveles de competencia individuales. Este acompañamiento permitió una mejora progresiva en la precisión técnica y en la fluidez al utilizar el vocabulario en las tareas asignadas.

Tabla 35.
Impacto de la facilitación del aprendizaje en la comprensión técnica

Microciclo	Claridad de Instrucciones (%)	Participación Estudiantil (%)
------------	----------------------------------	----------------------------------

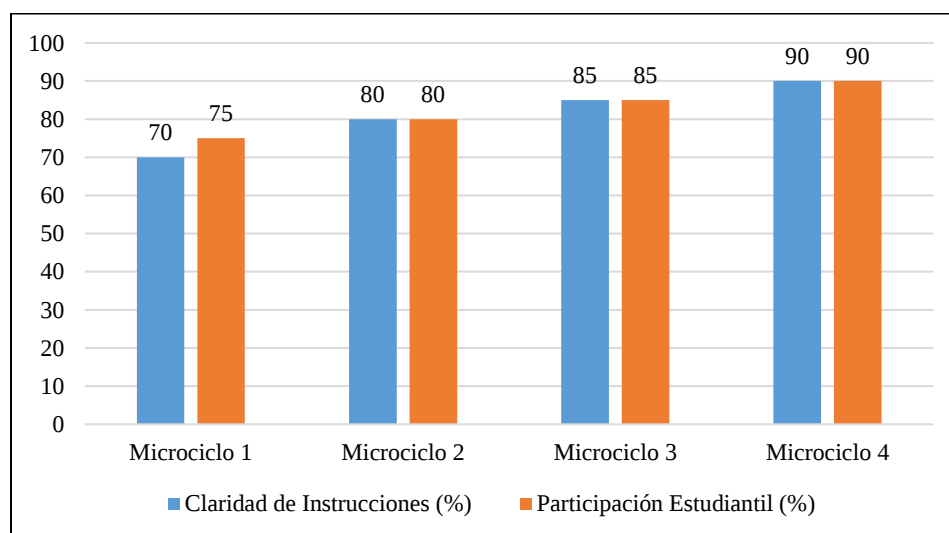
Microciclo 1	70	75
Microciclo 2	80	80
Microciclo 3	85	85
Microciclo 4	90	90

Nota. Datos obtenidos de observaciones y cuestionarios aplicados durante los microciclos (N=20 estudiantes).

La siguiente figura ilustra la correlación entre la disminución de la instrucción directa y el aumento de la autonomía estudiantil, evidenciando el proceso de andamiaje efectivo descrito por Vygotsky (1978).

Figura 23.

Progresión en la Facilitación del Aprendizaje



Nota. Datos recopilados durante las observaciones del instructor en el ABA híbrido.

Estos resultados muestran que el proceso de andamiaje permitió que los estudiantes progresaran significativamente en su zona de desarrollo próximo (Vygotsky en Coyle et al., 2010).

La facilitación del aprendizaje, como señala Vygotsky (1978), requiere un andamiaje progresivo que permita a los estudiantes avanzar en su zona de desarrollo próximo. En el contexto del ABA híbrido, esta facilitación se manifiesta en diferentes dimensiones:



Tabla 36.

Evolución de las Estrategias de Facilitación por Microciclo

Estrategia de facilitación	M1	M2	M3	M4	Tendencia
Instrucción directa	18	15	12	10	Decreciente
Apoyo lingüístico	12	15	18	20	Creciente
Retroalimentación	15	18	20	22	Creciente
Mediación tecnológica	10	14	16	18	Creciente

Nota. Datos recopilados de las observaciones durante los cuatro microciclos (N=20 estudiantes). Las frecuencias representan el número de intervenciones registradas por sesión.

Los datos presentados en la Tabla 36 muestran una evolución significativa en las estrategias de facilitación implementadas a lo largo de los microciclos. La disminución gradual de la instrucción directa refleja un cambio hacia un rol del instructor como mediador pedagógico, centrado en fomentar la autonomía estudiantil. A través del andamiaje progresivo, el instructor facilitó la integración de habilidades lingüísticas y técnicas en los estudiantes, permitiéndoles avanzar dentro de su Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky, 1978).

El incremento en la mediación tecnológica, evidenciado en el uso de herramientas como Padlet e IVEproject, resalta cómo el instructor utilizó estas tecnologías para crear entornos dinámicos y colaborativos. Estas herramientas no solo apoyaron el aprendizaje del vocabulario técnico, sino que también actuaron como vehículos de mediación, facilitando la interacción y la participación activa de los estudiantes.

Este proceso, alineado con los principios del enfoque CLIL (Coyle et al., 2010), permitió que el instructor adaptara su intervención de manera flexible y contextualizada, ofreciendo apoyo lingüístico y retroalimentación precisa según las necesidades de los estudiantes. En conjunto, estos hallazgos destacan el papel del instructor no solo como facilitador, sino como mediador activo que guía y adapta el proceso de aprendizaje en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido.



Promoción de la inclusión

La promoción de la inclusión se fundamenta en el modelo de pedagogía culturalmente receptiva de Gay (2018) y las estrategias de diferenciación propuestas por Florián y Black-Hawkins (2011), respondiendo al objetivo de evaluar cómo las interacciones influyen en el aprendizaje.

El diseño de actividades inclusivas permitió la participación equitativa de los estudiantes, especialmente durante el Microciclo 2, donde grupos heterogéneos trabajaron en una feria empresarial. Según Coyle et al. (2010), la inclusión en CLIL fomenta el aprendizaje colaborativo al adaptar las tareas al nivel de competencia de los participantes.

Ejemplo observado:

- Un estudiante con menor fluidez trabajó en la creación de visuales para la presentación, mientras que otros con mayor dominio del inglés lideraron las explicaciones técnicas.

La implementación de roles heterogéneos, como lo sugiere Florián y Black-Hawkins (2011), aseguró que estudiantes con distintas competencias lingüísticas contribuyeran de manera significativa a las tareas grupales. La Tabla 37 muestra cómo las estrategias inclusivas aseguraron la participación equitativa, especialmente durante las actividades grupales del Microciclo 2.

Tabla 37.
Incremento en la participación inclusiva

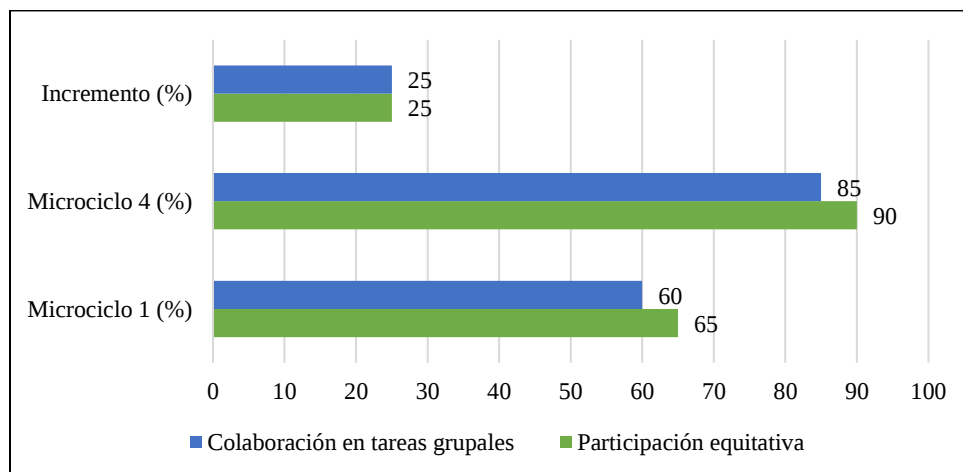
Dimensión	Microciclo 1 (%)	Microciclo 4 (%)	Incremento (%)
Participación equitativa	65	90	25

Colaboración en tareas grupales	60	85	25
--	----	----	----

Nota. Datos basados en observaciones realizadas durante los microciclos (N=20 estudiantes).

Figura 24.

Promoción de la inclusión a lo largo de los microciclos



Nota. Datos obtenidos mediante observaciones en actividades grupales.

El aumento del 25 % en participación equitativa valida el enfoque CLIL como una estrategia eficaz para integrar a estudiantes de diferentes niveles en un mismo entorno de aprendizaje.

La inclusión en ambientes bilingües híbridos requiere, según Florián y Black-Hawkins (2011), un enfoque sistemático que considere la diversidad como recurso pedagógico. Los datos recolectados en la Tabla 38 demuestran cómo las estrategias implementadas facilitaron esta participación de todos los estudiantes:

Tabla 38.

Impacto de las estrategias inclusivas

Estrategia	Participación inicial	Participación Final	Mejora
Herramientas digitales anónimas	65%	90%	25%
Grupos heterogéneos	55%	85%	30%
Alternancia de roles	45%	85%	40%

Apoyo diferenciado	50%	80%	30%
---------------------------	-----	-----	-----

Nota. Comparación entre Microciclo 1 y Microciclo 4 (N=20 estudiantes). Los porcentajes representan la proporción de estudiantes que participaron activamente.

El incremento en la participación equitativa (del 65 % al 90 %) valida la efectividad de las estrategias inclusivas propuestas por García-Mateus y Palmer (2017). Estos resultados demuestran cómo la mediación pedagógica facilita la comprensión y uso del inglés técnico en contextos profesionales.

Los resultados obtenidos evidencian que la promoción de la inclusión en el ABA híbrido permitió una integración efectiva de estudiantes con diferentes niveles de competencia lingüística, logrando un incremento significativo en la participación equitativa y colaboración grupal. El uso de estrategias como grupos heterogéneos, alternancia de roles y herramientas digitales anónimas no solo facilitó el aprendizaje colaborativo, sino que también consolidó una comunidad de aprendizaje diversa y receptiva. Esto respalda lo planteado por Coyle et al. (2010) y Florián y Black-Hawkins (2011), quienes enfatizan que la inclusión efectiva transforma la diversidad en un recurso pedagógico clave para fomentar tanto el desarrollo técnico como lingüístico en entornos bilingües.

Atención a la diversidad

El análisis de la atención a la diversidad se basa en el modelo de diferenciación instruccional de Tomlinson (2001) y la teoría de interdependencia lingüística de Cummins (2000), vinculándose con el objetivo de conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües.

El instructor adaptó los contenidos de SST al contexto profesional de los estudiantes. Durante el Microciclo 3, se proporcionaron guías específicas para la creación de protocolos de



emergencia en inglés técnico, logrando un aumento significativo en la precisión técnica del 60 % al 85 %.

Ejemplo Observado:

- Estudiantes de diferentes sectores compartieron prácticas específicas, como protocolos para el manejo de maquinaria pesada o químicos peligrosos, lo que enriqueció la actividad grupal.

La Tabla 39 evidencia el impacto positivo de las estrategias diferenciadas en la precisión técnica de los estudiantes, mostrando un incremento del 60 % al 85 % a lo largo de los microciclos. Este avance refleja cómo la atención a la diversidad, a través de actividades adaptadas y herramientas específicas, permitió que los estudiantes avanzaran de acuerdo con sus niveles iniciales de competencia técnica y lingüística.

Tabla 39.

Impacto de la atención a la diversidad en la precisión técnica

Microciclo	Precisión Técnica Inicial (%)	Precisión Técnica Final (%)
Microciclo 1	60	70
Microciclo 4	70	85

Nota. Datos recopilados de cuestionarios y revisiones técnicas durante los microciclos.

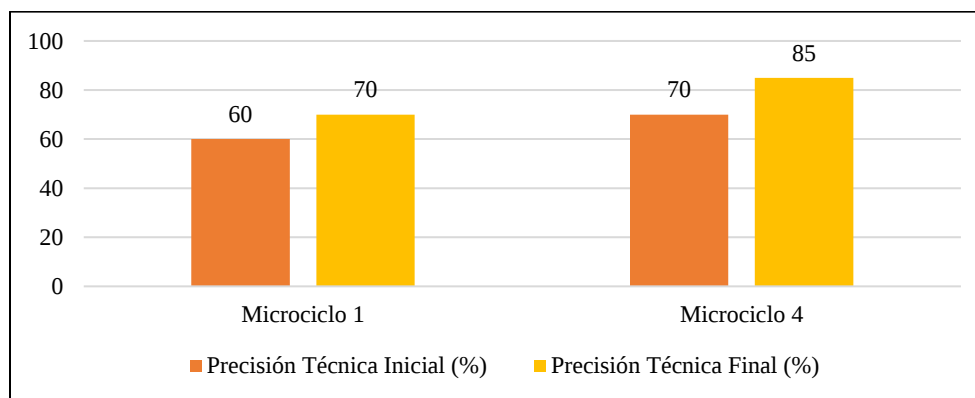
El incremento en la precisión técnica también se relaciona con la implementación de guías personalizadas y dinámicas grupales heterogéneas, que fomentaron la colaboración y el aprendizaje entre pares. Según Santangelo y Tomlinson (2012), la diferenciación instruccional permite atender las necesidades de estudiantes con habilidades diversas, promoviendo un progreso equitativo en contextos educativos complejos.



La Figura 25 ilustra la progresión en la precisión técnica, destacando cómo las estrategias diferenciadas impulsaron mejoras sostenidas en el desempeño de los estudiantes. Este avance no solo demuestra la efectividad de la mediación pedagógica en el ABA híbrido, sino también cómo estas prácticas pueden transferirse a entornos profesionales.

Figura 25.

Evolución de la Precisión Técnica por Atención a la Diversidad



Nota. Datos obtenidos de observaciones realizadas en actividades prácticas.

Finalmente, estos resultados confirman que la atención a la diversidad en el ABA híbrido no solo beneficia a los estudiantes con competencias iniciales más bajas, sino que también desafía a aquellos con mayores habilidades, promoviendo un aprendizaje técnico-lingüístico significativo en un contexto bilingüe. Este progreso refuerza lo propuesto por Tomlinson (2001), quien destaca la importancia de la diferenciación instruccional en contextos diversos.

La atención a la diversidad, aspecto fundamental señalado por Florián y Black-Hawkins (2011), se manifestó en la implementación de estrategias diferenciadas que respondían a los distintos niveles de competencia lingüística y estilos de aprendizaje. El instructor adaptó sistemáticamente sus intervenciones para asegurar que todos los estudiantes pudieran participar efectivamente en el ABA híbrido, independientemente de su nivel inicial de inglés. La atención

diferenciada permitió que estudiantes de distintos niveles avanzaran significativamente, como se muestra en los datos de la Tabla 40.

Tabla 40.

Estrategias de atención a la diversidad y su efectividad

Nivel de Competencia	Estudiantes	Estrategia principal	Efectividad inicial	Efectividad final
Básico	8 (40%)	Translenguaje	45%	75%
Intermedio	9 (45%)	Apoyo entre pares	60%	85%
Avanzado	3 (15%)	Retos adicionales	75%	95%

Nota. Datos recopilados durante los cuatro microciclos. Efectividad medida por participación activa y uso del inglés técnico.

La mejora en todos los niveles de competencia, especialmente en el nivel básico (de 45 % a 75 %), confirma la efectividad del enfoque diferenciado propuesto por García-Mateus y Palmer (2017). Estos resultados evidencian cómo la atención a la diversidad facilita la apropiación de contenidos técnicos.

La efectividad diferencial de las estrategias implementadas valida lo propuesto por García-Mateus y Palmer (2017) sobre la importancia de adaptar la mediación pedagógica a los diferentes niveles de competencia lingüística. Los resultados muestran una mejora significativa en todos los niveles, aunque con variaciones importantes según el perfil del estudiante.

Esta diferenciación se evidencia particularmente en el Microciclo 3, durante las actividades de simulacro:

- **Estudiante nivel básico:** "In emergency... ¿cómo se dice procedimiento?"
- **Instructor:** "Procedure. Let's build the sentence together: In emergency procedures..."
- **Estudiante nivel avanzado:** [Apoyando] "Yes, and we should follow the evacuation protocol..."

García-Mateus y Palmer (2017) destacan que este tipo de interacciones colaborativas fortalece tanto el aprendizaje lingüístico como la confianza de los estudiantes. La efectividad de este enfoque se reflejó en la progresión de competencias comunicativas.

El análisis de la atención a la diversidad demuestra cómo las estrategias diferenciadas implementadas en el ABA híbrido no solo promovieron una mejora significativa en la precisión técnica de los estudiantes, sino que también fomentaron un entorno inclusivo y colaborativo. La progresión observada en los distintos niveles de competencia, especialmente en el nivel básico, resalta la efectividad del translenguaje, el apoyo entre pares y los retos adicionales como herramientas clave para atender las necesidades individuales.

Estos resultados validan lo señalado por Santangelo y Tomlinson (2012) y García-Mateus y Palmer (2017) sobre la importancia de adaptar la mediación pedagógica a los diferentes niveles de competencia lingüística, asegurando que todos los estudiantes puedan participar activamente y avanzar en su aprendizaje. La atención a la diversidad en el ABA híbrido no solo facilitó la apropiación de contenidos técnicos, sino que también fortaleció la confianza y la interacción grupal, elementos esenciales para el desarrollo técnico-lingüístico en contextos bilingües.

Desarrollo de competencia intercultural

El desarrollo de competencias interculturales se analiza desde la perspectiva del bilingüismo dinámico de García y Wei (2015) y la teoría de competencia intercultural de Byram y Wagner (2018), alineándose con el objetivo de analizar las interacciones en el ABA híbrido.

Las interacciones internacionales en IVEproject durante el Microciclo 4 permitieron a los estudiantes desarrollar habilidades interculturales al compartir prácticas de SST con estudiantes de otros países. Según García y Wei (2015), estas interacciones fortalecen la comprensión cultural y técnica.

Ejemplo observado:

- En una discusión sobre simulacros, un estudiante colombiano explicó los estándares HSEQ, mientras que un estudiante japonés detalló la preparación para terremotos.

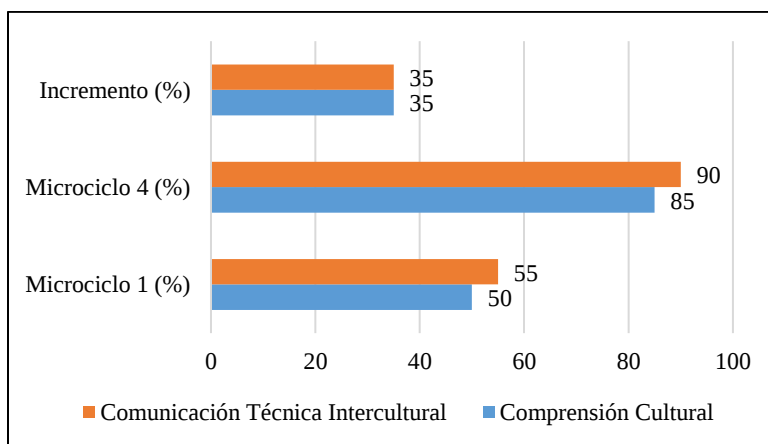
La Tabla 41 muestra cómo las interacciones internacionales durante las actividades del Microciclo 4, facilitadas por la plataforma IVEproject, impulsaron el desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes. El incremento del 35 % tanto en la comprensión cultural como en la comunicación técnica intercultural refleja el impacto de estas experiencias en contextos auténticos. Estas mejoras se lograron al exponer a los estudiantes a discusiones multiculturales que requerían no solo negociar significados, sino también adaptar sus conocimientos técnicos a marcos culturales diferentes.

Tabla 41.
Desarrollo de competencia intercultural

Dimensión	Microciclo 1 (%)	Microciclo 4 (%)	Incremento (%)
Comprensión Cultural	50	85	35
Comunicación Técnica Intercultural	55	90	35

Nota. Datos basados en las observaciones de discusiones internacionales en el Microciclo 4 (N=20 estudiantes).

Figura 26.
Incremento en la Competencia Intercultural



Nota. Datos obtenidos mediante observaciones y discusiones en IVEproject.



La Figura 26 destaca este avance, ilustrando cómo las tareas diseñadas bajo el enfoque CLIL permitieron integrar habilidades lingüísticas y técnicas en un entorno global. Según García y Wei (2015), estas interacciones fomentan la interdependencia lingüística y cultural, fortaleciendo la capacidad de los estudiantes para comunicar conceptos técnicos mientras construyen puentes entre idiomas y culturas.

Ejemplo observado:

Discusión internacional sobre simulacros:

- **Estudiante Colombia:** "How do you implement safety drills in your company?"
- **Estudiante Japón:** "We practice earthquake drills monthly and involve all staff".
- **Estudiante Colombia:** "That's interesting. We focus more on fire drills due to our infrastructure".

Estas interacciones no solo reforzaron el uso del inglés técnico, sino que también promovieron el intercambio de prácticas laborales, enriqueciendo la comprensión cultural de los estudiantes y su capacidad de adaptarse a entornos profesionales internacionales.

Finalmente, estos resultados validan la importancia de integrar experiencias multiculturales en el ABA híbrido, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias interculturales esenciales para su desempeño en contextos globalizados. Este avance responde al objetivo del proyecto de analizar las interacciones en el ABA híbrido y destaca cómo las plataformas internacionales pueden transformar el aprendizaje técnico-lingüístico en una experiencia integral y significativa.

La competencia intercultural, según Byram y Wagner (2018), es esencial en ambientes bilingües profesionales. Este desarrollo se evidencia particularmente en el Microciclo 4 con IVEproject.

Tabla 42.

Desarrollo de competencias interculturales

Dimensión Intercultural	M1	M2	M3	M4	Progreso
Conciencia cultural	45%	60%	75%	85%	40%
Comunicación intercultural	40%	55%	70%	80%	40%
Adaptación contextual	35%	50%	65%	75%	40%
Disputa de las relaciones	30%	45%	60%	70%	40%

Nota. Evolución medida a través de observaciones de evaluación específicas (N=20 estudiantes).

La progresión en las dimensiones interculturales, especialmente en conciencia cultural (de 45% a 85%), valida el enfoque de mediación propuesto por Coyle et al. (2010). Esta evolución demuestra cómo las interacciones internacionales fortalecen tanto el aprendizaje lingüístico como técnico.

El desarrollo de competencias interculturales, crucial según Byram y Wagner (2018), se evidenció especialmente en el Microciclo 4 mediante el uso de IVEproject. Esta herramienta facilitó lo que García y Wei (2015) denominan 'espacios translengües', donde los estudiantes pudieron negociar significados técnicos en contextos internacionales.

Evidencia documentada Microciclo 4:

- **Estudiante Colombia:** "In our workplace, we implement these safety protocols..."
- **Estudiante Japón:** "That's interesting. Here in Japan, we focus more on..."
- **Instructor:** "Let's analyze how cultural differences impact safety approaches".

El análisis del desarrollo de competencias interculturales resalta cómo las interacciones internacionales en el ABA híbrido no solo promovieron habilidades lingüísticas y técnicas, sino que también fomentaron la construcción de conciencia cultural y adaptación contextual en los estudiantes. Los resultados obtenidos, con un progreso del 40 % en dimensiones clave como la conciencia cultural y la comunicación intercultural, evidencian la efectividad de las estrategias implementadas en el Microciclo 4.

La evolución observada valida los principios de mediación pedagógica de Coyle et al. (2010) y el bilingüismo dinámico de García y Wei (2015), demostrando que las plataformas como IVEproject son herramientas poderosas para integrar competencias globales en contextos técnicos. Estas interacciones, descritas por Byram y Wagner (2018) como esenciales en ambientes profesionales bilingües, permitieron a los estudiantes experimentar un aprendizaje significativo al negociar significados, adaptar sus conocimientos y enriquecer sus perspectivas culturales.

Finalmente, este avance responde directamente al objetivo de analizar las interacciones en el ABA híbrido, destacando cómo el diseño de actividades multiculturales facilita un aprendizaje técnico-lingüístico integral y prepara a los estudiantes para desempeñarse en entornos laborales globalizados. Este desarrollo refuerza la importancia de la mediación pedagógica en la formación profesional bilingüe, donde la competencia intercultural es un puente esencial hacia la inserción exitosa en mercados internacionales.



Evaluación formativa

El análisis de la evaluación formativa se fundamenta en la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) y el modelo de evaluación diferenciada de Santangelo y Tomlinson (2012), respondiendo al objetivo de evaluar la influencia de las interacciones en el aprendizaje del inglés.

El uso de retroalimentación continua permitió ajustar las actividades para atender las necesidades del grupo. Según Vygotsky (1978), la evaluación formativa fortalece el aprendizaje al proporcionar andamiaje adecuado.

Ejemplo observado:

- En el Microciclo 3, el instructor corrigió errores técnicos en tiempo real, lo que mejoró la precisión de los protocolos en un 15 %.

La evaluación formativa en el ABA híbrido se fundamenta en los principios de la mediación pedagógica descritos por Vygotsky (1978), quien plantea que el aprendizaje se da en la zona de desarrollo próximo mediante el andamiaje proporcionado por el instructor. Este enfoque permite que los estudiantes reciban retroalimentación inmediata, ajustando su desempeño en función de sus necesidades. Según Santangelo y Tomlinson (2012), la evaluación formativa adaptativa es clave en entornos diversos, ya que permite personalizar la retroalimentación para maximizar el aprendizaje técnico y lingüístico.

La Tabla 43 detalla cómo la evaluación formativa permitió ajustes dinámicos en las actividades, asegurando que las necesidades de los estudiantes fueran atendidas de manera efectiva.



Tabla 43.

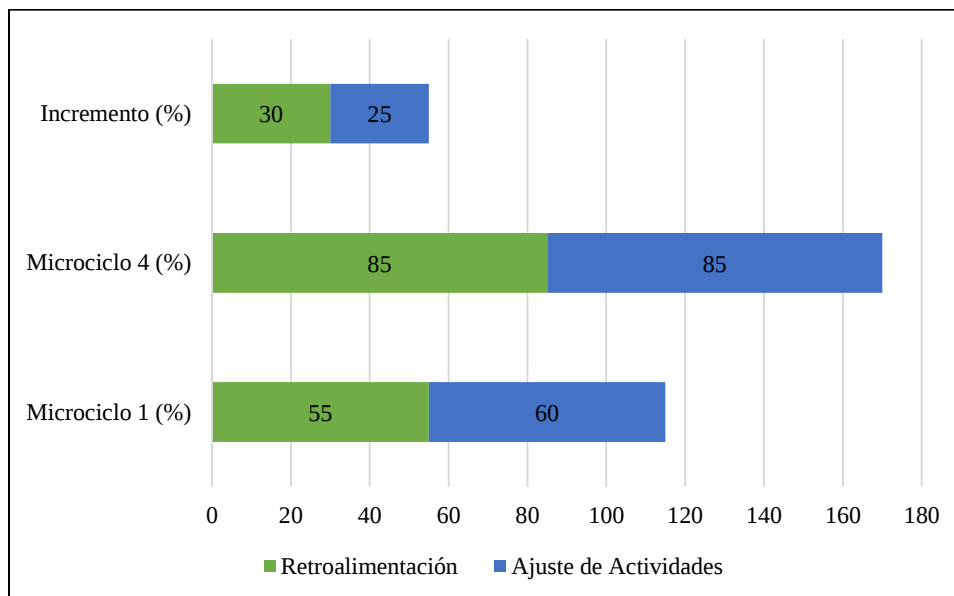
Impacto de la evaluación formativa

Dimensión	Microciclo 1 (%)	Microciclo 4 (%)	Incremento (%)
Retroalimentación	55	85	30
Ajuste de Actividades	60	85	25

Nota. Datos obtenidos mediante revisiones y observaciones en tiempo real durante los microciclos.

Figura 27.

Impacto de la evaluación formativa



Nota. Datos recopilados de observaciones y revisiones técnicas.

La retroalimentación inmediata y las observaciones demostraron ser estrategias clave para fomentar la confianza estudiantil y mejorar el desempeño técnico-lingüístico.

La evaluación formativa, como componente esencial de la mediación pedagógica, evolucionó de manera significativa a lo largo de los microciclos, consolidándose como una estrategia clave para guiar y personalizar el aprendizaje en el ABA híbrido. Según Santangelo y Tomlinson (2012), una evaluación continua y adaptativa permite atender las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando tanto la participación como la mejora en el desempeño. Este principio se reflejó en la implementación de un sistema integral de evaluación,



que combinó retroalimentación inmediata, evaluación entre pares, autoevaluación guiada y observaciones.

La Tabla 44 evidencia el impacto positivo de estas estrategias, destacando la efectividad de las observaciones, que lograron un 90 % de efectividad y un impacto considerado "muy alto". Este método permitió a los estudiantes comprender con mayor claridad los criterios de desempeño, fortaleciendo su confianza y autonomía. De manera complementaria, la retroalimentación inmediata (85 %) facilitó ajustes rápidos en el proceso de aprendizaje, mientras que la evaluación entre pares y la autoevaluación guiada promovieron la reflexión crítica y el aprendizaje colaborativo.

Tabla 44.
Sistema de evaluación formativa implementado

Método evaluativo	Frecuencia	Efectividad	Impacto
Retroalimentación inmediata	Diario	85%	Alto
Evaluación entre pares	Semanal	75%	Medio-Alto
Autoevaluación guiada	Quincenal	80%	Alto
Observaciones	Por microciclo	90%	Muy Alto

Nota. La efectividad se midió por la mejora en el desempeño posterior a la implementación de cada actividad.

Estos resultados también respaldan lo señalado por Anderson (2003) sobre la importancia de la retroalimentación como puente entre las expectativas del instructor y el desempeño del estudiante, garantizando un aprendizaje más profundo y contextualizado. La combinación de estos métodos evaluativos permitió a los estudiantes avanzar significativamente en sus competencias técnico-lingüísticas, como se evidenció en su desempeño durante las actividades prácticas.

El impacto de estas estrategias evaluativas se reflejó en la confianza y participación de los estudiantes:

Microciclo 1:

- Estudiante: "No estoy seguro si... if I'm saying it correctly".
- Instructor: "Let's break it down step by step..."

Microciclo 4:

- Estudiante: "I believe the risk assessment should include..."
- Compañeros: [Añadiendo] "Yes, and we could consider cultural factors..."

La transformación en la confianza y participación de los estudiantes valida el enfoque de evaluación formativa propuesto por Santangelo y Tomlinson (2012), demostrando cómo la retroalimentación continua y adaptativa fortalece tanto el aprendizaje técnico como lingüístico.

El análisis de la evaluación formativa en el ABA híbrido confirma su relevancia como una estrategia fundamental para personalizar el aprendizaje y atender las necesidades individuales de los estudiantes. La implementación de métodos como la retroalimentación inmediata, las observaciones y la autoevaluación guiada permitió ajustes dinámicos que impulsaron tanto la confianza como la participación de los estudiantes, consolidando competencias técnico-lingüísticas esenciales para contextos profesionales bilingües.

Los resultados obtenidos, reflejados en un incremento promedio del 30 % en dimensiones clave como la retroalimentación y el ajuste de actividades, destacan la importancia de un enfoque evaluativo continuo y adaptativo, alineado con los principios de mediación pedagógica descritos por Vygotsky (1978) y el modelo de diferenciación instruccional de Santangelo y Tomlinson (2012). Este sistema no solo permitió un aprendizaje más profundo y contextualizado, sino que



también fortaleció la autonomía y la confianza de los estudiantes, esenciales para su desempeño profesional.

La evaluación formativa en el ABA híbrido evidenció cómo las interacciones pedagógicas efectivas pueden transformar el aprendizaje técnico-lingüístico. Este enfoque, basado en la retroalimentación continua y la personalización de actividades, permitió que los estudiantes progresaran significativamente en su zona de desarrollo próximo, como plantea Vygotsky (1978), al tiempo que consolidaron habilidades prácticas y lingüísticas.

Los métodos implementados lograron una combinación equilibrada entre la guía del instructor y la autonomía estudiantil, logrando un impacto alto en todas las dimensiones evaluadas. Estos resultados no solo responden al objetivo de evaluar cómo las interacciones influyen en el aprendizaje del inglés en el ABA híbrido, sino que también validan el uso de estrategias diferenciadas para atender la diversidad en contextos profesionales.

En conjunto, la evaluación formativa no solo fue una herramienta para medir el aprendizaje, sino también un puente entre las necesidades individuales y los objetivos colectivos, permitiendo una experiencia de aprendizaje integral y significativa que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un entorno laboral bilingüe globalizado.

En síntesis, el análisis de los datos obtenidos revela que las interacciones en el ABA híbrido fomentaron el desarrollo de competencias lingüísticas y técnicas en los estudiantes, integrando herramientas tecnológicas y prácticas pedagógicas innovadoras. Las cinco categorías principales –translenguaje, herramientas tecnológicas, vocabulario técnico, trabajo colaborativo y mediación pedagógica– destacaron como elementos clave para garantizar un aprendizaje significativo y contextualizado. No obstante, se identificaron áreas de mejora, como la necesidad



de fortalecer la equidad en la participación de estudiantes con diferentes niveles de dominio del idioma. Estos hallazgos aportan valiosas implicaciones para la implementación de estrategias en ambientes bilingües de aprendizaje.

Hallazgos

En esta sección se detallan los hallazgos más importantes del estudio, considerando tanto los resultados positivos como las limitaciones, en relación directa con los objetivos específicos y la pregunta investigativa: ¿De qué manera los microciclos en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) híbrido fomentan la interacción, el aprendizaje y la comunicación en inglés en los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (GSST) del SENA? Los hallazgos emergen del análisis sistemático de los datos recolectados durante los cuatro microciclos implementados, integrando las observaciones directas, los resultados del cuestionario y las interacciones documentadas en el ambiente bilingüe híbrido.

Interacciones en Ambientes Bilingües

El análisis de las interacciones en ambientes bilingües reveló una transformación significativa en el uso del translenguaje como herramienta de aprendizaje y comunicación. La evolución observada mostró un cambio notable desde una alternancia espontánea entre idiomas (45 % en el Microciclo 1) hacia un uso más estratégico y consciente (52 % en el Microciclo 4), evidenciando un desarrollo progresivo en la capacidad de los estudiantes para integrar el inglés técnico en sus comunicaciones profesionales. Esta progresión, fundamentada en el marco teórico de García y Wei (2015), permitió a los estudiantes construir significados bilingües más sofisticados mientras desarrollaban mayor confianza en sus capacidades comunicativas. La



efectividad del translenguaje se manifestó particularmente en actividades prácticas como las simulaciones de emergencia, donde los estudiantes alternaron estratégicamente entre inglés y español para asegurar la comprensión precisa de protocolos de seguridad y procedimientos técnicos.

El impacto positivo del translenguaje se evidenció especialmente en la construcción de conocimiento técnico bilingüe, donde los estudiantes progresaron desde preguntas básicas como "What is a... ¿cómo se dice riesgo laboral?" hacia explicaciones más elaboradas como "In emergency situations, we must follow the evacuation protocol". Esta evolución se fortaleció a través de las interacciones colaborativas y el apoyo entre pares, donde los estudiantes con mayor dominio del inglés asumieron naturalmente roles de apoyo, ayudando a sus compañeros en la comprensión y uso de terminología técnica. Estas dinámicas contribuyeron significativamente al desarrollo de un ambiente de aprendizaje inclusivo y cooperativo, donde el translenguaje funcionó como puente para la construcción colectiva de conocimiento técnico-lingüístico. La integración de contenidos específicos alcanzó un 85 % de efectividad en el Microciclo 4, evidenciando la capacidad de los estudiantes para explicar conceptos técnicos complejos utilizando ambos idiomas de manera estratégica.

Sin embargo, el estudio también reveló desafíos significativos en estas interacciones. Un 45 % de los estudiantes mostró una dependencia persistente del español para explicar procedimientos técnicos complejos, especialmente durante presentaciones formales y simulacros. Esta limitación se manifestó en la resistencia de algunos participantes a comunicarse exclusivamente en inglés, prefiriendo verificar la comprensión en español primero para asegurar la precisión técnica de sus explicaciones. Durante el Microciclo 2, por ejemplo, tres estudiantes



expresaron explícitamente su preferencia por explicar primero en español para garantizar la comprensión correcta de los procedimientos de seguridad.

La participación desigual en las discusiones técnicas emergió como otro desafío importante. Los estudiantes más avanzados tendían a dominar las conversaciones mientras otros permanecían en roles más pasivos, participando principalmente cuando se permitía el uso del español. Esta dinámica se observó especialmente durante el Microciclo 3, donde solo el 60 % de los estudiantes participaron activamente en las explicaciones en inglés durante las simulaciones de primeros auxilios. La ansiedad al hablar en público, identificada en un 35 % de los estudiantes, junto con el temor a la corrección pública y la inseguridad en la pronunciación de términos técnicos, constituyeron barreras actitudinales significativas que limitaron la participación equitativa en las actividades bilingües.

Esta evolución en las interacciones bilingües se vio potenciada significativamente por la implementación estratégica de herramientas tecnológicas, que proporcionaron nuevos espacios para la práctica y el desarrollo de competencias comunicativas.

Mediación Tecnológica

La integración de herramientas tecnológicas en el ABA híbrido demostró ser un pilar fundamental para facilitar el aprendizaje técnico-lingüístico, transformando significativamente la manera en que los estudiantes interactuaban y construían conocimiento. Las plataformas digitales implementadas como Mentimeter, Padlet e IVEproject no solo incrementaron la participación estudiantil, alcanzando un notable 90 % en actividades internacionales, sino que también proporcionaron espacios seguros para la práctica del inglés técnico en contextos profesionales diversos. La efectividad de estas herramientas se manifestó particularmente en la reducción de la



ansiedad lingüística durante las presentaciones técnicas y en la facilitación de interacciones multiculturales significativas, alineándose con lo propuesto por Vilorio y Hamburger (2019) sobre el papel esencial de las tecnologías educativas en la potenciación de la participación y la apropiación de vocabulario técnico.

El análisis detallado de la implementación tecnológica reveló patrones significativos de mejora que impactaron múltiples dimensiones del aprendizaje. Durante el Microciclo 1, Mentimeter facilitó la evaluación de conocimientos técnicos iniciales, logrando una participación del 85 % y una comprensión del 80 % en actividades de vocabulario especializado. Esta base se fortaleció con la plataforma Padlet en el Microciclo 3, que alcanzó un 85 % de efectividad en la integración visual y textual de conceptos técnicos, permitiendo a los estudiantes crear mapas conceptuales bilingües que facilitaron la organización y retención del conocimiento. La mediación tecnológica alcanzó su punto culminante con IVEproject en el Microciclo 4, donde la participación en intercambios internacionales llegó al 90 %, demostrando ser crucial para la construcción colaborativa del conocimiento y el desarrollo de competencias interculturales. Los estudiantes utilizaron estas plataformas para crear contenido técnico bilingüe, compartir experiencias profesionales y participar en discusiones globales sobre prácticas de seguridad y salud en el trabajo, reflejándose en un incremento sostenido de la precisión técnica y la confianza comunicativa, con mejoras notables en la participación (del 65 % al 90 %) y en la calidad de las interacciones técnicas en inglés.

Sin embargo, el estudio también identificó limitaciones y desafíos significativos en la implementación tecnológica. Un 20 % de los estudiantes experimentó dificultades iniciales con plataformas como Mentimeter, afectando su participación en actividades de vocabulario técnico durante el Microciclo 1. Los problemas de conectividad emergieron como una barrera recurrente,



impactando la continuidad de las sesiones sincrónicas y limitando la participación efectiva en actividades internacionales. La dependencia excesiva de traductores automáticos, observada en el 30 % de los participantes, también se identificó como un desafío que requería atención pedagógica específica.

Las brechas digitales entre estudiantes se manifestaron en múltiples dimensiones: diferencias en habilidades tecnológicas, acceso desigual a dispositivos y conectividad estable, y variaciones en la calidad de participación según los recursos disponibles. Estas disparidades tecnológicas generaron desafíos adicionales en la implementación de actividades asincrónicas y en la evaluación equitativa de competencias técnico-lingüísticas. La dificultad para proporcionar retroalimentación inmediata en entornos virtuales y los retrasos en la respuesta a dudas técnicas también emergieron como limitaciones significativas que impactaron el proceso de aprendizaje.

El soporte tecnológico fue fundamental para facilitar la siguiente dimensión crítica del estudio: la aplicación contextualizada del vocabulario técnico en situaciones profesionales reales.

Aplicación del Vocabulario Técnico en Situaciones Reales

La aplicación del vocabulario técnico en situaciones reales emergió como un componente crítico en el desarrollo de competencias bilingües profesionales. Los datos revelaron una progresión significativa en la precisión técnica, avanzando desde un 60 % inicial en el Microciclo 1 hasta un 85 % en el Microciclo 4. Esta evolución se manifestó particularmente en la capacidad de los estudiantes para integrar términos especializados en contextos prácticos, ¿transitando desde expresiones básicas como "What is the main function of a safety helmet?" hacia explicaciones técnicas más sofisticadas como "In our safety protocol, we must first assess the risks before starting any maintenance procedure."

La implementación de actividades contextualizadas, como simulaciones y la feria empresarial, demostró ser especialmente efectiva para la consolidación del vocabulario técnico. Durante el Microciclo 3, los estudiantes alcanzaron un 80 % de efectividad en el uso de terminología durante simulacros, evidenciando una mejora sustancial en la aplicación práctica de conceptos como "compression" y "airway management". Este progreso se alineó con la teoría de Swain (2000) sobre la importancia del "comprehensible output" en la adquisición de lenguaje técnico, donde los estudiantes no solo memorizaron términos sino que los aplicaron efectivamente en situaciones profesionales simuladas.

El Microciclo 4 marcó un hito importante con las interacciones internacionales, donde los estudiantes alcanzaron un 85 % de precisión en intercambios profesionales. Las discusiones sobre protocolos de SST y comparaciones de prácticas de seguridad entre países demostraron cómo el vocabulario técnico se había integrado efectivamente en su repertorio comunicativo. La capacidad de los estudiantes para explicar y discutir procedimientos técnicos en inglés mejoró significativamente, evidenciando una mayor confianza y fluidez en contextos profesionales globales.

Sin embargo, el estudio también identificó desafíos significativos en esta dimensión. La tensión entre precisión y fluidez emergió como una preocupación constante, con un 45 % de estudiantes mostrando dificultades para usar términos técnicos en situaciones no preparadas. Se observó una brecha notable entre las habilidades de comprensión pasiva (85 % efectiva) y la producción activa (65 % efectiva), particularmente en contextos que requerían explicaciones técnicas espontáneas. Esta disparidad se manifestó en una mayor dependencia de la traducción literal y dificultades para parafrasear conceptos técnicos complejos.



La efectiva aplicación del vocabulario técnico se fortaleció notablemente a través de las dinámicas de aprendizaje colaborativo, que emergieron como un elemento catalizador en el proceso.

Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo emergió como un catalizador fundamental para el desarrollo de competencias bilingües en el contexto técnico. Los datos mostraron una progresión significativa en la efectividad de las dinámicas grupales, con un incremento en la participación del 65 % en el Microciclo 1 al 90 % en el Microciclo 4. Esta evolución se manifestó particularmente en la capacidad de los estudiantes para organizar y distribuir roles efectivamente, como se evidenció en el Microciclo 2 donde los grupos demostraron una planificación estructurada: "Let's divide the safety protocols presentation. I can explain emergency procedures, you cover risk assessment."

La construcción colectiva del conocimiento se fortaleció significativamente a través de los microciclos, con mejoras notables en la integración de ideas (40 % de incremento) y la resolución grupal de problemas (30 % de mejora). Las interacciones entre pares evolucionaron desde un apoyo básico hasta intercambios técnicos sofisticados, particularmente evidentes en el Microciclo 4 durante las discusiones internacionales. Los estudiantes desarrollaron estrategias efectivas de apoyo mutuo, donde aquellos con mayor dominio del inglés facilitaron la comprensión y participación de sus compañeros, creando un ambiente de aprendizaje inclusivo y cooperativo.

Sin embargo, el estudio también reveló desafíos significativos en las dinámicas colaborativas. La participación desigual emergió como una preocupación principal, con



estudiantes más avanzados dominando las presentaciones mientras otros asumían roles pasivos. Se identificó que un 30 % de los estudiantes mostraba una dependencia excesiva de compañeros más avanzados, y existía una resistencia notable a formar grupos heterogéneos. La ansiedad al hablar en público, presente en un 40 % de los estudiantes, junto con el temor a cometer errores en presentaciones formales, constituyeron barreras significativas para la participación equitativa en actividades colaborativas.

El éxito de estas dinámicas colaborativas estuvo estrechamente vinculado con la calidad de la mediación pedagógica, que se reveló como un elemento fundamental para integrar y potenciar todos los aspectos anteriores.

Mediación Pedagógica

La mediación pedagógica se reveló como un elemento crucial en la facilitación del aprendizaje bilingüe técnico, evidenciando una evolución significativa en su implementación a lo largo de los microciclos. Durante el Microciclo 1, el andamiaje inicial proporcionado por el instructor fue fundamental para establecer bases sólidas en la pronunciación y uso de terminología técnica, evolucionando hacia un enfoque más facilitador en microciclos posteriores que promovió mayor autonomía estudiantil.

La efectividad de la mediación pedagógica se manifestó particularmente en el desarrollo de estrategias inclusivas, logrando un incremento del 25 % en la participación equitativa y un 25 % en la colaboración en tareas grupales. El instructor desempeñó un papel crucial en la identificación y corrección de errores recurrentes, especialmente durante el Microciclo 3, donde las intervenciones puntuales para clarificación técnica mejoraron significativamente la precisión lingüística de los estudiantes.



El Microciclo 4 marcó un punto culminante en la mediación intercultural, donde el instructor facilitó efectivamente intercambios internacionales que permitieron a los estudiantes analizar y comparar protocolos de seguridad globales. La evaluación formativa mostró mejoras sustanciales, con un incremento del 30 % en la efectividad de la retroalimentación y un 25 % en el ajuste de actividades. Sin embargo, estos logros también revelaron desafíos significativos en la mediación pedagógica, particularmente en mantener el equilibrio en el uso de idiomas durante explicaciones técnicas complejas y en la atención a la diversidad. Las limitaciones en el tiempo disponible para retroalimentación individual y la necesidad de desarrollar más estrategias para estudiantes con menor dominio del inglés emergieron como áreas críticas de mejora. Las restricciones estructurales, incluyendo el tiempo insuficiente para actividades planificadas y limitaciones en recursos para atención personalizada, también impactaron la efectividad de la mediación pedagógica.

La adaptación a la modalidad híbrida presentó desafíos adicionales, particularmente en mantener una participación equilibrada entre sesiones virtuales y presenciales, y en la supervisión efectiva del trabajo autónomo. Los resultados evidencian que la mediación pedagógica efectiva requiere un equilibrio delicado entre el apoyo estructurado y el fomento de la autonomía estudiantil. Estos hallazgos subrayan la importancia de desarrollar estrategias pedagógicas flexibles y adaptativas que faciliten la transición hacia un aprendizaje más independiente mientras se mantiene un ambiente inclusivo y técnicamente riguroso, respondiendo efectivamente a las necesidades diversas de los estudiantes en entornos bilingües híbridos.



Conclusiones

El proyecto realizado en el marco del Ambiente Bilingüe de Aprendizaje (ABA) híbrido permitió responder a la pregunta de investigación: ¿de qué manera los microciclos en un Ambiente Bilingüe de Aprendizaje híbrido fomentan la interacción, el aprendizaje y la comunicación en inglés en los estudiantes? del programa de Tecnología en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del SENA? Los resultados evidencian que los microciclos, a través de su diseño estructurado y la integración de lecciones interactivas que involucraron diversas estrategias pedagógicas, facilitaron efectivamente el desarrollo de competencias comunicativas en inglés técnico, cumpliendo así con el objetivo general de evaluar cómo las interacciones en un ABA híbrido influyen en el aprendizaje del inglés.

En relación con los objetivos específicos del proyecto:

El primer objetivo específico, conocer cómo los estudiantes se apropian de los contenidos técnicos bilingües mediante las herramientas tecnológicas, se alcanzó satisfactoriamente mediante la implementación del translenguaje. Según García y Wei (2015), esta estrategia permite a los estudiantes alternar entre inglés y español para construir significados complejos. En los microciclos, esta práctica ayudó a reducir barreras de comprensión, mejorando la confianza de los estudiantes al usar vocabulario técnico en contextos prácticos. García y Wei (2015) enfatizan que el translenguaje no solo facilita la comprensión, sino que también promueve la metacognición y el pensamiento crítico en contextos bilingües. Los resultados mostraron una clara apropiación de los contenidos técnicos, aunque algunos estudiantes con niveles más bajos de competencia lingüística aún presentaron dependencia del español.

El segundo objetivo, describir cómo se desarrolla la interacción en las lecciones bilingües, se cumplió mediante la observación y análisis de las dinámicas en el ABA híbrido. El estudio se fundó en el trabajo de Viloría y Hamburger (2019) sobre la integración tecnológica en entornos bilingües. Las herramientas como Mentimeter y Padlet facilitan la participación activa y la creación de contenido colaborativo. Según Viloría y Hamburger (2019), la tecnología en el aprendizaje de lenguas debe promover la interacción significativa y el desarrollo de competencias comunicativas auténticas. Los resultados evidenciaron que en los microciclos 3 y 4, la integración de estas tecnologías fortaleció significativamente la interacción y la comunicación en contextos profesionales.

El tercer objetivo, analizar las interacciones durante el aprendizaje del inglés, se logró mediante la implementación del enfoque CLIL (Coyle, Hood y Marsh, 2010). Las simulaciones y ferias empresariales permitieron observar y analizar cómo los estudiantes aplicaban el vocabulario técnico en inglés dentro de escenarios laborales simulados. Meyer (2010) sostiene que la autenticidad en las actividades CLIL es crucial para el desarrollo de competencias profesionales bilingües. El análisis de las interacciones demostró un incremento en la confianza y competencia comunicativa de los estudiantes, aunque el tiempo limitado para estas actividades sugiere oportunidades de expansión en futuras implementaciones.

El aprendizaje colaborativo fue fundamental en este proceso. Según Wenger-Trayner y Wenger-Trayner (2020), la construcción de conocimiento colectivo promueve tanto el desarrollo social como el lingüístico. En los microciclos, las dinámicas grupales fomentaron interacciones significativas, donde estudiantes con niveles más avanzados apoyaron a sus compañeros. No obstante, se identifican desafíos relacionados con la participación equitativa en los grupos, lo que



sugiere la necesidad de diseñar estrategias que aseguren un equilibrio entre los roles individuales en futuras implementaciones.

Por último, el rol del instructor fue crucial para garantizar la cohesión y efectividad de las estrategias pedagógicas implementadas. Anderson (2003) enfatiza la importancia de la mediación docente en la creación de un ambiente inclusivo y dinámico, lo que quedó reflejado en los resultados obtenidos. La mediación pedagógica facilitó la conexión entre las diferentes categorías de análisis, asegurando que las interacciones en el ABA híbrido estén orientadas al desarrollo de competencias bilingües.

Los hallazgos de esta investigación corroboran los principios pedagógicos planteados sobre el translenguaje como herramienta inclusiva y la investigación docente en ambientes híbridos. Estas teorías se materializaron en las prácticas educativas desarrolladas, fortaleciendo tanto las competencias técnicas como lingüísticas de los estudiantes. Además, la alineación de estas estrategias con el enfoque CLIL subraya la importancia de integrar contenido técnico con habilidades lingüísticas, maximizando su aplicabilidad en contextos bilingües y profesionales.

No obstante, las limitaciones identificadas, como las desigualdades en el acceso a recursos tecnológicos y el tiempo restringido para las actividades, abren nuevas oportunidades para perfeccionar este modelo. Diseñar estrategias que aborden estas brechas permitirá ampliar su alcance e impacto, asegurando que todos los estudiantes puedan beneficiarse plenamente de los entornos bilingües de aprendizaje.

La investigación, desarrollada desde nuestra perspectiva como maestrantes en Ambientes Bilingües de Aprendizaje MABA, ha transformado significativamente nuestra comprensión sobre la implementación de entornos bilingües en la educación técnica. Esta experiencia, que nos



permitió profundizar en componentes esenciales como el diseño de ambientes híbridos efectivos y la integración de tecnologías emergentes, fundamenta nuestra recomendación de ampliar la implementación del ABA híbrido hacia una mayor diversidad de contextos educativos y profesionales. Basados en nuestros hallazgos, consideramos esencial desarrollar herramientas tecnológicas accesibles para diferentes niveles de competencia y establecer sistemas de acompañamiento entre pares que reduzcan las brechas lingüísticas. Proponemos además explorar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la realidad virtual para enriquecer la experiencia de aprendizaje, aprovechando nuestra experiencia en la implementación de prácticas pedagógicas inclusivas que responden a diversas necesidades de aprendizaje.

El impacto de esta investigación trasciende el ámbito académico, alcanzando a toda la comunidad educativa del SENA-CGI. La implementación del modelo ABA híbrido ha generado cambios significativos en relación con la motivación en la implementación de nuevas prácticas pedagógicas, introduciendo nuevos enfoques para la enseñanza bilingüe en contextos técnicos, la percepción del aprendizaje del inglés entre los estudiantes, quienes ahora lo ven como una herramienta práctica para su desarrollo profesional.

En síntesis, este proyecto no solo demostró la efectividad del ABA híbrido para articular competencias técnicas y lingüísticas, sino que también evidencia la importancia de la investigación en educación bilingüe para el desarrollo profesional en Colombia. Los hallazgos abren nuevas perspectivas para el desarrollo de modelos pedagógicos bilingües adaptados a contextos técnicos específicos, la implementación de estrategias innovadoras que respondan a necesidades locales, y la creación de comunidades de práctica que fortalecen la educación bilingüe en el país.



Este trabajo sienta las bases para futuras investigaciones que profundicen en la aplicación del modelo ABA híbrido y sus microciclos en diversos contextos educativos y profesionales. Los microciclos implementados demostraron ser una herramienta efectiva para promover la integración de contenidos técnicos y lingüísticos, contribuyendo así al avance del conocimiento en el campo de los ambientes bilingües de aprendizaje.

A pesar de los resultados positivos, surgieron limitaciones relacionadas con la desigualdad en el acceso tecnológico, la diversidad en niveles de competencia lingüística y las restricciones de tiempo para la implementación completa de las actividades. Estas dificultades resaltaron la importancia de asegurar un acceso equitativo a recursos digitales y diseñar estrategias pedagógicas más inclusivas. La resistencia inicial de algunos estudiantes al uso de herramientas tecnológicas y a las actividades de producción oral también evidenció la necesidad de programas de sensibilización y capacitación que faciliten la transición a este modelo híbrido.

Por ello, los investigadores de este proyecto recomendamos ampliar la implementación del ABA híbrido hacia una mayor diversidad de contextos educativos y profesionales, evaluando su impacto en el mediano y largo plazo. También es esencial desarrollar herramientas tecnológicas accesibles y diseñadas para las necesidades de estudiantes con diferentes niveles de competencia. Proponemos establecer sistemas de acompañamiento entre pares para reducir las brechas lingüísticas y fomentar la colaboración, así como explorar tecnologías emergentes que enriquezcan la experiencia de aprendizaje, como la inteligencia artificial y la realidad virtual.

Estas recomendaciones buscan abordar las limitaciones identificadas, fortaleciendo la capacidad del ABA híbrido para satisfacer las demandas educativas y profesionales de un



entorno globalizado, al tiempo que potencian la formación integral de los estudiantes en competencias bilingües técnicas.



Referencias

- Acosta, M. (2019). *Interacciones significativas en sala cuna: rol del educador en este nivel educativo*. Medium. <https://medium.com/@moacosta/interacciones-significativas-en-sala-cuna-rol-del-educador-en-este-nivel-educativo-71e36ad49f1f>
- Acuña, L. (2019). Ambientes de aprendizaje: espacios, interacciones y mediaciones para construir saberes. *Innovación*, 102, 20-21.
<https://doi.org/revistas.idep.edu.co/index.php/mau/article/view/956>
- Barrientos, N., Yáñez, V., Barrueto, E., & Aparicio, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias. *XXVIII*(4).
<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/280/28073811035/html/>
- Bonilla, M., Cárdenas Benavides, J., Arellano Espinoza, F., & Pérez Castillo, D. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 25-36.
<https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.282>
- British Council. (29 de mayo de 2015). *English in Latin America: An examination of policy and priorities in seven countries*. <https://opportunities-insight.britishcouncil.org/news/reports/english-latin-america-examination-of-policy-and-priorities-seven-countries>
- Brydon-Miller, M., Greenwood, D., & Maguire, P. (2014). *The SAGE Handbook of Action Research*. SAGE Publications.
- Byram, M., & Wagner, M. (2018). Making a difference: Language teaching for intercultural and international dialogue. *Foreign Language Annals*, 51(1), 140-151.
<https://doi.org/10.1111/flan.12319>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *Monográfico*, 24(2), 169-188.
<https://doi.org/redalyc.org/journal/3314/331466109010/html/>
- Calderón-Aponte, D. (2020). Clavijo Olarte, Amparo; Ramirez Galindo, Luz Maribel. Las pedagogías de la comunidad a través de investigaciones locales en el contexto urbano de Bogotá. D.C.: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2019. 260 P. *Trabalhos Em Linguística Aplicada*, 59(1), 844-863.
<https://doi.org/10.1590/010318135866315912020>
- Carrera, K., Toledo, T., & Mera, I. (2023). Las conductas disruptivas: Retos para el docente ecuatoriano en la atención a la diversidad y la inclusión educativa. *Polo del Conocimiento*, 8(6), 418-432. <https://doi.org/polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315456539>



- Congreso de la República de Colombia. (2013). *Ley 1651 de 2013. Ley de bilingüismo*.
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1651_2013.html
- Coronel de León, I. (2022). conectivismo, rompiendo paradigmas en la educación universitaria. Una mirada desde la sociedad del conocimiento. *Revista Arbitrada*(54), 159-168.
<https://doi.org/https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2022/02/Ed.54159-168-Coronel-Isabel.pdf>
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge University Press.
- Cuantindioy Imbachi, J., González Palacio, L., Muñoz Realpe, J., & Díaz Cardona, I. (2019). Plataformas virtuales de aprendizaje: Análisis desde su adaptación a estilos de aprendizaje. *Revista Venezolana De Gerencia*, 24(2), 488-501.
<https://doi.org/10.37960/revista.v24i2.31505>
- Cummins, J., & Early, M. (2011). *Identity Texts the Collaborative Creation of in Multilingual Schools*. Trentham Books.
- Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares., 1(1), 37-57. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1), 37-57.
<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2010.1.15>
- Duarte, M., Valdés, D., & Motalvo, D. (2019). Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual. *Revista Educación*(2), 1-14.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.34038>
- Espinoza, E., Cruz, L., & Espinoza, E. (2018). Las redes sociales y rendimiento académico. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 1(3), 38-44.
<https://doi.org/redalyc.org/pdf/7217/721778097007.pdf>
- Fandiño-Parra, Y., Bermúdez-Jiménez, J., & Lugo-Vásquez, V. (2012). Retos del Programa Nacional de Bilingüismo. Colombia Bilingüe. *Educación y Educadores*, 15(3), 363-381.
<https://doi.org/scielo.org/co/pdf/eded/v15n3/v15n3a02.pdf>
- Flores, J. F. (2019). La relación docente- alumno como variable mediadora del aprendizaje. *Revista San Gregorio*(35), 174-186. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i35.957>
- Florián, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), 813-828. <https://doi.org/jstor.org/stable/23077052>
- Ganino, G. (2018). Didáctica de la web conference en el ámbito universitario. *Educación y Humanismo*, 20(34), 15-35. <https://doi.org/10.17081/eduhum.20.34.2856>
- García León, D., & García León, J. (2013). Educación bilingüe y pluralidad: reflexiones en torno de la interculturalidad crítica. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*(23), 49-65.
https://doi.org/scielo.org/co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-053X2014000100004



- García, O. (2008). *Bilingual Education in the 21st Century: A Global Perspective*. Wiley & Sons.
- García, O., & Wei, L. (2015). *Translanguaging: Language, Bilingualism and Education*. Springer.
- García-Chitiva, M. (2021). Aprendizaje colaborativo, mediado por internet, en procesos de educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-19.
<https://doi.org/10.15359/ree.25-2.23>
- García-Mateus, S., & Palmer, D. (2017). Translanguaging Pedagogies for Positive Identities in Two-Way Dual Language Bilingual Education. *Identity & Education*, 245-255.
<https://doi.org/10.1080/15348458.2017.1329016>
- Gay, G. (2018). *Culturally Responsive Teaching: Theory, Research, and Practice*. Teachers College Press.
- Gómez, L., Muriel, L., & Londoño, D. (2022). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), 118-131.
<https://doi.org/redalyc.org/journal/4766/476661510011/html/>
- Gorski, P., & Swalwell, K. (2015). Equity literacy for all. *Educational Leadership*, 72(6), 34-40.
https://doi.org/www.researchgate.net/publication/279318154_Equity_literacy_for_all
- Griffie, D. (2018). *An Introduction to Second Language Research Methods*. TESL-EJ.
- Guerrero, C. (2008). Bilingual Colombia: What does It Mean to Be Bilingual within the Framework of the National Plan of Bilingualism? *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 10(1), 27-45.
<https://doi.org/revistas.unal.edu.co/index.php/profile/article/view/10563>
- Hammond, Z. (2015). *Culturally Responsive Teaching and The Brain*. Corwin Press.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- J, G. L. (2013). *Educación bilingüe y pluralidad: reflexiones en torno de la interculturalidad crítica*.
- Johnson, D., & Johnson, R. (1994). *Cooperation in the classroom*. Interaction Book Company.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer.
- Kim, H., Park, S., Lee, J., & Choi, Y. (2020). Task-based collaborative activities and their effect on oral interaction skills in English language learners. *Journal of Language Teaching and Research*, 11(2), 315-328.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.



- Laboratorio de Economía de la Educación (LEE). (2023). *Pontificia Universidad Javeriana. Informe No. 69. Inglés, el factor de competitividad pendiente en Colombia.*
<https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/8102914/INF-69-INGLE%CC%81S-LEE2023.pdf>
- Lantolf, J., & Thorne, S. (2007). Sociocultural Theory and The Genesis of Second Language Development. *Oxford University Press*, 28(3), 477-480.
<https://doi.org/10.1093/applin/amm027>
- López, L. (2016). Just in Time Teaching: A Strategy to Encourage Students' Engagement. *How*, 3(2), 89-105. <https://doi.org/howjournalcolombia.org/index.php/how/article/view/163>
- Mateus, M. J., Ruiz, M. L., & Yossa, L. J. (2023). *Resignificación de un ambiente bilingüe de aprendizaje con metodología híbrida frente a los desafíos de la educación del siglo XXI.* Universidades Santo Tomás:
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/51027/2023mateusmartharuizmarthayossaleidy.docx.pdf?sequence=1&isAllo>
- Merriam, S., & Tisdell, E. (2015). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation.* Jossey-Bass.
- Meyer, O. (2017). Introducing the CLIL-Pyramid: Key strategies and principles for quality CLIL planning and teaching. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 20(5), 629-645.
https://www.researchgate.net/publication/275887754_Introducing_the_CLIL-Pyramid_Key_Strategies_and_Principles_for_CLIL_Planning_and_Teaching
- Mora Cifuentes, C., & Peña Triviño, E. (2023). *Caracterización del ambiente bilingüe de aprendizaje híbrido en un programa de nivel tecnológico en el SENA, de acuerdo con las necesidades de los aprendices y los requerimientos del mercado laboral.*
[https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/51072/2023carlosmoraedwinpe% c3 %b1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/51072/2023carlosmoraedwinpe%c3%b1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Newton, J., Ferris, D., Goh, C., Grabe, W., Stoller, F., & Vandergrift, L. (2018). *Teaching English to Second Language Learners in Academic Contexts.* Routledge.
- Paris, D. (2012). Culturally Sustaining Pedagogy: A Needed Change in Stance, Terminology, and Practice. *Educational Researcher*, 41(3), 93-97.
<https://doi.org/10.3102/0013189X12441244>
- Paris, D., Alim, H., & Samy, E. (2017). *Paris, D., & Alim, H. S. (Eds.). (2017). Culturally sustaining pedagogies: Teaching and learning for justice in a changing world.* Teachers College Press.
- Parra Robledo, R. (2017). Ambientes virtuales de aprendizaje colaborativo desde la web social 2.0. *Revista DIM-35*, 1-9. <https://doi.org/raco.cat/index.php/DIM/article/view/323378>



- Pita-Torres, B. (2020). Políticas Públicas y Gestión Educativa: entre la formulación y la implementación de las políticas educativas. *Civilizar*, 20(39), 139-152. <https://doi.org/10.22518/jour.ccsch/2020.2a09>
- Portafolio. (12 de noviembre de 2019). *Nivel de inglés de Colombia, uno de los más bajos de América Latina*. <https://www.portafolio.co/economia/nivel-de-ingles-de-colombia-uno-de-los-mas-bajos-de-america-latina-535494>
- Posso, R., Chango, M., Pacha, M., Simba, A., & Simba, S. (2023). Interacciones docente-estudiante y su relación con el rendimiento académico. *GADE: Revista Científica*, 3(4), 370-382. <https://doi.org/dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9094338.pdf>
- Razo, A., & Cabrero, I. (2016). *El poder de las interacciones educativas en el aprendizaje de los jóvenes*. Meraki Studio.
- Rekalde, I., Vizcarra, M., & Macazaga, A. (2014). La observación como estrategia de investigación para construir contextos de aprendizaje y fomentar procesos participativos. *Educación XX1*, 17(1), 201-220. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.1074>
- Rodríguez, S., & Araque Torres, D. (2021). *Maestría en ambientes bilingües de aprendizaje*. Universidad Santo Tomás. <http://dx.doi.org/10.15332/dt.inv.2021.01748>
- Santangelo, T., & Tomlinson, C. (2012). Teacher Educators' Perceptions and Use of Differentiated Instruction Practices: An Exploratory Investigation. *Action in Teacher Education*, 34(4), 309-327. <https://doi.org/10.1080/01626620.2012.717032>
- SENA. (2020). *Proyecto Educativo Institucional (PEI) del SENA*. <https://es.slideshare.net/slideshow/pei-sena-239149591/239149591>
- Smith, J., & Jones, M. (2019). *Peer interaction and its impact in international learning environments*. Global Education Press.
- Sousa, D., & Tomlinson, C. (2018). *Sousa, D. A., & Tomlinson, C. A. (2018). Differentiation and the brain: How neuroscience supports the learner-friendly classroom*. Solution Tree Press.
- Spradley, J. (1980). *Participant Observation*. Holt, Rinehart and Winston.
- UNESCO. (2021). *La transformación digital durante la pandemia de la COVID-19 y los efectos sobre la docencia*. <https://www.iesalc.unesco.org/2021/01/24/la-transformacion-digital-durante-la-pandemia-de-la-covid-19-y-los-efectos-sobre-la-docencia/>
- Valdez-Castro, P. (2021). Enseñanza culturalmente receptiva y educación bilingüe intercultural: las propuestas estadounidense y latinoamericana para la diversidad cultural y lingüística. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(1), 133-147. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i1.pp133-147>



- Viloria, H., & Hamburger, J. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Comunicación*(140), 367-384. <https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i140.3558>
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wenger-Trayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2020). *Learning to make a difference. Value creation in social learning spaces*. Cambridge University Press.
- Zavala, F., & Fanny, M. (2022). *Aprendizaje colaborativo con el uso del recurso digital Padlet en estudiantes del nivel secundaria -EBR*. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/23483>



Apéndices

Apéndice A. Formato de aval consentimiento de la institución de formación.

https://drive.google.com/file/d/1p0bVKWCucWAQnqVT9bfFfL-r_G4wqlGe/view?usp=drive_link

Apéndice B. Formato de consentimiento informado diligenciado por participantes.

<https://drive.google.com/file/d/1QYugn34281EVTgjz8XNM56L3b3JLYAav/view?usp=sharing>

Apéndice C. Formatos de observación por microciclos

<https://drive.google.com/drive/folders/17GdiCbH-euWGkU2wRZlt8DoIg8ZWaAGB?usp=sharing>

Apéndice D. Cuestionario sobre estrategias de interacción en el ambiente de aprendizaje bilingüe del programa GSST.

<https://docs.google.com/forms/d/11QsibS408l08bn4ZspEVyD1hjIGggxn5qmGqCnYQM8Y/prefill>

Apéndice E. Formatos observación diligenciados

https://drive.google.com/drive/folders/151Jsy9p4aUuUczktlQeSpI44MMEi9QP?usp=drive_link

Apéndice F. Evidencias microciclo 1

https://drive.google.com/drive/folders/1AN4eUx3YZgeRzqkBi3m6Tm6fcFMGw_BH?usp=drive_link

Apéndice G. Evidencias microciclo 2

<https://drive.google.com/drive/folders/1NToKdNAj1wF5Icle60h-m1pvoRM7JVNS?usp=sharing>

Apéndice H. Evidencias microciclo 3

https://drive.google.com/drive/folders/1sc2R-kLEE4vQKNOE1eJm23RTxhRAS9Zw?usp=drive_link

Apéndice I. Evidencias microciclo 4

https://drive.google.com/drive/folders/1UkWMPScMA5VE0PmTUzFQdgkPtBON_Hlf?usp=drive_link