
TRANSVERSALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS COMO 2. COMPETENCIA EN EL MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

*Transversalization of the teaching-learning of the English language
as a competence in aeronautical maintenance*

DOI: <https://doi.org/10.22335/0aa0x196>

**Pedro Andrés Vega Gómez, Oscar Eduardo Giraldo López,
Julio Cesar Sandoval Campos, Francisca Barragán Galindo**

Grupo de investigación ESAVI-DIEPO, Código GrupLAC COL0093308.
Área de investigación: Ingeniería y Tecnología.
Línea de investigación: Desarrollo Tecnológico e Innovación, Formación
Policial, Seguridad Aérea

Como citar este capítulo:

Vega, P. A., Giraldo, O. E., Sandoval, J. C., & Barragán, F. (2024). Transversalización de la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés como competencia en el mantenimiento aeronáutico. En J. Lozano (Ed.), *Reflexiones académicas sobre la Policía Nacional* (pp. 61-101). Editorial Dirección de Educación Policial. <https://doi.org/10.22335/0aa0x196>

Resumen

Esta investigación tiene por objetivo analizar algunas variables que inciden en la dificultad de los técnicos y los tecnólogos aeronáuticos para interpretar contextualmente las publicaciones técnicas de los fabricantes de aeronaves, considerando que el idioma inglés es el establecido para la aviación a nivel mundial. Ese idioma no se limita a las comunicaciones radiotelefónicas entre pilotos y controles de tráfico aéreo, sino que se extiende a los hangares, e incluye a todos los funcionarios encargados de hacer posible los vuelos en condiciones óptimas de seguridad operacional. Este estudio trata la necesidad de dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés de manera transversal en todo el currículo, y establecer así un análisis de las variables incidentes en esta problemática como la ansiedad, el miedo a equivocarse y la dificultad para interpretar un texto, sus causas y efectos, entre otras. Es posible evidenciar, a partir de la información obtenida en el trabajo de campo, que el aprendizaje de este idioma, de forma conjunta con todos los contenidos de los programas aeronáuticos, permitiría lograr resultados más eficaces. En síntesis, a través del estudio y la discusión de otras investigaciones existentes sobre el tema, se esclarece la afinidad existente entre sus tesis y el trabajo propuesto.

Palabras clave: enseñanza de idiomas, interpretación, lengua extranjera, método de enseñanza, seguridad aérea.

Abstract

The objective of this research is to analyze some variables that affect the difficulty that aeronautical technicians and technologists have in interpreting aircraft manufacturers' technical publications in context, considering that the English language is the established language for aviation worldwide, and is not limited to radiotelephone communications between pilots and air traffic control, but extends to the hangars including all officials responsible for enabling the flight in optimal conditions of operational safety. This study addresses the need to boost the teaching-learning process of the English language in a transversal manner throughout the curriculum. Establishing an analysis of the variables involved in this problem, such as anxiety, fear of making mistakes and difficulty in interpreting a text, among others, its causes and effects,

it is possible to demonstrate from the information obtained in the field work, that learning this language together with all the contents of the aeronautical programs would make it possible to achieve more effective results. In summary, through the study and discussion of other existing research on the subject, the affinity between their theses and the proposed work is clarified.

Keywords: language instruction, interpreting, foreign language, teaching methods, air safety.

Introducción

El inglés, la lengua extranjera más enseñada a nivel mundial y una de las más habladas en el planeta, se ha consolidado como una herramienta esencial en la profesionalización de individuos en diversos campos. En la industria aeronáutica, el dominio del inglés es crítico, no solo para las comunicaciones radiotelefónicas entre pilotos y controladores de tráfico aéreo, sino también para el entendimiento y la interpretación de una extensa documentación técnica emitida por los fabricantes de aeronaves. No obstante, en Colombia persisten desafíos significativos en la enseñanza y el aprendizaje del inglés, lo que impacta directamente en la capacidad de técnicos y tecnólogos aeronáuticos para desempeñarse eficazmente en sus roles. En este orden de ideas, Rodríguez (2022) afirma lo siguiente:

Dominar el inglés es fundamental para que las personas puedan desenvolverse en entornos educativos, laborales y sociales. Aprender este idioma no solo mejora la competitividad económica, sino que también abre la puerta a mejores oportunidades de empleo. En el contexto de Latinoamérica, Colombia se sitúa en el puesto 17 de 20 países, manteniendo su posición desde 2021. En este ranking, solo supera a Ecuador (455), México (447) y Brasil (421). En contraste, Argentina lidera la región en el dominio del inglés, ocupando el puesto 30 a nivel mundial con un puntaje de 562. Costa Rica le sigue con un nivel “moderado” de 536 puntos, mientras que Cuba se encuentra en una situación similar, con un puntaje de 535 y un manejo medio del idioma.

Igualmente, el autor destaca en cuanto a este tema que a nivel nacional existe una brecha en materia de género. De acuerdo con este documento, se estimó

que las mujeres obtuvieron una puntuación de 464 frente al 495 a nivel mundial: una diferencia de 31 puntos. En cuanto a los hombres, los colombianos obtuvieron un puntaje de 490, a diferencia de los 511 revelados a nivel mundial, con una disparidad de 11 puntos. Cabe resaltar que ambos resultados representan un nivel bajo.

Esta estadística deja entrever aspectos sociales de relevancia a nivel nacional e internacional que permiten iniciar un proceso de análisis de causas y efectos de las variables que inciden directamente en el desarrollo del aprendizaje del idioma inglés en el contexto aeronáutico y también a nivel general.

El objetivo de esta investigación es realizar un análisis de las variables que inciden en las dificultades que enfrentan estos profesionales al interpretar de manera contextual las publicaciones técnicas en inglés. Se parte de la hipótesis que la competencia lingüística en inglés está influenciada por factores como la motivación, la metodología de enseñanza-aprendizaje y el diseño curricular. En este sentido, se propone que un aprendizaje especializado exitoso requiere de una inmersión curricular efectiva, así como de una gestión adecuada de la inteligencia emocional; conjuntamente, estos elementos fortalecen los procesos cognitivos y emocionales de los estudiantes.

Desde una perspectiva teórica, se reconoce que los factores emocionales juegan un rol activo en el proceso de adquisición de habilidades lingüísticas. Así, es imperativo que los docentes implementen estrategias pedagógicas que no solo fomenten la motivación, sino que también promuevan la autorregulación emocional para optimizar el rendimiento académico y profesional de los estudiantes.

Es importante destacar que, aunque este estudio se basa en una muestra de egresados de diversas escuelas de aviación y de instituciones de educación aeronáutica tanto nacionales como internacionales, ofrece una perspectiva valiosa para futuras investigaciones. Sin embargo, se reconoce que esta muestra puede no representar completamente a toda la población de este campo dada su gran amplitud. Además, las competencias lingüísticas podrían estar influenciadas por percepciones subjetivas en el aprendizaje y la interpretación, especialmente por el enfoque ecléctico.

Transversalización del idioma inglés en la formación de técnicos en mantenimiento aeronáutico

La comunicación asertiva es fundamental en cualquier organización o equipo de trabajo, y en la aviación es especialmente importante al considerar el nivel de seguridad requerido para desarrollar las operaciones derivadas de la actividad. Es importante resaltar que estas operaciones se dan a nivel internacional y el idioma inglés es el establecido como *lengua franca* de la aviación a nivel mundial. Es por esta razón que los técnicos y los tecnólogos de mantenimiento aeronáutico deben desarrollar la habilidad para comunicarse claramente con otros miembros del equipo, incluidos pilotos y controladores de tráfico aéreo. De no hacerlo adecuadamente, es posible que se presenten malentendidos con consecuencias graves como incidentes y accidentes que afectan la seguridad operacional, eje de la aviación a nivel mundial.

El aprendizaje del inglés no debe ser considerado una asignatura aislada en la formación de los tecnólogos y técnicos en mantenimiento y abastecimiento aeronáutico. Esta debe ser integrada y potencializada de manera transversal en la totalidad del currículo; es decir, en todas las actividades académicas de los programas se deben incorporar actividades y estrategias que permitan el desarrollo de competencias en el idioma en situaciones similares a las que enfrentarán en el ambiente laboral.

En este sentido, abordar de manera transversal el aprendizaje del idioma permite que este no sea visto por los estudiantes solamente como una forma de adquisición de conceptos, sino como una herramienta de gran importancia para mejorar el desarrollo cognitivo y metacognitivo que los prepara para desempeñarse en el entorno laboral una vez se vinculen a las empresas aeronáuticas.

La integración de esta metodología de enseñanza requiere de una planificación detallada que permita la identificación y la incorporación de oportunidades de aprendizaje en cada asignatura por parte de los docentes agregado a lo anterior, las lenguas extranjeras son especialmente aptas para integrar los valores transversales en su enseñanza, ya que actúan como un medio fundamental para la comunicación. En este caso, el enfoque se centra más en la forma en que se transmite el conocimiento que en el contenido mismo, el cual puede adaptarse según los intereses tanto de los alumnos como de los profesores (Jiménez Catalán et al., 1997, párr. 4).

Es importante comprender cómo la transversalización del inglés beneficia no solo a los técnicos de mantenimiento, sino también a trabajadores de otros campos de la aeronáutica tales como el *control del tráfico aéreo*. En ese campo, la correcta interpretación de instrucciones es un punto crítico para la seguridad. Así mismo sucede en la *ingeniería aeronáutica*, una disciplina que requiere de la adecuada interpretación de documentos técnicos avanzados y la comunicación directa con fabricantes internacionales. Igualmente las *operaciones aeroportuarias* implican la coordinación internacional con aeropuertos en diferentes países.

Por ello se hace necesario profundizar en cómo la enseñanza transversal del inglés puede fomentar habilidades y desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis. Una reflexión así podría derivar en la mejora de la seguridad operacional, teniendo en cuenta que el inglés es el idioma estándar en la aviación y su correcta comprensión evitaría malentendidos críticos. Los técnicos que dominan el idioma obtienen más posibilidades de acceder a certificaciones de tipo internacional, lo cual puede aumentar su desarrollo y competencia laboral, y abrir oportunidades de participación en proyectos internacionales.

El incidente del Vuelo 52 de la empresa Avianca es uno de los más citados en la literatura aeronáutica pues ilustra la importancia del inglés en la comunicación. El 25 de enero de 1990, un avión de la empresa Avianca con destino a Nueva York se quedó sin combustible y se estrelló en cercanías del aeropuerto JFK dejando un saldo de 73 muertos. Las investigaciones revelaron que la tripulación tenía dificultades para comunicarse en inglés con los controladores aéreos estadounidenses, lo que resultó en tergiversaciones críticas de la comunicación sobre la prioridad del aterrizaje y la gravedad de la situación, e hizo evidente cómo la falta de dominio del inglés puede llevar a errores de interpretación con consecuencias desastrosas (Semana, 1993).

Otro caso que demuestra el impacto de la falta de competencias lingüísticas es el accidente del Vuelo 801 de Korean Air en 1997. La investigación reveló que uno de los factores que dieron pie a la falla técnica fue la falta de claridad en la comunicación en inglés entre la tripulación y la torre de control, que derivó en un malentendido en cuanto a la información proporcionada por el controlador aéreo y la falta de familiaridad del piloto con ciertos términos técnicos. Este evento sugiere la necesidad de un entrenamiento exhaustivo del inglés para todos los miembros de la tripulación (Cavestany, 1997).

Por otro lado, en el informe *Lenguaje Barriers in Aviation Maintenance* (2016) de la FAA (Federal Aviation Administration), se documentan varios casos de inadecuada interpretación de manuales técnicos en inglés por parte de los técnicos de mantenimiento, que derivaron en fallas operacionales. En uno de los ejemplos citados, se menciona cómo un técnico de una aerolínea regional de Estados Unidos cometió un error durante el mantenimiento del sistema hidráulico por una mala interpretación de las instrucciones del inglés técnico, lo que provocó un fallo durante un vuelo de prueba. Este tipo de sucesos ha llevado a la FAA a incorporar, dentro de las capacitaciones del personal de mantenimiento, programas de inglés técnico para mejorar la precisión de la interpretación de los manuales técnicos.

Por último, la NTSB (National Transportation Safety Board) de Estados Unidos ha documentado varios casos de falta de competencia en inglés que han derivado en errores operativos. Esta institución se refiere específicamente a un accidente provocado porque un equipo de mantenimiento no interpretó de manera correcta las instrucciones del boletín de servicio emitido por el fabricante, lo que resultó en una instalación incorrecta de varias piezas de repuesto en el sistema de combustión de un avión comercial, y en una fuga de combustible durante un vuelo posterior. Por ello, la NTSB recomendó el desarrollo de recursos de aprendizaje de inglés técnico adaptado específicamente a técnicos de mantenimiento.

Además, Drury y Ma (2016) documentan varios casos en los que la inadecuada interpretación de manuales técnicos en inglés por parte de los técnicos de mantenimiento ha resultado en fallas operacionales. Un ejemplo destacado es el de un técnico de una aerolínea regional en Estados Unidos, quien, debido a una mala interpretación de las instrucciones en inglés técnico, cometió un error durante el mantenimiento del sistema hidráulico, lo que ocasionó un fallo durante un vuelo de prueba. Estos incidentes han llevado a la FAA a incluir programas de inglés técnico en la capacitación del personal de mantenimiento, con el objetivo de mejorar la precisión en la interpretación de los manuales técnicos. Finalmente, la NTSB (Junta Nacional de Seguridad en el Transporte) de Estados Unidos ha registrado múltiples incidentes relacionados con la falta de habilidades en inglés que han conducido a errores operativos. En particular, se menciona un accidente en el que un equipo de mantenimiento no logró interpretar correctamente las instrucciones del boletín de servicio proporcionado por el fabricante. Esto resultó en una instalación errónea de varias piezas de repuesto en el sistema de combustión de un avión comercial, lo que

provocó una fuga de combustible en un vuelo posterior. Por esta razón, la NTSB sugirió la creación de materiales de aprendizaje de inglés técnico diseñados específicamente para los técnicos de mantenimiento.

Trascendencia de las competencias comunicativas

Según el British Council (2022), el inglés es el idioma oficial, o de facto, en 57 países. Este idioma es el principal en áreas como el comercio, los negocios y la educación internacional, y sirve hoy en día, además, como puente entre personas de diversos orígenes. Asimismo, el inglés es el idioma oficial de las comunicaciones aeronáuticas y marítimas. El informe también señala que hay más personas en el mundo que han aprendido inglés como segunda lengua que hablantes nativos. En este contexto, se destaca que, aunque algunos países tienen varios idiomas oficiales, el inglés se usa como lengua secundaria y se maneja con gran fluidez, especialmente en aquellos donde las lenguas primarias no son ampliamente conocidas o son habladas solo por minorías.

La importancia de saber inglés en el desarrollo de la actividad aeronáutica

La World Aviation Flight Academy (s. f.) destaca que el idioma inglés fue seleccionado como lengua oficial de la aviación en la Convención de Chicago de 1944 y, desde entonces, es el utilizado en los vuelos internacionales para todas las comunicaciones, tanto con los servicios de tierra (rampa, coordinadores, torre) como entre la tripulación del vuelo en aquellas aerolíneas con tripulantes de diferentes nacionalidades (párr. 1).

Asimismo, la Organización de Aviación Civil Internacional (2010) publicó la *Circular OACI 323-AN/185, Directrices para los programas de enseñanza del inglés para la aviación*, y textualmente cita el parágrafo 1.1.3., Aplicación de la escala de calificación y los descriptores integrales a las seis habilidades: “Toda enseñanza válida del inglés para la aviación debe contener actividades para lograr las seis habilidades lingüísticas especificadas en la escala de calificación y los descriptores integrales de la OACI: pronunciación, estructura, vocabulario, fluidez, comprensión e interacciones” (p. 2).

Al respecto, la Administración Federal de Aviación FAA, en la circular informativa AC 60-28B de fecha 6 de febrero de 2017 FAA English Language Standard for an FAA Certificate Issued Under 14 CFR Parts 61, 63, 65, and 107, establece:

Esta circular informativa introduce los estándares del idioma inglés para la aviación, guiando así a los aspirantes, personal de aviación, organizaciones de entrenamiento, examinadores e instructores sobre cómo determinar si un aspirante o poseedor de una licencia otorgada por la Administración Federal de Aviación FAA, cumple con estos estándares [...]. En el párrafo 1.1 manifiesta que el poseedor de una licencia otorgada por la FAA o aspirante a obtenerla debe tener la habilidad de comunicarse en inglés de manera entendible y discernible con el control de tráfico aéreo, los pilotos y demás personal involucrado en la preparación y operación de la aeronave en vuelo, señalando además que esta comunicación no está limitada solamente al uso del equipo de radio [...]. En el párrafo 4, define con claridad las habilidades requeridas por la OACI en la Circular 323-AN/185 las cuales fueron mencionadas anteriormente [...]. El párrafo 5.3.3.3 hace referencia de forma específica al personal de mantenimiento mencionando el requisito de tener la habilidad para leer, escribir, hablar y entender el idioma inglés para acceder a esta licencia con habilitación internacional. (2016)

La Administración Federal de Aviación (FAA), en su circular informativa AC 60-28B, publicada el 6 de febrero de 2017, establece los estándares del idioma inglés necesarios para la aviación. Esta guía está destinada a aspirantes, personal de aviación, organizaciones de entrenamiento, examinadores e instructores, y proporciona criterios para evaluar si un candidato o titular de una licencia de la FAA cumple con dichos estándares. En el párrafo 1.1, se indica que tanto los titulares de licencias como los aspirantes deben ser capaces de comunicarse en inglés de manera clara y comprensible con el control de tráfico aéreo, otros pilotos y el personal involucrado en la operación de la aeronave, enfatizando que esta comunicación no se limita al uso de equipos de radio. Además, el párrafo 4 detalla las habilidades requeridas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) según la Circular 323-AN/185. Por último, el párrafo 5.3.3.3 se refiere específicamente al personal de mantenimiento, subrayando la necesidad de que posean habilidades para leer, escribir, hablar y entender el inglés para obtener una licencia con habilitación internacional (FAA, 2017).

De acuerdo con lo tratado en las publicaciones anteriormente citadas, y considerando la importancia de aprender inglés para desempeñarse satisfactoriamente en las diferentes funciones derivadas de la actividad aeronáutica, el personal de aviación no solo debe tener conocimiento de los requerimientos de estas circulares por temas de calidad —además de las exigencias de conocimiento y habilidades a nivel internacional—, sino también orientar el desarrollo del aprendizaje hacia la obtención de la licencia expedida por la FAA como objetivo a mediano plazo.

Para comprender estas exigencias en contexto, es necesario adentrarse en el escenario cotidiano del personal aeronáutico. Los estudiantes y egresados de los programas académicos ofertados por las escuelas de aviación requieren diariamente demostrar dominio del idioma inglés para desarrollar las tareas en su entorno de trabajo, y así mismo observar los parámetros de la seguridad operacional. En ese momento enfrentan un dilema debido a su insuficiente habilidad para interpretar el contenido de las publicaciones técnicas de los fabricantes de las aeronaves y sistemas asociados; esta barrera los conduce al uso de herramientas para traducción de textos, saliendo del paso con una traducción circunstancial, pero carente de sintaxis acerca del mensaje que el fabricante de la aeronave o el sistema con el que están interactuando quiere dar a entender a los técnicos que ejecutan la acción de mantenimiento.

Cuando los tecnólogos y técnicos se enfrentan a la interpretación contextual de los manuales de cualquier aeronave y observan que la secuencia de mantenimiento es un paso a paso detallado de las acciones a realizar, dejan de lado la lectura e interpretación de contenidos importantes como los relacionados con la descripción, la operación y el aislamiento de fallas de los componentes y sus sistemas, los cuales requieren precisamente un nivel de contextualización y comprensión mayor debido a que involucran estructuras gramaticales más complejas que el paso a paso de la secuencia de mantenimiento. Esa falencia afecta directamente el desarrollo de las operaciones aéreas de las compañías de aviación debido al aumento del riesgo derivado de la interpretación inadecuada de las publicaciones técnicas y complejiza la cadena del error.

Si se considera la importancia de adquirir y potenciar las competencias lingüísticas en los estudiantes, es preciso examinar los factores más determinantes en el bajo desarrollo de estas a nivel general:

- Apatía con el aprendizaje, porque el inglés se imparte de manera conjunta con muchos otros temas en la niñez y adolescencia.
- Escasa motivación por parte de los padres y los educadores; no invitan al estudiante a “aprender con un propósito”.
- Ineficiencia del sistema educativo a nivel primaria, secundaria y media vocacional.
- Escaso contacto con población angloparlante.
- Impaciencia y frustración ante el error.
- Fijación de metas poco realistas: por ejemplo “ser bilingüe en tres meses”.
- Falta de confianza, miedo al fracaso, baja resiliencia.
- Factores sociales y culturales.
- Presión de compañeros, maestros y padres.
- Ausencia de habilidades para manejar adecuadamente las emociones negativas derivadas de experiencias desagradables durante el proceso de aprendizaje.
- Falta de habilidades en torno a la resiliencia en los docentes para gestionar adecuadamente el fracaso para convertir la debilidad en fortaleza.
- Ansiedad generada por los anteriores factores.

Una vez analizados estos factores críticos en el proceso de adquisición de la competencia lingüística en los estudiantes de los programas de formación aeronáutica, se puede inferir la siguiente hipótesis: *la competencia lingüística en inglés de los tecnólogos y técnicos de aviación está determinada por la motivación, la metodología de enseñanza-aprendizaje y el diseño curricular*. En ese orden de ideas, para obtener resultados satisfactorios en un proceso de aprendizaje especializado, se deben considerar dos pilares que contribuyen de manera independiente a la formación integral de los estudiantes: el primero es la inmersión en el currículo; y el segundo, la gestión de la inteligencia emocional. Ambos

factores son fundamentales en el desarrollo de procesos cognitivos, metacognitivos y emocionales.

Política de bilingüismo en la educación colombiana

Actualmente en Colombia existe la política de bilingüismo. Como afirma Mejía (2006), “en Colombia, existe una tendencia de privilegiar el bilingüismo inglés-español a expensas del bilingüismo en otras lenguas extranjeras”; es decir, se le brinda prevalencia al estudio del inglés en poblaciones con una lengua hablante como el español. Esto significa que los recursos educativos y las oportunidades para aprender otros idiomas son un poco más limitados, teniendo en cuenta la globalización del inglés como idioma universal.

Esto es evidente sobre todo si consideramos la promoción del Programa Nacional de Bilingüismo (2004-2010) por parte del Ministerio de Educación (MEN.), un proyecto que busca asegurar que los “colombianos puedan comunicarse en inglés con estándares internacionales. Esto facilitará la integración del país en la comunicación global, la economía mundial y fomentará la apertura cultural” (MEN, 2006).

El enfoque aquí es claro: se refiere exclusivamente al inglés y su propósito es mejorar la competitividad en los mercados internacionales, aunque también menciona la importancia de la apertura cultural. La idea de un programa nacional de bilingüismo resalta el concepto de una política nacional de idiomas, especialmente si se considera que la Constitución Política de Colombia reconoce al país como una nación multiétnica y pluricultural.

Análisis del diseño curricular de los programas académicos de la Escuela de Aviación Policial y otras escuelas de aviación en relación con el idioma inglés

Para el Sistema de Aseguramiento de la Calidad para la Educación Policial (SACEP), un pilar determinante es la internacionalización, toda vez que el impacto en los diferentes procesos busca ser concerniente en los ámbitos internacionales y tomar conceptos en esta línea para aplicarse a nivel local. La internacionalización en la educación superior se ha convertido en un

aspecto crucial, y ha integrado diversas estrategias dentro de las políticas y el desarrollo de estas instituciones. Al examinar y reflexionar sobre los aportes que la academia ha generado, es fundamental destacar las contribuciones de ciertos autores, quienes subrayan la conexión entre globalización e internacionalización.

Para Knight y Altbach (2007) la globalización y la internacionalización están conectadas, pero no son iguales. La globalización se refiere al entorno de tendencias económicas y académicas que caracterizan nuestra realidad en el siglo XXI.

En otras palabras, aunque ambas están vinculadas, la globalización abarca un contexto más amplio de cambios y tendencias globales en economía y educación que estamos viviendo en la actualidad.

El plan de estudios de los programas académicos de la Escuela de Aviación de la Policía incluye una carga académica de 480 horas para la asignatura de inglés. Este enfoque sigue las directrices del Ministerio de Educación Nacional (MEN), la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado (AAAES), conforme al Reglamento Aeronáutico Colombiano de Aviación de Estado (RACAE).

Los tecnólogos y técnicos en mantenimiento aeronáutico se especializan en reconocer y trabajar con los componentes y los sistemas básicos de las aeronaves de ala fija y rotatoria, y utilizan el inglés como idioma principal. Son capaces de seguir procedimientos de mantenimiento establecidos y comprender manuales técnicos en inglés emitidos por los fabricantes; se aseguran así de que el mantenimiento se realice bajo los estándares de seguridad operacional.

Esta formación es esencial porque los tecnólogos y los técnicos en mantenimiento aeronáutico deben estar altamente capacitados y cualificados para realizar sus tareas conforme a las normativas de la OACI, la FAA y los fabricantes de aeronaves. Estas normativas establecen al inglés como el idioma universal en la aviación, lo que hace imprescindible que los técnicos dominen esta lengua en todos sus aspectos. Una correcta interpretación de los manuales y procedimientos en inglés es fundamental para asegurar la precisión y la seguridad en los procesos de mantenimiento aeronáutico. Esta formación se basa en estrategias de aprendizaje que incluyen el análisis y el aprendizaje práctico a partir de manuales emitidos por los fabricantes.

En el contexto nacional e internacional de las escuelas de aviación y los centros de instrucción aeronáuticos, se sigue la misma política con diferencias en la intensidad horaria. Por ejemplo, la Academia Antioqueña de Aviación ofrece 40 horas de inglés técnico aeronáutico, similar al Aeroclub de Colombia, un centro de instrucción con más de 50 años de experiencia. En contraste, la Escuela de Suboficiales CT. Andrés M. Díaz supera estas cifras en su programa Tecnológico en Mantenimiento Aeronáutico, con una carga de 64 horas de estudio en inglés, y la Escuela de Técnico Superior en Mantenimiento Aeromecánico de Aviones con Motor de Turbina de España.

En síntesis, en los programas académicos de mantenimiento aeronáutico el contenido de la enseñanza del inglés se enfoca en los siguientes aspectos:

- Vocabulario técnico y específico relacionado con la aeronáutica y el mantenimiento de aeronaves.
- Comprensión y redacción de manuales técnicos y documentos emitidos por fabricantes de aeronaves.
- Procedimientos y protocolos de seguridad operacional, asegurando que los estudiantes entiendan y sigan las normativas internacionales.
- Comunicación efectiva en situaciones operacionales y de emergencia, utilizando el inglés como medio de comunicación universal en la aviación.

¿Cómo se enseña?

La metodología de enseñanza del inglés incluye las siguientes prácticas:

- Clases teóricas y prácticas en las que se utiliza el inglés de manera intensiva para familiarizar a los estudiantes con el lenguaje técnico.
- Estudio de casos reales y simulaciones que permitan a los estudiantes aplicar el conocimiento del inglés en contextos prácticos y reales del mantenimiento aeronáutico.

- Talleres y seminarios impartidos por expertos en la industria aeronáutica que hablan en inglés para que el estudiante experimente una inmersión lingüística.
- Evaluaciones continuas a través de pruebas y ejercicios que aseguren la comprensión y correcta aplicación del inglés técnico en el ámbito aeronáutico.
- En el ámbito de la educación de lenguas, la evaluación del lenguaje ha sido un tema central en la investigación académica. Este enfoque es fundamental, ya que la evaluación de las habilidades lingüísticas de los estudiantes es una de las principales responsabilidades de los profesores de idiomas. Los datos obtenidos a través de la evaluación se utilizan para diversos fines, como el seguimiento del progreso y el logro educativo. En particular, la evaluación del lenguaje en el aula ha atraído una atención significativa por parte de los investigadores, quienes coinciden en la importancia de que sea rigurosa (Katz, 2013; Rea-Dickins, 2001). Investigadores como Davison y Leung (2009), Fulcher (2012) y López y Bernal (2009) han subrayado la necesidad de implementar evaluaciones de calidad en el aula, argumentando que los docentes de lenguas deben mejorar su conocimiento, habilidades, principios y prácticas en este ámbito (Giraldo & Murcia, 2019).

Inmersión en el currículo

La integración del inglés en los programas académicos de instrucción aeronáutica es el eje transversal desde el inicio en la formación. Esto implica que los docentes destaquen la importancia de adquirir competencias lingüísticas, no solo como un requisito académico, sino como una herramienta esencial para la vida profesional de los estudiantes.

El aprendizaje del inglés es continuo, y se utilizan las publicaciones técnicas de los fabricantes como recurso principal. Estas interacciones permiten a los estudiantes familiarizarse con la terminología especializada y aplicar sus conocimientos tanto en actividades académicas como prácticas. De esta forma, el idioma se convierte en un puente entre la teoría y la práctica, y prepara a los futuros tecnólogos y técnicos para enfrentar con éxito los desafíos laborales de la industria aeronáutica.

Asimismo, el proceso de formación debe ser integral: combinar la enseñanza del inglés con las habilidades técnicas necesarias para desempeñarse en el entorno aeronáutico. Esto no solo mejora la calidad educativa, sino que también fomenta la confianza y el dominio del idioma en situaciones reales para así ayudar a los estudiantes a aprender “el arte y la ciencia de volar” bajo estándares internacionales de excelencia.

Una inmersión efectiva en el currículo requiere colaboración entre los docentes de inglés y las áreas técnicas para asegurar que el idioma sea una herramienta transversal de todas las asignaturas. Este enfoque integral garantiza una formación más vigorosa alineada con las exigencias de la industria aeronáutica y los estándares de seguridad operacional.

El impacto del inglés en la educación

El inglés se ha consolidado como una herramienta indispensable en el ámbito educativo y profesional; se destaca, no solo por ser el idioma de comunicación global, sino también por ser clave en el acceso al conocimiento y la innovación. En el proceso educativo, aprender inglés no significa solo adquirir una habilidad lingüística, sino también abrir la puerta a una formación más amplia y competitiva.

A nivel general, el inglés permite a los estudiantes explorar recursos académicos de calidad como investigaciones científicas, textos técnicos y plataformas de aprendizaje que, en su mayoría, están disponibles en este idioma. Además, la enseñanza de inglés fomenta la interacción en escenarios internacionales, fortalece la confianza y las habilidades interculturales necesarias en un mundo cada vez más globalizado. De esta forma, el aprendizaje del inglés no se limita al aula, sino que se extiende a actividades prácticas, proyectos colaborativos y experiencias que preparan a los estudiantes para enfrentar retos en diversas disciplinas.

Incorporar el inglés como un eje transversal en la educación no solo mejora la formación académica, sino que también prepara a los estudiantes para destacarse en sectores altamente especializados como la aviación. El aprendizaje temprano y continuo del idioma asegura que los futuros profesionales estén listos para aprovechar las oportunidades: tienen la oportunidad de mejorar

su perfil laboral y contribuir al desarrollo de una sociedad más conectada y preparada para los desafíos del siglo XXI.

Inteligencia emocional

La inteligencia emocional se puede considerar el segundo pilar en el proceso de aprendizaje lingüístico. Una persona emocionalmente inteligente es capaz de autocontrolarse, comprender tanto sus propias reacciones y estados emocionales como las de sus semejantes: desarrolla empatía, actitudes para proponer soluciones, automotivación para mantener un pensamiento optimista, comunicación asertiva, adaptación al entorno que lo rodea, disposición para enfrentar retos y superar el miedo a equivocarse cuando establece una conversación en idioma extranjero.

Por lo tanto, es fundamental considerar los principios de la teoría de la inteligencia emocional al diseñar los currículos escolares y universitarios, de modo que tanto los docentes como los estudiantes de inglés puedan desarrollar habilidades resilientes, lo que ayudará a reducir el efecto adverso de las emociones en el proceso de aprendizaje del idioma (Roldan, 2016).

Los docentes involucrados en todos los procesos educativos deben considerar los factores emocionales como componentes activos del proceso de aprendizaje ya que ellos, al igual que el entorno, influyen directamente en la adquisición de habilidades, ayudan a adoptar perspectivas y estrategias motivadoras que inviten al estudiante a reflexionar asertivamente y obtener así el mejor potencial de su capacidad cognitiva ayudado por su autogestión emocional.

En particular, el miedo al fracaso es uno de los factores de mayor incidencia en la baja motivación de los estudiantes para la adquisición de habilidades en una segunda lengua. El temor a ser objeto de burlas a causa de errores de pronunciación u obtener calificaciones deficientes durante el proceso es el estado emocional predominante en los estudiantes adolescentes y adultos; aunque no todo es negativo, existen otros factores como la expectativa por adquirir estas competencias comunicativas y el mejoramiento de las condiciones laborales como contraparte de esta situación. Estos factores deben ser fortalecidos por el cuerpo docente mediante la implementación de estrategias pedagógicas orientadas a motivar efectivamente a los estudiantes considerando de manera conjunta las habilidades cognitivas y emotivas.

Metodología

El enfoque de esta investigación fue mixto: combinó métodos cualitativos y cuantitativos para lograr una comprensión integral del tema. Se realizaron entrevistas semiestructuradas para explorar de manera profunda las percepciones de los participantes, complementadas con un cuestionario de evaluación diseñado para medir cuantitativamente la importancia del inglés en el campo aeronáutico.

El estudio tuvo un alcance descriptivo con un diseño no experimental y transversal que permitió recoger datos en un solo momento sin manipular variables. Esto facilitó detallar la relevancia del idioma inglés en el contexto aeronáutico, centrándose en su impacto tanto a nivel académico como profesional.

La muestra estuvo compuesta por 174 profesionales y estudiantes del sector aeronáutico, incluyendo miembros de la fuerza pública de Colombia (Policía Nacional, Ejército Nacional y Fuerza Aérea) y de entidades de seguridad estatal en Latinoamérica (México, Costa Rica, Panamá, Ecuador y Perú). La selección se realizó por conveniencia, aprovechando la accesibilidad de los participantes y su vínculo directo con el sector aeronáutico. Aunque no es completamente representativa de toda la población, esta muestra diversa permitió captar perspectivas variadas sobre el uso del inglés y sus implicaciones en el desarrollo profesional.

El cuestionario fue diseñado de acuerdo con las pautas de evaluación de competencias lingüísticas propuestas por Ordóñez y Rodríguez (2017), y fueron adaptadas al contexto aeronáutico. Para garantizar la calidad del instrumento, se realizó una prueba piloto con veinte participantes, lo que permitió ajustar las preguntas para asegurar su relevancia y claridad.

El procedimiento incluyó varias fases:

1. **Preparación de los instrumentos:** Diseño y adaptación del cuestionario y de las guías para las entrevistas.
2. **Selección de la muestra:** Identificación e incorporación de participantes en instituciones aeronáuticas.

3. **Recolección de datos:** Realización de entrevistas grabadas y aplicación del cuestionario mediante Microsoft Forms.
4. **Análisis de datos:** Transcripción y codificación temática de las entrevistas junto con estadísticas descriptivas para el cuestionario.
5. **Validación de resultados:** Revisión de las respuestas y consolidación de hallazgos clave.

Análisis de datos

Los datos cualitativos se analizaron mediante codificación temática para identificar patrones y categorías clave. Los datos cuantitativos se analizaron utilizando estadísticas descriptivas para resumir las respuestas y evaluar la importancia del inglés en el ámbito aeronáutico.

En las entrevistas a los docentes con respecto al trabajo en el aula de inglés, todos los entrevistados, profesionales en formación aeronáutica —Holman Galvis y Cesar Córdoba, tutores virtuales y profesores de idiomas de ESAVI; y Pedro Vega, estudiante de licenciatura en lenguas extranjeras con énfasis en inglés—, destacan cuatro casos tipo del aula, que parecen representativos de la relación de los estudiantes con el inglés:

- Estudiantes que desean aprender, pero no saben.
- Estudiantes que disfrutan el idioma y tienen conocimientos previos.
- Estudiantes a quienes no les gusta ni quieren aprender.
- Estudiantes que se sienten seguros al comunicarse.

El profesor Galvis igualmente comenta una debilidad específica en la formación en competencias lingüísticas: a pesar de recibir instrucción básica en idioma inglés durante su periodo de formación como policías, factores como la falta de práctica y de motivación intrínseca y extrínseca para fortalecer esta habilidad se convierten en factores de retraso en el proceso de aprendizaje continuo.

Sobre este particular, Vega hace énfasis en la realidad de los estudiantes antes de ingresar a la Escuela de Aviación Policial (ESAVI): pasan varios años en el Modelo Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes (MNVCC), o en otra especialidad de la Policía Nacional, y en ese tiempo no practican las habilidades lingüísticas adquiridas durante su formación inicial. Esta situación también es frecuente en los Centros de Instrucción Aeronáutica y en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD): en esas instituciones se ha identificado que la competencia lingüística de los estudiantes está prácticamente apagada al momento de iniciar el proceso de aprendizaje, y más drástico en la industria aeronáutica, lo que hace que sea más difícil retomar el proceso de aprendizaje; en ese sentido, el proceso implica más tiempo y esfuerzo tanto de parte del docente como de los estudiantes para desarrollar las actividades académicas.

Córdoba y Galvis fueron instructores del curso Inmersión en Inglés realizado en la ESAVI entre abril y junio de 2024, y que contó con la presencia de policiales de diferentes unidades del MNVCC y del Área de Aviación Policial, quienes manifestaron haber logrado un avance significativo en el dominio de sus habilidades comunicativas en lengua extranjera. Con respecto al curso, Galvis manifiesta que estos resultados refuerzan la hipótesis de que es necesario generar e implementar estrategias de aprendizaje que sean acordes con las necesidades individuales de los estudiantes, en especial las que tienen que ver con el fomento de la comunicación verbal y la gestión emocional constructiva como herramientas que permitan fortalecer sus competencias lingüísticas. Estas estrategias motivan en el estudiante el disfrute y lo ayudan a aprovechar las actividades académicas.

Galvis y Vega proponen, como estrategia para fortalecer el perfil de ingreso a la Escuela de Aviación Policial (ESAVI) y a los Centros de Instrucción Aeronáutica, implementar un requisito extra en el proceso de selección e incorporación: la presentación de un certificado de aprobación de nivel A2 o B1 de inglés. Este requisito, piensan, no solo motivaría a los aspirantes a aprender idiomas para poder participar en la convocatoria, sino que también podría lograr que las escuelas aeronáuticas de aviación estatal y civil tengan la oportunidad de aprovechar esta debilidad y convertirla en una fortaleza. A través de sus procesos de educación continuada, estas instituciones pueden ofrecer y certificar este tipo de entrenamiento, y vincular de manera positiva y permanente los procesos pedagógicos para reforzar continuamente las competencias de los estudiantes.

Resultados

Auto percepción de las habilidades lingüísticas

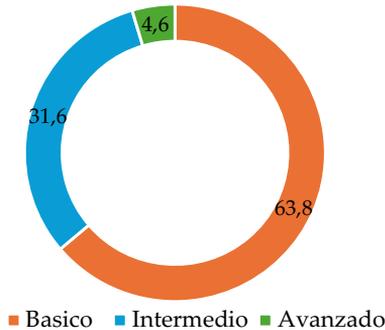
El diseño y la aplicación de una encuesta diagnóstica a 174 egresados y estudiantes de diversas escuelas de aviación de la Fuerza Pública (Policía Nacional, Ejército Nacional, Fuerza Aérea) y a estudiantes y egresados de entidades de seguridad estatal análogas de países latinoamericanos como México, Costa Rica, Panamá, Ecuador y Perú, tiene como objetivo obtener información objetiva y precisa.

Los participantes se agrupan según su nivel de conocimiento del idioma inglés, y predominan los estudiantes de nivel básico con 111 individuos (63.80%); seguido del nivel intermedio con 55 individuos (31.60%); tal como se evidencia en la figura 1.

Figura 1.

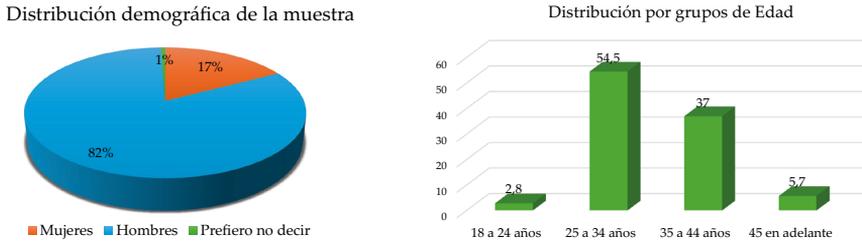
Distribución de los niveles de dominio del inglés entre estudiantes de aviación

Distribución de los niveles de dominio del inglés entre estudiantes de aviación



En cuanto al género, la figura 2 muestra cómo la mayoría de los estudiantes son hombres: 143 individuos (82.18%). Las mujeres son 30 estudiantes (17.24%). Un individuo (0.58%) prefirió no dar respuesta.

Figura 2.
Distribución demográfica de la muestra



Las edades de los participantes oscilan entre los 18 y los 45 años, y hay una mayor prevalencia del grupo de estudiantes de entre 25 y 34 años (54.59%). La media de edad de la población es de 34.10 años, con una desviación estándar de 6.01 (ver tabla 1).

Esta información permitirá determinar claramente, no solo las causas de los problemas que afectan a esta población, sino también las posibles estrategias que, una vez incluidas en los currículos de los programas y aplicadas en el contexto de la formación aeronáutica, permitirán obtener resultados de aprendizaje del idioma inglés que sean transversales a todas las demás habilidades adquiridas durante las diferentes etapas de instrucción, convirtiéndose en competencias plenamente aplicables a su desempeño profesional.

Tabla 1.
Distribución demográfica y académica de la muestra de participantes

Categorías	Población
Policía Nacional	143
Ejército Nacional	8
Fuerza Aérea	7
Fuerzas públicas homólogas	16
Latinoamérica	

Reflexiones académicas sobre la Policía Nacional

Género	Número	Porcentaje %			
Masculino	143	82.18			
Femenino	30	17.24			
LGTBIQ+	0	0			
Prefiero no decir	1	0.58			
Componente académico					
Egresado de la ESAVI	76	43.68			
Egresado de otras instituciones de educación Aeronáutica	18	10.34			
Estudiantes administrativos	64	36.78			
Docentes ESAVI	16	9.20			
Nivel de competencia en inglés					
Básico	111	63.80			
Intermedio	55	31.60			
Avanzado	8	4.60			
Nativo	0	0			
Distribución de edad					
18–24	3	1.74			
25–34	95	54.59			
35–44	71	40.80			
45 años en adelante	5	2.87			
Total, edad	Número	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Descriptiva edad	174	18	45	34.10	6.01

En la figura 3 encontramos información relacionada con el porcentaje de personas que recibieron capacitación en inglés.

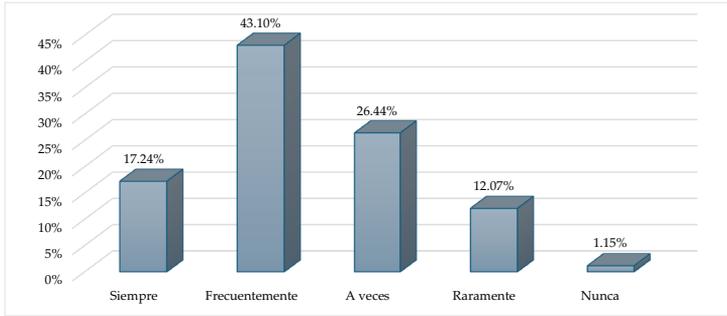
Figura 3.
Capacitación en inglés por instituciones de formación aeronáutica



El análisis de la formación en inglés por parte de las instituciones de los encuestados sobre formación aeronáutica muestra que, de los 174 encuestados, el 74.71% (130 respuestas) ha recibido formación en la institución, mientras que el 25.29% (44 respuestas) no la ha recibido. Es importante destacar que estas 44 personas han financiado su propia capacitación en inglés y tienen conocimientos del idioma. Estos resultados indican que la mayoría de los encuestados cuenta con formación en inglés para el mantenimiento aeronáutico, lo cual es esencial para cumplir con los estándares internacionales y garantizar una comunicación efectiva en la aviación.

Figura 4.

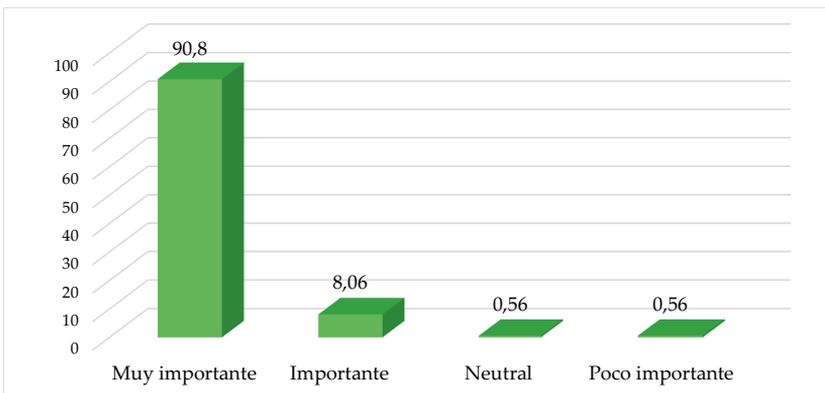
Frecuencia del uso del inglés en el trabajo y la formación



El análisis de la frecuencia del uso del inglés revela que el 43.10% (75 respuestas) utiliza el inglés frecuentemente, mientras que el 26.44% (46 respuestas) lo emplea ocasionalmente. Un 17.24% (30 respuestas) reporta usar el inglés de manera constante, y un 12.07% (21 respuestas) lo utiliza raramente. Solo el 1.15% (2 respuestas) afirma no recurrir al inglés en su entorno laboral o formativo. Estos hallazgos indican que la mayoría de los encuestados usa el inglés regularmente, lo que subraya la importancia de ese idioma para la comunicación efectiva y el cumplimiento de estándares internacionales en la aviación.

Figura 5.

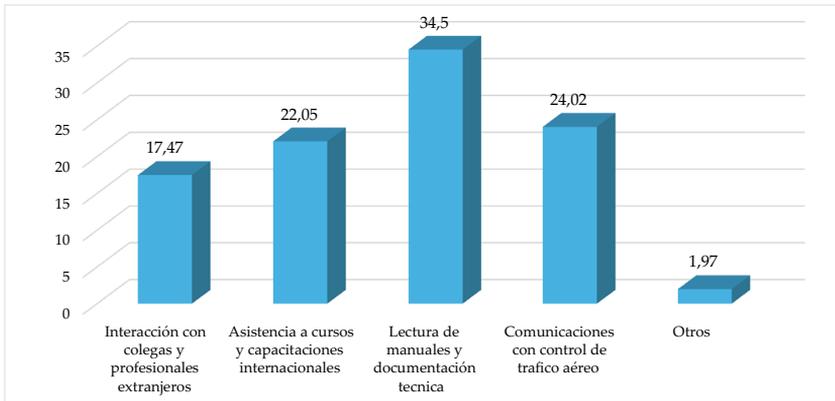
Percepción de la importancia del inglés en la industria aeronáutica



En la figura 1 se analiza la percepción de la importancia del inglés en el desempeño de actividades aeronáuticas; este análisis revela que el 90.80% de los encuestados (158 respuestas) considera que es muy importante, mientras que el 8.06% (14 respuestas) lo califica como importante. Un 0.56% (1 respuesta) lo percibe como neutral, y otro 0.56% (1 respuesta) lo considera poco importante.

Figura 6.

Áreas clave del sector aeronáutico en las que el inglés es esencial



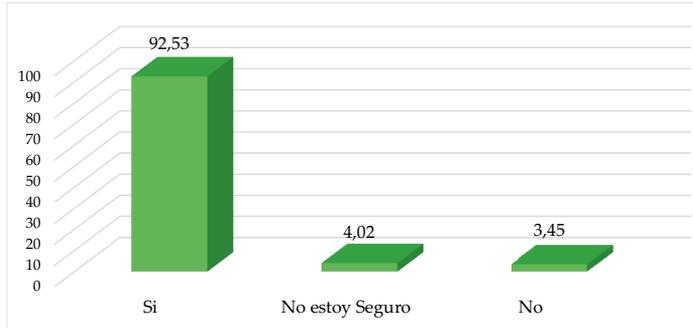
La figura 6 muestra el inglés como herramienta crítica en diversas áreas del sector aeronáutico; según 174 encuestados se muestran ahora estas áreas:

- **Comunicaciones con control de tráfico aéreo (ATC):** 110 mencionaron su relevancia para la seguridad operativa.
- **Lectura de manuales y documentación técnica:** Esencial para 158 en la comprensión detallada de procedimientos.
- **Asistencia a cursos y capacitaciones internacionales:** Valorado por 101 en el desarrollo profesional global.
- **Interacción con colegas y profesionales extranjeros:** 80 subrayaron su importancia en la colaboración internacional.
- **Otros:** 9 destacaron aplicaciones adicionales del inglés, como la interpretación de manuales, la nomenclatura de la aeronave, normal, *abnormal and*

emergency procedures, comunicación con personal instructores en tierra y en vuelo y desarrollo personal.

Figura 7.

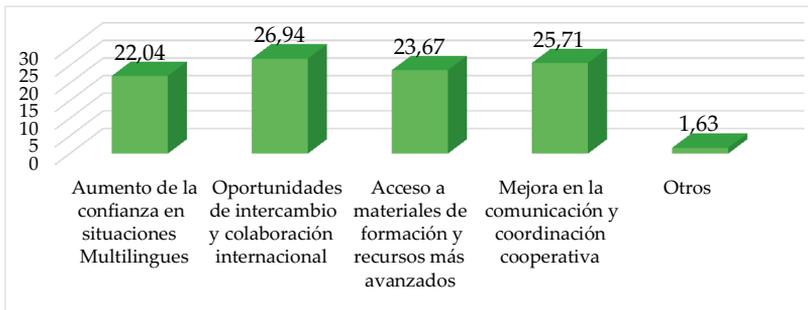
Impacto del inglés en las oportunidades de promoción y ascenso profesional



En el ámbito aeronáutico, mejorar las competencias en inglés podría potenciar significativamente las oportunidades de promoción o ascenso profesional según el 92.53% de los encuestados (161 respuestas). Solo el 3.45% (seis respuestas) indicó lo contrario, mientras que un pequeño porcentaje, el 4,02% (siete respuestas), expresó incertidumbre al respecto. Estos resultados subrayan la importancia estratégica de dominar el inglés para el avance y el desarrollo profesional y de la industria aeronáutica.

Figura 8.

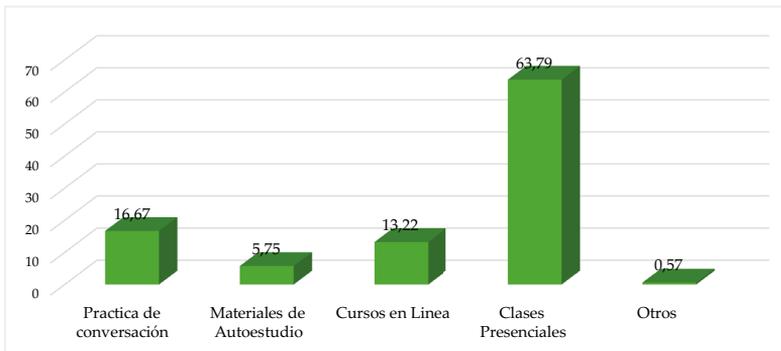
Beneficios personales y profesionales del dominio del inglés



Hay áreas clave del campo aeronáutico en las que el dominio del inglés es crucial. Es el caso de las oportunidades de intercambio y colaboración internacional, que obtienen un 26.94% (132 respuestas), seguidas de la mejora en la comunicación y la coordinación operativa con un 25.71% (126 respuestas). El acceso a materiales de formación y recursos avanzados es valorado por el 23.67% (116 respuestas), mientras que el aumento de la confianza en situaciones multilingües es importante para el 22.04% (108 respuestas). Solo un 1.63% (8 respuestas) eligió "Otros", mencionando beneficios específicos como la facilidad en la lectura de manuales y oportunidades laborales. Estos hallazgos subrayan la importancia del inglés para la interacción global, la eficacia operativa, la actualización profesional y la autoconfianza en contextos multilingües. En conjunto, los resultados indican que fortalecer las competencias en inglés es esencial para mejorar la eficacia operativa y el desarrollo profesional en la industria aeronáutica.

Figura 9.

Preferencias de recursos y métodos para mejorar las competencias en inglés



En cuanto a las preferencias de capacitación en inglés en la industria aeronáutica, la mayoría de los encuestados (63.79%, 111 respuestas) prefiere clases presenciales, y se destaca la importancia del aprendizaje estructurado y la instrucción directa. Las prácticas de conversación son valoradas por el 16.67% (29 respuestas), y resaltan la necesidad de interacción real en el aprendizaje del idioma. Los cursos en línea son preferidos por el 13.22% (23 respuestas), lo que refleja una tendencia a la flexibilidad y la accesibilidad de la educación digital. Solo el 5.75% (10 respuestas) opta por materiales de autoestudio, indicando una menor preferencia por métodos autodirigidos. La categoría "Otros" obtuvo un 0.57% (1 respuesta), y se menciona específicamente la capacitación aeronáutica.

Estos resultados sugieren que los profesionales del sector valoran métodos de aprendizaje interactivos y estructurados, y fortalecer estas modalidades puede mejorar la eficacia del aprendizaje del inglés en la industria aeronáutica.

Los resultados de esta investigación refuerzan la importancia del inglés como una herramienta fundamental en la industria aeronáutica. No solo es clave para la interpretación de manuales técnicos y la comunicación operativa, sino también para cumplir con estándares internacionales que garanticen la seguridad y eficiencia en el sector.

Principales hallazgos

- **Capacitación en inglés:** La mayoría de los participantes (74.71%) ha recibido formación en inglés en sus instituciones. Sin embargo, un 25.29% señaló haber financiado su propia capacitación, lo que evidencia desigualdades en el acceso a estos recursos educativos.
- **Uso del inglés en el trabajo:** Un 43.10% de los encuestados utiliza el inglés regularmente en su entorno laboral o durante su formación, lo que confirma su rol central en las actividades aeronáuticas.
- **Importancia percibida:** Más del 90% de los participantes considera que el dominio del inglés es “muy importante” o “importante” para su desarrollo profesional, especialmente en tareas críticas como leer manuales técnicos y asistir a capacitaciones internacionales.
- **Beneficios del dominio del inglés:** Los encuestados destacaron ventajas como mayores oportunidades de ascenso, mejor comunicación en entornos multiculturales y una mayor confianza en situaciones técnicas complejas.

Reflexión sobre los datos

Las entrevistas realizadas revelan que el inglés aún se percibe como una materia aislada en muchos programas de formación, en lugar de estar plenamente integrada con las asignaturas técnicas. Por otro lado, los cuestionarios reflejan

que el nivel básico predomina entre los participantes (63.80%), lo que señala la necesidad de un enfoque más transversal y práctico en la enseñanza del idioma.

Limitaciones en el trabajo de campo

En primer lugar, la muestra de 174 encuestados puede no ser representativa de toda la población de técnicos en mantenimiento aeronáutico. Segundo, el autorreporte de competencias y uso del inglés podría estar sesgado por la percepción subjetiva de los encuestados. Además, la falta de datos longitudinales limita la capacidad de analizar cambios en el tiempo.

Es importante aclarar igualmente que la muestra corresponde únicamente a técnicos o tecnólogos en mantenimiento o abastecimientos aeronáuticos y a estudiantes en periodo de formación.

Se puede deducir, a partir de los resultados obtenidos, que el aprendizaje logrado por los participantes de la encuesta con respecto a sus habilidades lingüísticas con el idioma inglés tan solo alcanza para ubicarlos en los niveles inferiores (categorías básica y preintermedia), problemática que limita su competencia conversacional, situación que se evidencia en las respuestas relacionadas con la calidad de las experiencias vividas por ellos en este tipo de escenarios.

Discusión

Este estudio aporta una comprensión valiosa sobre la importancia del inglés en el sector aeronáutico, específicamente en los contextos colombiano y latinoamericano. Una de las principales fortalezas del estudio radica en el enfoque mixto utilizado que permitió obtener una perspectiva integral al combinar datos cualitativos y cuantitativos. Asimismo, la inclusión de una muestra diversa de profesionales y estudiantes del sector aeronáutico de diferentes países de Latinoamérica enriqueció los hallazgos: ofrece una visión comparativa y más amplia sobre el uso del inglés en distintos contextos.

Según Tosqui y Barbosa (2020), existen distinciones entre el inglés aeronáutico, que se utiliza específicamente para las comunicaciones por radio entre pilotos y controladores de tráfico aéreo, y el inglés para aviación, que es empleado de manera continua por diversos profesionales del sector, como pilotos, tripulantes, mecánicos, especialistas e ingenieros. Esto se ilustra en la figura 10. Además, la perspectiva sobre el uso del inglés en el ámbito de la aviación amplía su influencia más allá de la cabina y el uso de equipos de radio; los hallazgos indican que el inglés también se utiliza en el hangar, abarcando a todo el equipo de trabajo.

La transversalización de la enseñanza-aprendizaje del inglés en el mantenimiento aeronáutico es fundamental para garantizar una comunicación efectiva entre todos los profesionales involucrados en la aviación. Dado que el inglés no solo se limita a las interacciones en la cabina, sino que también se extiende a diversas áreas operativas, es crucial que los programas de formación incluyan un enfoque integral que prepare a los trabajadores del sector para utilizar el idioma en diferentes contextos. Esto no solo mejorará la seguridad y eficiencia en las operaciones aeronáuticas, sino que también fomentará un ambiente de trabajo colaborativo y cohesionado.

Estudios recientes han tratado la importancia del inglés técnico en la aviación y su impacto en áreas críticas como la seguridad operacional y la efectividad profesional. Fowler (2019), de la Embry-Riddle Aeronautical University, resalta que la transversalización del inglés técnico no solo mejora la comprensión de manuales y procedimientos, sino que también reduce errores operativos que pueden comprometer la seguridad en la aviación. Este hallazgo subraya la necesidad de incorporar el inglés de manera integral en la formación aeronáutica.

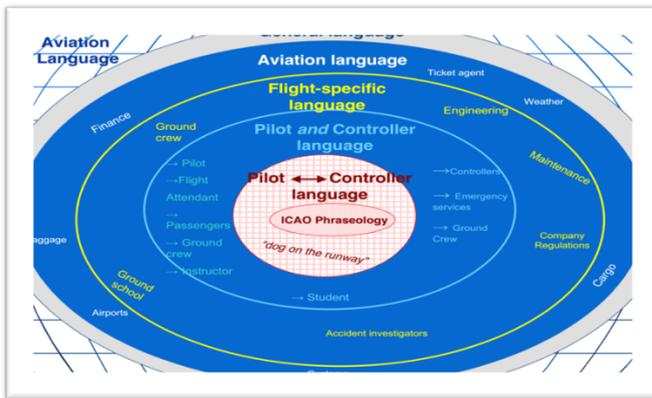
Asimismo, La habilidad para adaptarse y la competencia en el uso del lenguaje son elementos clave para asegurar una comunicación efectiva entre los pilotos y los controladores aéreos. El inglés utilizado en la aviación forma parte del inglés para propósitos específicos y funciona como una lengua común en el ámbito aeronáutico. Sin embargo, la formación en este idioma aún no es suficiente para preparar adecuadamente a los pilotos y controladores en situaciones de emergencia o poco comunes. Un dominio básico del inglés y el uso de frases no estándar pueden disminuir la eficacia de la comunicación en el sector aéreo. Además, las diferencias culturales y lingüísticas entre los pilotos y los controladores pueden dar lugar a malentendidos y falta de claridad en

sus interacciones. Estos hallazgos indican que se puede mejorar el desarrollo y la capacitación en el lenguaje de la aviación a través de un seguimiento y evaluación detallados de las necesidades actuales de los pilotos y controladores de tránsito aéreo (Haryani et al., 2023).

En el contexto latinoamericano, Tosqui y Barbosa (2020) argumentan que el alcance del inglés aeronáutico no debe limitarse a las comunicaciones radio-telefónicas entre pilotos y controladores de tráfico aéreo, sino extenderse al mantenimiento y otras áreas críticas dentro de los hangares. La integración de este enfoque amplía las competencias del personal técnico y permite una mayor precisión en la interpretación de manuales y procedimientos operativos, lo cual es vital para mantener altos estándares de seguridad.

Estos estudios, junto con los hallazgos de esta investigación, refuerzan la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras para la enseñanza del inglés en contextos aeronáuticos. Al integrar el aprendizaje del idioma de manera transversal se fomenta un enfoque práctico que prepara a los estudiantes para enfrentar los retos reales de la industria, y que además los ayuda a mejorar su desempeño profesional y a lograr contribuir a la seguridad operacional.

Figura 10.
Estructura del lenguaje de aviación



Fuente: tomado de revista Tosqui y Barbosa (2020).

Mathews (2004) presentó un gráfico de conjuntos y subconjuntos para representar la estructura del lenguaje de aviación.

De acuerdo con lo expuesto por Tosqui y Barbosa (2020), es importante considerar de forma global el idioma inglés en la aviación, sin limitarlo a las comunicaciones radiofónicas y acercándolo al área de mantenimiento, plano en el que las aeronaves interactúan con el personal especializado que en su labor hacen posible el vuelo bajo los parámetros establecidos por el sistema de gestión de la seguridad operacional.

Con base en lo anterior, este estudio presentó ciertas limitaciones. La muestra, aunque diversa, fue seleccionada por conveniencia, lo que podría limitar la generalización de los resultados a toda la población del sector aeronáutico. Además, el diseño no experimental y transversal impidió observar cambios en las competencias lingüísticas a lo largo del tiempo. Otro aspecto a considerar es la posible subjetividad en las respuestas de los participantes, especialmente en el autorreporte de competencias lingüísticas, lo que podría haber influido en los resultados obtenidos.

Es en este punto en el que los resultados convergen con lo planteado en la hipótesis de la importancia de la adquisición de habilidades comunicativas en lengua extranjera para que todo el personal aeronáutico pueda interactuar sin barreras tanto en vuelo como en tierra, sobre la base de la comprensión y la contextualización del contenido de las publicaciones técnicas y la normatividad que rige esta actividad. En este orden de ideas, se justifica la necesidad de practicar el idioma inglés a nivel de conversación especializada, una estrategia de aprendizaje transversal que puede ser tenida en cuenta en el currículo de los programas de formación aeronáutica con el propósito de mejorar el desempeño de los egresados en su entorno laboral.

En este contexto, se debe de tener en cuenta lo expresado por Khattak et al. (2011), quienes investigan los factores que generan ansiedad y otras sensaciones negativas en los estudiantes de la Universidad Abdul Wali Khan Mardan (AWKUM), en Pakistán, y exploran estrategias para mitigar la ansiedad lingüística. A través de entrevistas semiestructuradas y la aplicación de la Escala de Ansiedad en el Aula de Lenguas Extranjeras (FLCAS, por sus siglas en inglés), los investigadores identificaron que los estudiantes experimentan ansiedad al cometer errores y cuando son corregidos por sus profesores en clase. Además, se sienten nerviosos durante los exámenes, y aquellos provenientes de estratos socioeconómicos bajos manifiestan un sentimiento de marginación en escenarios de uso de lenguas extranjeras.

Este estudio también ofrece recomendaciones para abordar esta problemática. Se sugiere que los docentes deben animar a los estudiantes cuando cometen errores en orden de transformar las experiencias de aprendizaje en oportunidades positivas que fomenten una actitud proactiva hacia el aprendizaje. Además, se propone la creación de ambientes de apoyo en el aula, informales y amigables, que motiven a los estudiantes a practicar sus habilidades lingüísticas tanto dentro como fuera del entorno académico.

En línea con el análisis realizado, es posible inferir que la ansiedad influye directamente en la motivación de los estudiantes para aprender inglés. Asimismo, se confirma que la autogestión emocional del estudiante junto con el apoyo docente a través de estrategias metodológicas adecuadas, puede generar ambientes de aprendizaje más efectivos y atractivos.

Estos aspectos derivan en importantes desafíos para futuras investigaciones. Es necesario realizar estudios longitudinales que permitan analizar la evolución de las competencias en inglés a lo largo del tiempo y su impacto en el desempeño profesional en el sector aeronáutico. Además, sería valioso ampliar la muestra y utilizar métodos de selección aleatoria para mejorar la representatividad de los hallazgos.

A partir de este trabajo, surgen nuevas preguntas de investigación que podrían explorarse en estudios futuros: ¿qué estrategias pedagógicas son más efectivas para mejorar la competencia en inglés de técnicos y tecnólogos en el ámbito aeronáutico?, ¿cómo impacta el dominio del inglés la seguridad operacional dentro del contexto aeronáutico?, ¿qué rol juegan los factores emocionales en el aprendizaje del inglés en entornos altamente técnicos? Abordar estas preguntas contribuiría significativamente a la comprensión y la mejora de la enseñanza del inglés en el sector aeronáutico, así como a la formulación de políticas educativas más efectivas dentro de las instituciones aeronáuticas.

Implicaciones pedagógicas

La transversalización del inglés en la formación aeronáutica no solo contribuye al desarrollo de competencias lingüísticas, sino que también refuerza habilidades técnicas y profesionales clave para el desempeño en el sector. La implementación de este enfoque requiere estrategias pedagógicas que

integren el idioma en todas las áreas del currículo, desde actividades teóricas hasta prácticas.

Por ejemplo, los docentes podrían diseñar simulaciones en las que los estudiantes interpreten manuales técnicos en inglés y presenten soluciones a problemas específicos en escenarios laborales simulados. Estas actividades no solo fortalecen el aprendizaje del idioma, sino que también mejoran la comprensión técnica y la capacidad de resolución de problemas en un entorno profesional.

Otra estrategia clave es la inmersión lingüística en actividades técnicas. Se incluye en este sentido la incorporación del inglés en asignaturas como mantenimiento aeronáutico, en las que los estudiantes interactúan con terminología técnica y realizan tareas prácticas utilizando manuales y protocolos internacionales. Este enfoque permite a los estudiantes contextualizar el aprendizaje del idioma en situaciones reales de su campo laboral.

Adicionalmente, se recomienda la capacitación continua de los docentes para equiparlos con herramientas metodológicas que les permitan integrar dinámicas en inglés de manera efectiva. Estas capacitaciones deben enfocarse en el diseño de actividades interactivas que conecten las competencias lingüísticas con los contenidos técnicos; de esta forma, se fomenta una enseñanza más dinámica y relevante para los estudiantes.

La transversalización del inglés, cuando se implementa correctamente, no solo mejora las competencias lingüísticas de los estudiantes, sino que también los prepara para enfrentar los desafíos reales de la industria aeronáutica. Además, contribuye así a su desarrollo profesional y al cumplimiento de estándares internacionales de seguridad operacional.

Es necesario implementar estrategias pedagógicas innovadoras que conecten el aprendizaje del inglés con situaciones reales: simulaciones prácticas, actividades en inglés integradas en asignaturas técnicas y una capacitación docente enfocada en metodologías dinámicas; se trata de pasos clave para lograr una enseñanza efectiva. Estas iniciativas no solo fortalecerán las competencias lingüísticas de los estudiantes, sino que también los prepararán mejor para los retos del sector.

Conclusiones

El objetivo de este análisis era encontrar hallazgos en torno al tema de la transversalización de la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés como competencia en el mantenimiento aeronáutico. La hipótesis planteaba que una mayor proporción de técnicos en mantenimiento aeronáutico recibiría formación en inglés por parte de sus instituciones y que el uso del inglés sería frecuente en su entorno laboral. Los resultados confirmaron esta hipótesis: el 74.71% de los encuestados ha recibido formación en inglés institucionalmente y el 43.10% utiliza el inglés frecuentemente en su trabajo.

Además, la investigación evaluó la percepción y la preferencia de los métodos de capacitación en inglés dentro de la industria aeronáutica, así como la importancia del inglés en diferentes áreas operativas. Se sugirió que las clases presenciales y las prácticas de conversación serían los métodos más valorados, dado el carácter técnico y la necesidad de comunicación precisa en el sector. Los resultados también confirmaron esta hipótesis, ya que la mayoría de los encuestados prefirieron clases presenciales y prácticas de conversación.

Se encontró que existe similitud entre las publicaciones consultadas y la hipótesis planteada en esta investigación, por cuanto se hace énfasis en la importancia de los factores motivacionales que condicionan el aprendizaje, las estrategias empleadas por los docentes y la necesidad de ampliar el alcance de la conversación especializada para fines específicos en la aviación. Así, es posible identificar que, a nivel general, el aprendizaje del idioma inglés en los técnicos y tecnólogos de aviación requiere el empleo de metodologías de enseñanza más dinámicas y menos magistrales. En este sentido, las instituciones que ofrecen programas de formación aeronáutica deben considerar incluir estrategias de enseñanza-aprendizaje del inglés —tanto a nivel técnico como conversacional—, transversales a todo el currículo con el fin de fortalecer las competencias lingüísticas de los estudiantes. Además, la enseñanza del inglés debe darse por medio de la praxis en contexto durante todo el periodo formativo, de manera que, familiarizados con el idioma desde el inicio, los estudiantes se puedan desenvolver eficientemente en el entorno de la aviación, coadyuvando al mejoramiento de los estándares de seguridad operacional de las empresas del sector. Asimismo, el cuerpo docente debe resignificar la práctica pedagógica desde la perspectiva de la gestión emocional de los estudiantes, centrando en estos la utilización de estrategias metodológicas que conduzcan el proceso de aprendizaje tanto de la ciencia aeronáutica como del

inglés, hacia el mismo horizonte de habilidades aplicadas de forma integral y permanente, como lo afirman Barragán y Zárata (2017). El proceso de resignificación no solo debe permitir apreciar el quehacer docente al interior del aula, sino también analizar la práctica pedagógica desde la planeación, la interacción, y la reflexión sobre los resultados con el propósito de realizar un plan de mejoramiento que permita al docente corregir sus debilidades y a la institución fortalecer el proceso de calidad.

Síntesis de los hallazgos relevantes

El análisis de las encuestas reveló que el 63.79% de los profesionales prefieren clases presenciales, y se resalta la importancia de la estructura y la interacción directa. Las prácticas de conversación fueron la segunda opción más popular con un 16.67%, y se enfatiza la necesidad de habilidades comunicativas en contextos reales. Los cursos en línea, aunque apreciados por un 13.22%, muestran una inclinación hacia la flexibilidad, pero los encuestados encuentran que este tipo de cursos necesitan mejorar en términos de interacción y soporte. Solo el 5.75% optó por materiales de autoestudio, lo que indica una preferencia limitada por métodos autodidactas. La categoría "Otros" fue marginal, con un 0.57%, y se menciona específicamente la capacitación aeronáutica.

Conflicto de interés

La financiación de la siguiente investigación académica se realizó con recursos propios. No supone un conflicto de interés por parte de los autores durante la realización de la investigación.

Futuros trabajos

Para futuras investigaciones se recomienda ampliar la muestra para incluir una mayor diversidad de participantes y mejorar la representatividad de los resultados. Sería beneficioso realizar estudios longitudinales para observar el impacto de la formación en inglés a lo largo del tiempo. También sería valioso

explorar los efectos específicos de diferentes métodos de enseñanza del inglés en la competencia y el rendimiento laboral en el mantenimiento aeronáutico. Finalmente, se sugiere investigar las barreras para la formación en inglés y desarrollar estrategias para superarlas, identificación de los factores emocionales en el aprendizaje del inglés en entornos aeronáuticos para asegurar que todos los tecnólogos y los técnicos tengan acceso a esta competencia crucial.

Referencias

- Barragán Galindo, F., & Zárate Escobar, S. I. (2017). Modelo resignificación para incentivar el uso de las TIC en la práctica pedagógica en Coreducación. *Revista INNOVA ITFIP*, 1(1), 36-46. <https://revistainnovaitfip.com/index.php/innovajournal/article/view/11/9>
- <https://www.revistainnovaitfip.com/index.php/innovajournal/article/view/11>
- British Council (2022, 16 de septiembre). *Explora la lista de países donde se habla inglés en todo el mundo*.
<https://www.britishcouncil.org/ve/blog/lista-de-paises-que-hablan-ingles>
- Cavestany, J. (1997, 5 agosto). Un avión de pasajeros surcoreano se estrella en la isla de Guam con 254 personas a bordo. *El País*. https://elpais.com/diario/1997/08/06/internacional/870818401_850215.html
- Davison, C., & Leung, C. (2009). Current issues in English language teacher-based assessment. *TESOL Quarterly*, 43(3), 393-415. <https://doi.org/10.1002/j.1545-7249.2009.tb00242.x>
- Drury, C., & Ma, J. (2016). Experiments on Language Errors in Aviation Maintenance. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 48(1), 118-122. <https://doi.org/10.1177/154193120404800126>
- Federal Aviation Administration (2016). *English Language Skill Standards Required by 14 CFR Part 65*.
- Fowler, R. (2019). English Language Proficiency and Aviation Safety. [Trabajo estudiantil, Embry-Riddle Aeronautical University].

- Fulcher, G. (2012). Assessment literacy for the language classroom. *Language Assessment Quarterly*, 9(2), 113-132. <https://commons.erau.edu/student-works/161/>
- Giraldo, F., & Murcia, D. (2019). Language Assessment Literacy and the Professional Development of Pre-Service Language Teachers. *Colomb. Appl. Linguistic. J.*, 21(2), pp. 243-259. DOI: <https://doi.org/10.14483/22487085.14514> <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/calj/article/view/14514/15247>
- Haryani, H., Krish, P., & Hamat, A. (2023) Desafíos de la comunicación aeronáutica y desarrollo de la formación lingüística: perspectivas de pilotos y controladores de tránsito aéreo. *Formación en Lengua y Cultura* 7(1):86-100. https://www.researchgate.net/publication/369259878_Aviation_communication_challenges_and_language_training_development_Perspectives_from_pilots_and_air_traffic_controllers
- International Air Transport Association (2013). *Language and communication in aviation: A review of current research on language proficiency and operational safety*.
- Katz, A. (2013). Assessment in second language classrooms. In M. Celce-Murcia, D. Brinton, & M. Snow (Eds.), *Teaching English as a second or foreign language: Fourth edition*, (pp. 320-339). Boston, USA: Heinle Cengage Learning.
- Khattak, Z., Tanveer, J., Ayaz, A., & Naveed, M. (2011). An Investigation into the Causes of English Language Learning Anxiety in Students at AWKUM, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 15(2011), 1600-1604. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.337>
- Jiménez Catalán, R., Martínez, B., Mateo, M., Barroso, E., Bañares, C., García, M., Gozález, E., Pérez, M., Malo, C., Pascual, L., & Peña, S. (1997), *Los temas transversales en la clase de inglés*. Gobierno de Navarra, Departamento de Educación y Cultura. <https://www.educacion.navarra.es/documents/713364/714655/temas+transversales+en+la+clase+de+ingles.pdf/6aae9876-7b7e-4f5b-a00e-0240d8276fc2>
- Knight, J., & Altbach, P. (2007). The Internationalization of Higher Education: Motivations and Realities. *Journal of Studies in International Education*, 11, 290-305. https://www.researchgate.net/publication/225083494_The_Internationalization_of_Higher_Education_Motivations_and_Realities

- López, A., & Bernal, R. (2009). Language testing in Colombia: A call for more teacher education and teacher training in language assessment. *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 11(2), 55-70. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169216301005>
- MEN. (2006). *Plan de Desarrollo "La Revolución Educativa 2002-2006"*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-220122_archivo_ppt_plan_sectorial_desarrollo_20022006.ppt
- Mejía, A. (2006). Bilingual Education in Colombia: Towards a Recognition of Languages, Cultures and Identities. *Colombian Applied Linguistics Journal*, (8), 152-168. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305726654008>
- National Transportation Safety Board. (2018). *Safety Recommendations for Language Proficiency in Aviation Maintenance*.
- Ordóñez, M., & Rodríguez, J. (2017) Análisis de las estrategias e instrumentos de evaluación en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. *Paideia*, (22), 61-77. <https://bit.ly/3Zw6R9n>
- Organización de Aviación Civil Internacional (2010). *Circular OACI 323-AN/185, Directrices para los programas de enseñanza del inglés para la aviación*.
- Rea-Dickins, P. (2001). Mirror, mirror on the wall: Identifying processes of classroom assessment. *Language Testing*, 18(4), 429-462.
https://www.icao.int/Meetings/lpr13/Documents/323_es.pdf
- Rodríguez, T. (2022, nov 24) Colombia sigue sin aprobar el nivel de inglés. *Portafolio*.
<https://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-sigue-sin-aprobar-el-nivel-de-ingles-574614>
- Roldan, A. (2016). Obstáculos en el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en dos grupos de población bogotana. [Trabajo de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/items/220ddeda-2775-45a9-a0b4-40dd4921d7ed>
- Semana. (03 de enero de 1993). La verdad del 052. *Revista Semana*. <https://www.semana.com/nacion/articulo/la-verdad-del-052/18982-3/>

- Tosqui, P.; & Barbosa, A. (2020). Aeronautical English: Investigating the nature of this specific language in search of new heights. *The Specialist*, 41(3). <https://doi.org/10.23925/2318-7115.2020v41i3a2>
- U. S. Department of Transportation Federal Aviation Administration FAA (2017) *Administración Federal de Aviación, en la circular informativa AC 60-28B (2017) Advisory Circular circular informativa AC 60-28B de fecha 6 de febrero de 2017 FAA English Language Standard for an FAA Certificate Issued Under 14 CFR Parts 61, 63, 65, and 107.*
- https://www.faa.gov/documentLibrary/media/Advisory_Circular/AC_60-28B.pdf
- World Aviation Flight Academy (s. f.). *La importancia de saber inglés, y otros idiomas, en la aviación.* <https://worldaviationato.com/es/importancia-de-los-idiommas-en-la-aviacion/>