

# 6. BACHILLERATO TÉCNICO VOCACIONAL EN AERONÁUTICA

**ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE NUEVOS ESTUDIOS  
DE MERCADO LABORAL Y MATERIALES PROFESIOGRÁFICOS  
PARA EL PROYECTO EDUCACIÓN PARA LA NIÑEZ Y  
JUVENTUD**



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



Proyecto de Educación para la Niñez y Juventud

# ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	7
INTRODUCCIÓN	12
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	14
SUPUESTOS DEL ESTUDIO	15
1. ASPECTOS METODOLÓGICOS	16
1.1. Relación entre estudios de educación media técnica, sector económico [CIIU] y ocupaciones laborales [CNOES]	17
1.1.1. Relación entre educación media técnica vocacional y ocupaciones laborales	18
1.1.2. Relación entre educación media técnica vocacional y sector económico	19
1.2. Fuentes de datos para el estudio	19
1.3. Metodología de la investigación de campo	20
2. MARCO DE REFERENCIA DEL SECTOR ECONÓMICO	22
2.1. Definiciones	22
2.2. Marco general del sector	23
2.2.1. Antecedentes históricos del sector económico en El Salvador	23
2.2.2. Análisis económico del sector a nivel nacional, regional y mundial	24
2.3. Marco legal del sector	26
3. MERCADO LABORAL	28
3.1. Descripción del mercado laboral	30
3.2. Análisis salarial de las ocupaciones	31
3.3. Oportunidades de emprendimiento y autoempleo	33
4. MERCADO EDUCATIVO	35
4.1. Opinión de los docentes y coordinadores a partir de los grupos focales aplicados	35
4.2. Perfil de estudios	37
4.3. Oferta educativa	37
4.4. Carreras universitarias asociadas	38
4.5. Ruta de oportunidad de continuación de estudios	39
4.6. Oportunidades de becas y programas	41
4.7. Síntesis de resultados de investigación de campo: académicos	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
ANEXOS	45

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	El Salvador: El Salvador: Relación entre el bachillerato técnico vocacional y la Clasificación Nacional de las de las Ocupaciones 08	17
Tabla 2.	El Salvador: Relación entre el bachillerato técnico vocacional y sector económico	18
Tabla 3.	El Salvador: Datos socioeconómicos del sector transporte y almacenamiento, período 2007-2016	24
Tabla 4.	El Salvador: Variables socioeconómicas del sector transporte, periodo 2007-2018	28
Tabla 5.	El Salvador: Relación entre el sector económico, áreas empresariales y ocupaciones	29
Tabla 6.	El Salvador: Población ocupada como empleados de servicios de transporte, según sexo, rango de edad y zona geográfica , período 2013-2018	30
Tabla 7.	El Salvador: Salario promedio mensual de los ocupados, según sexo, rango de edad y zona geográfica, periodo 2013-2018	31
Tabla 8.	El Salvador: Matriculados del bachillerato técnico vocacional en aeronáutica por sexo, período 2013-2018	35
Tabla 9.	El Salvador: Instituciones educativas que ofrecen el bachillerato técnico vocacional en aeronáutica	36
Tabla 10.	El Salvador: Carreras universitarias asociadas al bachillerato técnico vocacional en aeronáutica	37
Tabla 11.	El Salvador: Cálculos salarios mensuales referidos al esquema para el bachillerato técnico en aeronáutica.	39
Tabla 12.	El Salvador: Trayectoria educativa de estudiantes del bachillerato técnico vocacional en aeronáutica	40
Tabla 13.	El Salvador: Becas disponibles para el bachillerato técnico vocacional en aeronáutica	40
Tabla 14.	El Salvador: Relación del Bachillerato Técnico Vocacional en Aeronáutica con el CIU y CNOES	71
Tabla 15.	El Salvador: Perfil del profesional y de la ocupación del Bachillerato técnico vocacional en aeronáutica	72
Tabla 16.	El Salvador: Matriz de trabajo de entrevista realizada a profesor del Bachillerato técnico vocacional en aeronáutica [1/3]	77
Tabla 17.	Matriz de trabajo de entrevista realizada a profesor del Bachillerato técnico vocacional en aeronáutica [3/3]	78
Tabla 18.	Matriz de trabajo de entrevista realizada a profesor del Bachillerato técnico vocacional en aeronáutica [3/3]	79

# ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Mapa mental de las relaciones utilizadas en el mercado laboral	16
Ilustración 2.	Oportunidades de evolución de un negocio, según nivel de educación	32
Ilustración 4.	El Salvador: Ruta de oportunidad de estudios para el bachillerato técnico vocacional en aeronáutica	38
Ilustración 5.	Marca de Nube de entrevista realizada a académicos del Bachillerato técnico vocacional en	41

# SIGLAS Y ABREVIATURAS

AAC	Autoridad de Aviación Civil
ASLA	Asociación Salvadoreña de Líneas Aéreas
BCR	Banco Central de Reserva
BTV	Bachillerato Técnico Vocacional
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
CIMA	Centro Militar Aeronáutico
CNOES	Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador
CONACYT	Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DIGESTYC	Dirección General de Estadísticas y Censos
ECYP	Proyecto Educación para la Niñez y la Adolescencia
EHPM	Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples
FEDISAL	Fundación para la Educación Integral Salvadoreña
IATA	Asociación de Transporte Aéreo Internacional
MINEC	Ministerio de Economía
MINEDUCYT	Ministerio de Educación, Ciencias y Tecnología
PEA	Población Económicamente Activa
UDB	Universidad Don Bosco

# RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de mercado laboral se enfoca en el bachillerato técnico vocacional en aeronáutica, desde la perspectiva de la ocupación de empleados de servicios de transporte, según la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador (CNOES 08). El estudio se desarrolla en el marco del proyecto Educación para la Niñez y Juventud, ECYP por sus siglas en inglés, implementado por la Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (FEDISAL). El objetivo principal del estudio es la actualización y levantamiento de material profesiográfico que apoye a las actividades de orientación vocacional que ejecuta la organización.

## Aspectos metodológicos del estudio.

Para el desarrollo del estudio, se utilizó un enfoque cualitativo y cuantitativo consistente en dos aspectos: investigación documental, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo, e información de fuentes primarias obtenida a través de entrevistas, grupos focales y encuestas realizadas a profesionales, empleadores y académicos relacionados a las ocupaciones y especialidades de bachilleratos de educación media técnica vocacional bajo estudio.

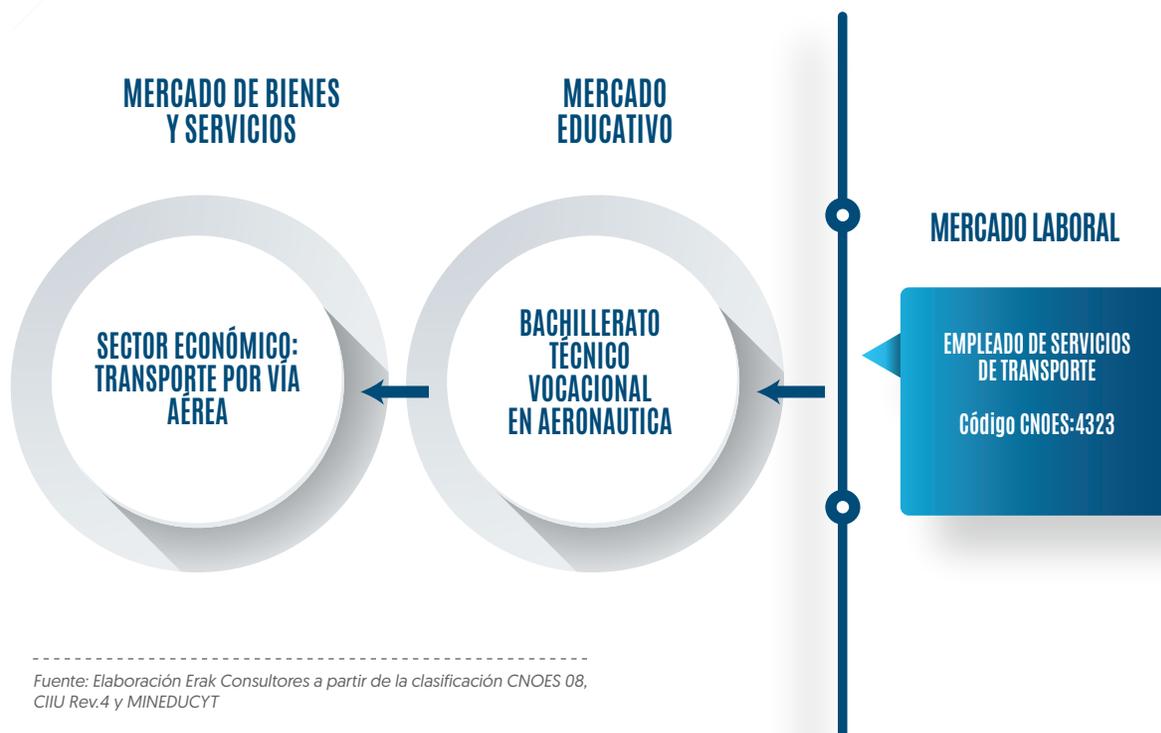
Para obtener la información primaria de actores clave se realizó un levantamiento de información en campo, mediante diferentes técnicas de recolección de datos, y utilizando una muestra aleatoria representativa. Las entrevistas fueron realizadas por distintos equipos, y un instrumento de preguntas abiertas que permitiera conocer la percepción de las condiciones actuales del sector al que se relaciona el bachillerato estudiado en temas específicos, así como de las políticas, planes, estrategias y acciones orientadas al desarrollo del sector específico, con una meta establecida

de 5 entrevistas a actores clave para cada una de las especialidades de bachillerato, la población meta de este instrumento estaba dirigida a profesionales y empleadores o empresarios relacionados al bachillerato técnico vocacional, así como coordinadores o docentes de la especialidad. Para el caso del bachillerato en estudio se ejecutó el total de 2 entrevistas.

Las encuestas fueron realizadas a través de formularios electrónicos de preguntas cerradas utilizando la herramienta SurveyMonkey, difundida mediante un enlace compartido con distintos educadores de media técnica y empleadores o emprendedores; el uso de la plataforma SurveyToGo permitió programar el cuestionario en tabletas para realizarlo en campo, y cuyos datos se compilaron en el software estadístico SPSS. También, se realizaron 7 grupos focales, con técnicas mixtas en los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y Usulután, a los cuales se invitaron a dos actores claves: docentes de bachilleratos técnicos y empleadores o emprendedores, de los diferentes sectores que incluyen los diferentes bachilleratos técnicos vocacionales.

Además, como punto de partida a la investigación se establecieron relaciones entre el bachillerato técnico vocacional con el sector económico y las ocupaciones principales establecidas en la CNOES 08. En el siguiente esquema se pueden apreciar mejor las relaciones que se han establecido:

## Mapa mental de las relaciones en el mercado laboral



Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de la clasificación CNOES 08, CIU Rev.4 y MINEDUCYT

### Síntesis del Sector Productivo.

El bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, está relacionado al sector económico Transporte por Vía Aérea, y a su vez, con la ocupación de empleados de servicios de transporte marítimo, aéreo y terrestre. La importancia de establecer esta relación radica en obtener información sobre el mercado laboral en aspectos como inversión, producción del sector, leyes, políticas, programas y oportunidades de emprendimiento; y sobre las oportunidades que pueden encontrar en el mercado educativo a nivel de educación superior.

Entre las principales actividades que realiza el sector se destacan las actividades especializadas de reparación y mantenimiento de maquinaria, buscando garantizar el correcto funcionamiento de los diferentes instrumentos o equipos.

También, se prevee averías, y reparaciones innecesarias, se incluyen todas las actividades relacionadas al mantenimiento de equipo de transporte como aeronaves. Esto determina a qué productos y/o servicios van orientadas las actividades que desempeñan la mayoría de las ocupaciones relacionadas con este sector productivo.

De acuerdo con PROESA, en los últimos años la rama de mantenimiento aeronáutico ha sido uno de las áreas que más ha crecido, y que posee amplias oportunidades de inversión dentro de la industria aeronáutica.

El Salvador cuenta con 28 años de trayectoria en los servicios de mantenimiento y reparación de aeronaves, siendo un referente en la aeronáutica mundial, debido a sus altos estándares de calidad. Esta rama ha logrado un crecimiento exponencial, y ha alcanzado tasas de crecimiento anual de hasta 20% (PROESA,

2018). A nivel regional, según el vicepresidente de la IATA la industria aeronáutica genera más de 850,000 empleos, y produce más de \$17,900 Millones de USD. Es un sector que está creciendo favorablemente en la rama de transporte de pasajeros, que es la principal fuente de ingresos del sector. Se estima que dentro de la región circulan más de 22.7 millones de personas. En la región Centroamericana, operan 49 líneas comerciales que poseen 343 rutas hacia las principales ciudades del mismo. También, se estima que semanalmente circulan más de 3,800. El principal líder dentro de la industria es Panamá, quien en los últimos 5 años ha logrado crecer un 40% en volumen de pasajeros [El Economista, 2018].

A nivel mundial, se estima que la rama económica del transporte aéreo, produce \$2.7 Billones de USD, en la economía mundial, generando 65.5 Millones de empleos. La industria aeronáutica posee gran importancia en la sociedad, economía, y medio ambiente de todas las naciones. La aviación civil es el servicio con mayor demanda, y que ha potenciado el desarrollo de avances en el transporte aéreo, esta actividad aporta el 3.6% de la actividad económica mundial. Actualmente, existen 1,303 líneas comerciales, 31,717 aviones que circulan 45,091 rutas que conectan a 3,759 aeropuertos en todo el mundo [IATA, 2018].

El sector de transporte aéreo se ve impulsado por distintas leyes, políticas y programas para fortalecer su funcionalidad. En cuanto a las leyes que le regulan, se resalta la Ley Orgánica de Aviación Civil [emitida en el 2001], que se encarga regir y regular la explotación comercial del espacio, la operación y mantenimiento de aeródromos, hangares y demás servicios relacionados dentro del espacio aéreo en El Salvador. La principal institución rectora del sector es Autoridad de Aviación Civil, y sus principales funciones son regular la ley mencionada anteriormente.

## Síntesis del Mercado Laboral.

Por lo general, los graduados en bachillerato técnico vocacional Aeronáutica, son absorbidos por el sector privado, y el área de contratación más solicitada es en supervisión de transporte aéreo y mantenimiento de aeronaves. El mercado laboral de aeronáutica, se encuentra en crecimiento, dado que, durante los últimos años, empresas como AEROMAN, han realizado inversiones en cuestión del mantenimiento de las aeronaves.

La muestra de la población ocupada correspondiente a la ocupación del bachillerato en estudio se caracteriza por estar conformada en su mayoría por hombre en promedio el 89.99%, y las mujeres el 16.01%; identificándose una brecha salarial, y laboral que coloca en desventaja a las mujeres. Respecto al rango de edad, debido a la naturaleza de la ocupación, las personas mayores a 30 años perciben un mayor nivel promedio de salarios. Mientras que, por zonas geográficas, las personas provenientes de la zona urbana tienen en promedio, mayores salarios que las personas de la zona rural.

Las principales funciones que desarrolla la ocupación de empleados en servicios de transporte son las siguientes: supervisión de transporte aéreo, mantenimiento de aeronaves, evaluación de estado de maquinaria aeronáutica, supervisión de telecomunicaciones y asesoramiento en adquisición de maquinaria. Este posee oportunidades de colocación en las áreas de supervisión de transporte aéreo y mantenimiento de aeronaves. Estas representan las principales actividades que ejecutaría cualquier graduado de esta especialidad [educaweb, 2019].

En relación con las oportunidades de emprendimiento y autoempleo, para esta especialidad de bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, se identificó que los principales servicios y/o productos que pueden

comercializar están: el servicio de diseño, construcción y mantenimiento de aeronaves a pequeña escala, como los drones.

En cuanto a la ruta de oportunidad, además de poder ingresar al mercado laboral, las personas graduadas de Aeronáutica pueden continuar con los estudios a nivel universitario; en ese sentido, las carreras que presentan mayor relación con la especialidad de bachillerato en estudio son: ingeniería aeronáutica y técnico en mantenimiento aeronáutico, ambas carreras son impartidas por la Universidad Don Bosco.

### Síntesis del Mercado Educativo.

La relación entre la especialidad del bachillerato técnico vocacional y las ocupaciones laborales respectivas, permiten identificar la ruta de oportunidad que la o el joven tiene para ocuparse al finalizar su educación media técnica vocacional.

La ruta de oportunidad, se refiere a las ocupaciones laborales por las que un joven puede optar al finalizar su educación media técnica vocacional. El estudiante que se gradúa de 9º grado es apto para ingresar al bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, y más adelante

tener la alternativa de incorporarse al mercado laboral en el corto plazo. Posteriormente, las y los jóvenes graduados pueden continuar con los estudios a nivel técnico o carrera universitaria. En ese sentido, las carreras que presentan mayor relación con la especialidad de bachillerato en estudio son: Técnico en Mantenimiento Aeronáutico e Ingeniería Aeronáutica.

El presente bachillerato técnico vocacional solamente es ofrecido por la Escuela Técnica de Mecánica de Aviación, una institución de carácter privado administrada por la Fuerza Aérea Salvadoreña, como se muestra en el cuadro siguiente:

### El Salvador: Instituciones de educación media técnica vocacional que imparten el bachillerato técnico vocacional en agroindustria

Departamento	Municipio	Institución Educativa
San Salvador	Ilopango	Escuela Técnica de Mecánica de Aviación.

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con información del MINEDUCYT

El perfil de entrada del alumno para el bachillerato técnico en Aeronáutica, considera los siguientes elementos: conocimientos básicos de física y matemática e interés por la aeronáutica. Por otro lado, el perfil del graduado del bachillerato técnico en Aeronáutica considera que el joven conocerá de aviónica, estructuras de aviación y sistemas y talleres de aviación. De igual manera, se extienden los conocimientos a la dinámica de las aeronaves, sistemas mecánicos relacionados

a neumática, hidráulica y demás ciencias físicas afines; también, posee habilidades de reparación de aviones, identificación del estado de un avión y análisis de aeronave y su vuelo, en general. Asimismo, las aptitudes del graduado de bachillerato técnico vocacional referido son: trabajo en equipo, creatividad, iniciativa, adaptación a los cambios, resiliencia, y resolver conflictos

Entre los diferentes tipos de becas y programas

de complementación académica, resaltan las otorgadas por la Escuela Técnica Mecánica de Aviación [dado que es la única que ofrece un tipo de ayuda específica para la especialización y es dada propia por la institución oferente]; además, existen algunos créditos educativos disponibles con su respectiva tasa de interés, y los requisitos que solicitan.

## Conclusiones

El sector económico de transporte, en los últimos años, ha tenido un gran auge y ha tomado un gran protagonismo en el desarrollo del país, donde se han realizado millonarias inversiones en infraestructura y modernización de hangares. De igual forma, la industria aeronáutica resulta atractiva por las ventajas de posición geográfica del aeropuerto internacional, y las características de espacio de vuelo de El Salvador.

Dentro del mercado laboral, se observó que existe un nivel de ocupación donde existe mayor participación de los hombres en comparación a las mujeres. Las expectativas salariales de esta área, rondan entre un mínimo de \$243.69, y un máximo de \$487.27. De igual forma, se estima que, en promedio, los hombres dentro de esta ocupación devengan un promedio de \$370.06, y las mujeres \$367.89.

El mercado educativo dentro de la opción de especialización de Aeronáutica, es limitado. A nivel nacional solo una institución ofrece la opción de dicho bachillerato: Escuela Técnica de Mecánica de Aviación. De igual forma, el estudio a nivel de grado, posee la oferta académica de parte de la Universidad Don Bosco en Ingeniería en Aeronáutica, y el Técnico en Mantenimiento Aeronáutico, así como, las diferentes escuelas de aviación que ofrecen la formación de piloto.

## Recomendaciones

Debido a que el sector de Aeronáutica se encuentra en auge en El Salvador, se recomienda la establecer la oportunidad de que los estudiantes puedan visitar las diferentes empresas, e instituciones educativas que se dedican a este rubro, para conocer de primera mano el campo de desarrollo de esta profesión.

Asimismo, se recomienda crear material visual, donde se exponga, a través de videos,

las características, información general, y perspectivas del sector.

Adicionalmente, se sugiere crear programas que incentiven las participaciones de la formación de la mujer dentro de estas especialidades, ya que existe poca información acerca del desempeño de estas carreras en esta ocupación. También, en proporción a la PEA, esta ocupación representa un pequeño porcentaje respecto al total, por tanto, es necesario crear iniciativas o campañas de difusión en medios digitales, donde se informe sobre las diferentes perspectivas de esta especialización, y del sector de ocupación.

# INTRODUCCIÓN

El presente estudio de mercado laboral se realiza bajo el proyecto de Actualización y Elaboración de Estudios de Mercado Laboral y Materiales Profesiográficos, coordinado por la Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (FEDISAL), bajo el marco del proyecto Educación Para La Niñez y Juventud (ECYP por sus siglas en inglés). FEDISAL tiene por objetivo realizar un estudio de mercado laboral del bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, con ello se pretende brindar un panorama de la situación actual del sector Transporte por Vía Aérea, considerando regulaciones, empleo, salarios, entre otra información relevante.

El estudio está estructurado en cinco secciones principales. La primera parte incluye los aspectos metodológicos. En este se describen los procesos sobre los cuales fue desarrollado el estudio que, incluye las relaciones entre la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU Rev.4), la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador (CNOES 08), y los bachilleratos técnicos vocacionales autorizados en el país por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT). Asimismo, se detallan las fuentes de datos para el estudio; las primarias pertenecientes a investigación de campo, siendo entrevistas, encuestas y grupos focales y las secundarias por medio de la investigación documental, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo, utilizando bases de datos, informes, artículos de investigación, boletines, portales Web, entre otros.

La segunda parte del informe es el marco de referencia del sector. Este apartado incluye las definiciones, la descripción histórica del sector en el país, la importancia de este y la caracterización de mercado de productos y servicios a nivel nacional, regional y mundial. El marco legal y político incluye las leyes, políticas públicas y programas que impactan en el sector. Esta información busca describir al sector de Transporte por Vía Aérea, en el cual se desempeñan la mayoría de los bachilleres técnicos vocacionales en Aeronáutica.

La tercera parte, en que se divide el estudio, es el mercado laboral. Aquí se plantea el análisis de la demanda, es decir, los empleadores que

se resumen en AEROMAN, escuelas de aviación, aerolíneas comerciales como AVIANCA, DELTA y aeropuertos, así como el perfil de conocimientos, habilidades y competencias personales que estos buscan en las personas que contratan. También, el análisis de la oferta, la población ocupada de Aeronáutica disponible en el mercado laboral salvadoreño.

La relación entre la oferta y la demanda por medio de un análisis exhaustivo de los salarios promedios mensuales, para una serie de 6 años, todo lo anterior segmentado por sexo, rango de edad y zona geográfica.

La cuarta parte es el mercado educativo. Se explica la relación entre la especialidad de bachillerato, las ocupaciones y las carreras universitarias afines. Además, se encuentra el perfil de salida al mercado laboral, según el plan de estudios de la especialidad de bachillerato, para los graduados en esta especialización. Posteriormente, se presenta una serie de datos sobre los matriculados según la especialidad de estudio e información de las principales oportunidades de becas y créditos educativos disponibles.

En el último apartado, se exponen conclusiones y recomendaciones dirigidas a diferentes actores clave del rubro. Entre ellos están los planes de estudio de las carreras discutidas y resúmenes de las entrevistas a empleadores y docentes del sector. También, se encuentran las tabulaciones de los datos del perfil profesional, relaciones de aspectos metodológicos, ocupación complementaria y resultados de la encuesta a empleadores y docentes.

Este documento pretende ser de utilidad para brindar consejería de carrera a los jóvenes, además de establecer la vinculación con la especialidad de bachillerato, las ocupaciones, el sector productivo y carreras universitarias. De esta forma FEDISAL da cumplimiento a su misión y visión, la cual consiste en fomentar el desarrollo de capacidades a la juventud a través de oportunidades educativas para los jóvenes, para ser parte del desarrollo económico y social de El Salvador.

# OBJETIVOS DEL ESTUDIO

## Objetivo General:

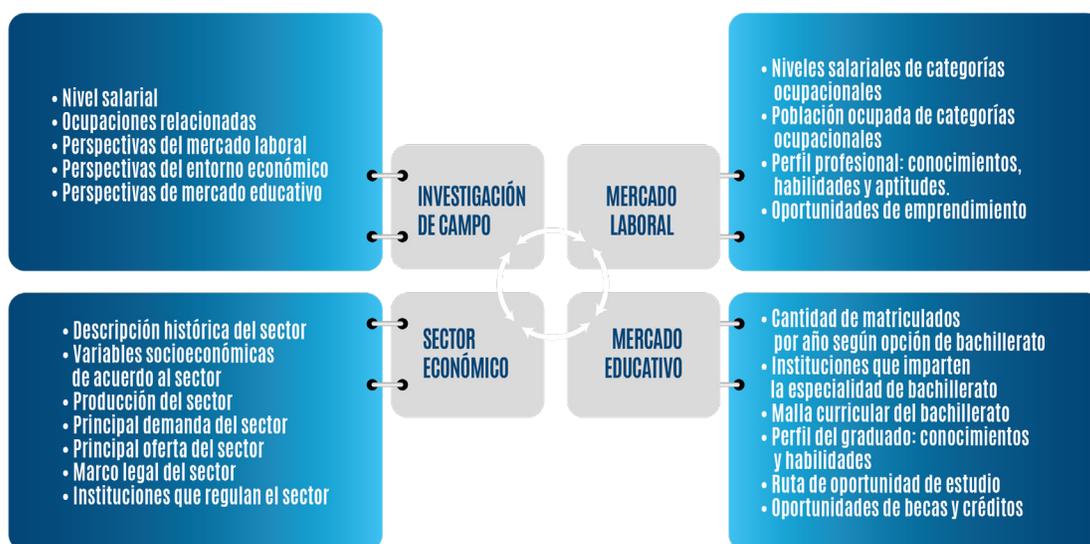
Elaborar el estudio de mercado laboral del bachillerato técnico vocacional aeronáutica, a partir del análisis de las ocupaciones, carreras universitarias y el sector económico, sustentado en las clasificaciones CNOES 08, MINEDUCYT y CIU rev.4, para el periodo 2007 – 2018.

## Objetivos Específicos:

- Analizar el mercado laboral de las ocupaciones relacionadas a la disciplina de estudio del bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, tomando como referencia las variables de salario y población Ocupada, a partir de información de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples [EHPM], considerando datos desde 2013 – 2018.
- Analizar el mercado educativo desde el enfoque de las carreras de educación técnica y universitaria relacionadas a la disciplina de estudio del bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, tomando como referencia las variables de matriculados en la opción de bachillerato, perfiles de estudios y de salida del estudiante, la oferta educativa y las oportunidades de becas en el sector, a partir de información del MINEDUCYT, considerando datos desde 2008 – 2018.
- Analizar el sector económico relacionado a la disciplina de estudio del bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, tomando como referencia considerando las oportunidades de empleo y autoempleo del sector, extrayendo la información de la base de datos del Banco Central de Reserva, considerando datos desde 2007 – 2018.

## ALCANCE DEL ESTUDIO

Las categorías incluidas en la investigación se definen y limitan en el siguiente esquema:



Fuente: Elaboración de Erak Consultores.

## Investigación documental.

El estudio de mercado laboral se fundamenta en investigación cualitativa y documental, con un componente cuantitativo de las unidades de análisis siguientes: sector económico, ocupaciones laborales y bachilleratos técnicos vocacionales, a partir de fuentes y bases de datos disponibles.

## Investigación de campo.

El estudio de mercado laboral incluye datos e información de actores claves tales como: docentes de educación media técnica, coordinadores de instituciones, directores de centros educativos y empleadores de empresas relacionadas. La información fue recolectada utilizando herramientas y técnicas cualitativas tales como entrevistas y grupos focales; además de la técnica de encuesta dirigida a profesores de educación media técnica y a profesionales relacionados al área del bachillerato..

## SUPUESTOS DEL ESTUDIO

1. La fuente de datos fue la EHPM y por tanto es representativa de la población de El Salvador.
2. La CNOES versión 08 abarca todas las ocupaciones de El Salvador.
3. Se identifica el sector ocupacional de mayor relación con el bachillerato en estudio.
4. El perfil del graduado lo realiza el mercado laboral y esto se debe a los contratantes.
5. En la mayoría de los casos donde se relaciona la especialidad de bachillerato con el CNOES 08, se va a cumplir que una persona que estudio cierta especialidad va a tener las posibilidades de poder desempeñarse en alguna de las ocupaciones identificadas y de que la probabilidad de que alguien se desempeñe en una ocupación diferente a esa será un poco más baja.
6. La clasificación de bachilleratos técnicos vocacionales del MINEDUCYT abarca toda la oferta educativa en El Salvador, una institución que no fue identificada es porque es muy reciente, no ha sido registrada correctamente en el MINEDUCYT o no está autorizada para funcionar y por lo tanto no se considera en el análisis.
7. Los contratantes del mercado laboral desconocen toda la oferta educativa de educación media técnica, por lo tanto, existe una posibilidad que los requisitos de escolaridad [educación mínima y deseada] para las ocupaciones identificadas no estén directamente relacionadas con el bachillerato en estudio.
8. El perfil profesional puede definirse por tres variables: conocimientos, las habilidades y aptitudes.
9. El formato en el cual se ha levantado el estudio es formato APA.
10. Para el caso del bachillerato técnico vocacional en aeronáutica solo serán tomadas en cuenta las categorías ocupacionales de la clasificación de Grupos primarios del CNOES [4 dígitos].
11. La información disponible para este bachillerato es poca, por tanto, el estudio se guiará bajo el concepto del estado del arte
12. No se identificó un bachillerato con el nombre de Aeronáutica que esté implementado en el país.
13. El único bachillerato que se encontró asociado con aeronáutica es en la Escuela Técnica de Mecánica de Aviación, por las diferencias entre las mallas curriculares del plan de estudio y dicha institución.
14. Las relaciones hechas en los estudios, debido a la reciente apertura del bachillerato, y al bajo desarrollo del sector económico. En algunos apartados no se desarrollan análisis de salarios o de ocupados debido a que intuitivamente no se contaría con la representatividad necesaria [la mayoría de los graduados estén incluidos por el análisis de datos que se intentó ejecutar].

## 1. | ASPECTOS METODOLÓGICOS

La metodología del estudio tuvo un enfoque cualitativo y documental. Los datos fueron recolectados en el periodo de agosto a septiembre de 2019. Respecto al enfoque cualitativo, se realizaron un total de 5 entrevistas. Los actores claves que participaron en las entrevistas fueron los siguientes: Coordinador de Educación Media Técnica, profesores del

bachillerato técnico vocacional Aeronáutica, y empleadores representativos del sector relacionado.

Asimismo, se realizaron 7 grupos focales, atendiendo 30 hombres y 27 mujeres, que incluyeron a empleadores y profesores de los diferentes sectores que incluyen a los diversos bachilleratos técnicos vocacionales de los

departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y Usulután.

Las entrevistas y grupos focales se sistematizaron en el software Nvivo Versión 12 donde se crearon categorías para identificar la información relevante para el estudio.

Respecto al componente cualitativo, se utilizó una muestra aleatoria representativa dirigida a profesores y especialistas de los bachilleratos técnicos vocacionales del estudio. Asimismo, se incluyó una muestra de empleadores y profesionales. Para la recolección de datos se utilizó la herramienta SurveyMonkey y la plataforma SurveyToGo, debido a las facilidades que presenta en la tabulación de los datos y a la simplificación en la recolección de los datos. Con la primera herramienta, se enviaron las encuestas por medio de correos electrónicos, dirigidas a los actores claves de directores, profesores de los bachilleratos técnicos vocacionales y a los empleadores; mientras que, con la segunda herramienta, el instrumento de encuesta se programó en dispositivos electrónicos, para recolectar datos

en instituciones que fueron visitadas por el equipo consultor, para luego ser trasladadas al software SPSS y realizar los análisis respectivos.

---

*El perfil de los participantes de los grupos focales fue el siguiente: i) equidad de género; ii) experiencia en el área de más de 3 años; iii) docentes de los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y Usulután. Cada grupo focal estuvo compuesto de 6 a 10 personas que fueron representativos del sector.*

*Los grupos focales realizados fueron generales e incluyeron temáticas de los diversos bachilleratos técnicos vocacionales.*

*Considerando un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional al tamaño de docentes a nivel departamental. Se seleccionaron los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel, por ser los departamentos con mayor densidad poblacional. El grado de confianza del estudio fue del 95% con un error muestral del 4.9% y una proporción del 50% para garantizar el mayor tamaño posible de muestra. Con estos parámetros se obtuvo una muestra de 300 docentes, los cuales fueron distribuidos en instituciones nacionales que ofrecen los bachilleratos técnicos.*

*La muestra fue considerada para docentes de la especialidad de bachillerato técnico vocacional y de especialistas de educación superior.*

*SurveyMonkey es un potente y eficiente método de entrevista en línea que permite llegar a los actores clave a través de sus correos electrónicos. Los procesos de recolección y procesamiento de datos se integran y se optimizan.*

*Esta plataforma cuenta con las rutinas de validación para minimizar los errores de digitación, y funciona fuera de línea, es decir, no se requiere de conexión a Internet para la aplicación del instrumento. Una vez aplicadas el conjunto de encuestas, se conecta a la red de Internet y se alojan en los servidores Web para trabajarla en el software SPSS. Con esta tecnología se controló mejor la calidad de datos colectados.*

## **1.1. Relación entre estudios de educación media técnica, sector económico (CIU) y ocupaciones laborales (CNOES)**

Para contar con un análisis adecuado y válido del sector económico, es necesario relacionar las distintas clasificaciones que son la base de las variables empleadas en el estudio: la especialidad media técnica vocacional en aeronáutica, con las ocupaciones de servicios de transporte según la CNOES 08, y el sector productivo Transporte por vía aérea de la CIU Rev. 4.

En la siguiente ilustración se muestra un mapa mental de todas las relaciones que se van a utilizar en el presente estudio de mercado, y que en los apartados posteriores se van a explicar con mayor detalle:

**Ilustración 1.** Mapa Mental de relaciones utilizadas en el mercado laboral



Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de la clasificación CNOES 08, CIUO Rev. 4 y MINEDUCYT

### 1.1.1. Relación entre educación media técnica vocacional y ocupaciones laborales

La Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador (CNOES 08), es el producto resultante de la adaptación de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO 08), para presentar un sistema de clasificación, y agregación de datos de información sobre las ocupaciones presentes en el mercado laboral. Se constituye como un instrumento utilizado para reflejar las agrupaciones de diferentes ramas ocupacionales en El Salvador, y se basa en un sistema organizado que contiene categorías clasificadas homogéneamente y que, a su vez, son excluyentes entre sí.

La CNOES 08, considera una desagregación de ocupaciones de hasta siete dígitos, basada en las características propias de El Salvador, en contraste a la CIUO que utiliza una desagregación de solo cuatro dígitos. La Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) elaboró dicha clasificación basándose en las ocupaciones obtenidas en la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM). La estructura del CNOES 08, cuenta con una serie de ocupaciones que han sido categorizadas de acuerdo con los diferentes sectores económicos del país, así como el nivel de clasificación que cada puesto exige.

La relación entre el bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, y la ocupación de empleados de servicios de transporte se muestra en la siguiente tabla:

8 Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO 08, elaborada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

**Tabla 1. El Salvador: Relación entre educación media técnica vocacional y Clasificación Nacional de las Ocupaciones 08**

BACHILLERATO			CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN - CNOES		
No.	Sector	Especialidad	Nivel	Código	Ocupación relacionada
1.6	Industrial	Aeronáutica	4	4323	Empleados de servicios de transporte

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con información de la CNOES 08

La especialidad de bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, se relaciona con la ocupación principal de empleados de servicios de transporte, abarcando los servicios de transporte marítimo, aéreo y terrestre. Dichas labores requieren personal que posea un conocimiento amplio sobre el manejo de ciertos instrumentos de navegación de aviones, aerodinámico y espacio aéreo. Esta especialización permite que se pueda optar por desempeñarse en cargos como empleados de agencias de viajes, auxiliares de servicios de transporte, pilotos entre otros. De igual forma, se obtienen conocimientos básicos en áreas que involucren la mecánica de las aeronaves; por tanto, la ocupación empleados de servicios de transporte, se relaciona directamente con esta especialidad de bachillerato, debido al tipo de funciones que desempeñan, y el nivel de conocimiento que se requiere para llevarlas a cabo.

Este bachillerato técnico vocacional, tiene por objeto proveer de todos los conocimientos que preparen a los graduados para operar en el campo de transporte aéreo, ofreciendo una formación especializada otorgar en otorgar las bases de instrumentos, aviación comercial, aerodinámica. Dicha ocupación requiere este tipo de conocimiento para laborar en el campo

de aviación, y transporte aéreo. De acuerdo con datos históricos de la EHPM, se estima existen en promedio 3,843 personas laborando dentro de esta ocupación, no solo como servicio de transporte aéreo, sino que también incluyen a los trabajadores de servicios de transporte marítimo y terrestre.

### 1.1.2. Relación entre educación media técnica vocacional y sector económico

Es necesario relacionar el bachillerato técnico vocacional con un sector económico específico, ya que de esta manera se puede extraer información de las bases de datos del BCR, dado que esta institución utiliza la CIU para registrar las cuentas nacionales. Asimismo, se puede analizar condiciones u oportunidades laborales, así como tendencias del sector que afecten positiva o negativamente al bachillerato y su campo de acción. La CIU posee nueve categorías generales de las cuales se deriva la sección H, correspondiente a transporte por vía terrestres, que abarca del rubro 49 al 53. del bachillerato técnico vocacional con la CIU. En la siguiente tabla se muestra la relación entre educación media técnica vocacional, y el sector económico:

**Tabla 2.** El Salvador: Relación entre educación media técnica vocacional y sector económico (CIU)

CLASIFICACIÓN SECTOR ECONÓMICO - CIU			BACHILLERATO		
Nivel	Código	Sector económico	No.	Sector	Especialidad
H	51	Transporte por vía aérea	1.6	Industrial	Aeronáutica

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con información de la CIU

El bachillerato en Aeronáutica, se relaciona directamente el sector económico del CIU del transporte por vía aérea, debido a que el área productiva comprende todas las actividades relacionadas a traslado de pasajeros, carga, la reparación y el mantenimiento del equipo de aeronaves. Dichas tareas son la principal temática de formación del bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica. Por tanto, se puede establecer el vínculo directo con este sector económico.

De acuerdo con diferentes docentes y profesionales entrevistados el bachillerato en Aeronáutica, es una opción de formación que da la posibilidad de continuar con una formación orientada a la carrera de mantenimiento aeronáutico o piloto. Esta área productiva, ocupa un capital humano que cuente con las habilidades técnicas, y conocimientos básicos de aeronaves, además de sus instrumentos; dicho bachillerato ofrece la capacitación a un nivel básico para poder desempeñar este tipo de tareas. Por tanto, dado el tipo de formación de ocupados que es solicitado por el sector, las tareas y los conocimientos que poseen los graduados de esta especialización, se relaciona con el nivel H del CIU Rev. 4: Transporte por Vía Aérea.

## 1.2. Fuentes de datos para el estudio

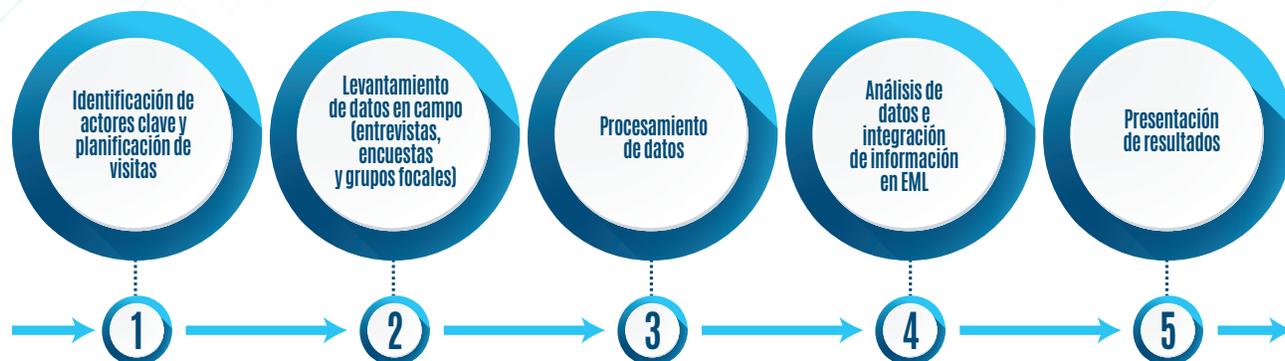
La elaboración del estudio de mercado requirió de la consulta directa a actores claves; para ello se utilizaron tres técnicas de recolección de información: entrevistas, grupos focales y encuestas. La información cualitativa recolectada se incorporó en el

desarrollo del estudio de mercado; Por otra parte, se consultaron fuentes secundarias como informes, investigaciones relacionadas, boletines, artículos de investigación y encuestas de instituciones oficiales como la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), el Banco Central de Reserva (BCR), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT), Ministerios o carteras de Estado a fines al área de estudio, portales web de organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT), entre otros.

Finalmente se retomaron bases de datos para la revisión y análisis de variables como producción, inversión, salarios, población ocupada, entre otros. Esto con el fin de brindar solidez al estudio de mercado laboral. Las principales fuentes de estadística consultadas para los últimos diez años fueron: la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM), bases de datos económica y financiera, y Censo económico del 2005 del Ministerio de Economía (MINEC).

## 1.3. Metodología de la investigación de campo

La investigación de campo para el estudio de mercado laboral incluyó las siguientes etapas:



Fuente: Elaboración de Erak Consultores

La identificación de actores clave consistió en la búsqueda de distintos expertos o especialistas de bachillerato, tales como profesores de educación media técnica, coordinadores de bachilleratos técnicos vocacionales, empleadores que demandan graduados de los bachilleratos técnicos vocacionales en las principales ocupaciones relacionadas. Una vez identificados los actores, se procedió a la planificación de visitas, que se formalizó a través de cartas oficiales y correos electrónicos.

Una vez recolectada la información en campo se procedió al procesamiento de la información, a través de la construcción de los resúmenes de entrevistas por cada categoría de entrevista (coordinadores de instituciones de educación media, docentes que imparten asignaturas en los distintos bachilleratos, y empleadores o emprendedores), clasificando distintas preguntas relacionadas en una sola sección para un análisis más completo. También se utilizó el programa NVIVO para categorizar la información levantada y de esta forma extraer diferentes matrices cualitativas que pudieran dar un mejor análisis de los resultados obtenidos, a través de herramientas como:

- Nubes de palabras: el análisis de nubes de palabras permite visualizar la frecuencia

de las palabras más repetidas por cada una de las preguntas en las entrevistas y grupos focales, destacando en mayor proporción aquellas más mencionadas por el grupo de estudio.

- Matriz cualitativa: resultados de opiniones de actores claves, las cuales fueron codificadas a través de palabras claves llamados nodos.

Una vez procesada la información de campo, se realizó el análisis de los datos obtenidos y organizarlos de acuerdo a las diferentes áreas de bachillerato para integrar en párrafos sintetizados a los distintos estudios de mercado laboral, aportando información cualitativa sobre las perspectivas del sector económico que incluye las perspectivas de crecimiento, las leyes y políticas que regulan al sector, entre otras; sobre el mercado laboral con información sobre el perfil demandado, los niveles salariales y las oportunidades de colocación; y sobre el mercado educativo.

## 2. MARCO DE REFERENCIA DEL SECTOR ECONÓMICO

En esta sección, describe la situación del sector económico, incluyendo los aspectos históricos, la coyuntura nacional, regional y mundial. Por último, se evalúan temas de elementos legales que lo regulan, las políticas públicas que surgen para proteger o fortalecerlo y los programas que se generan para brindar seguimiento y desarrollo del sector.

### 2.1. Definiciones

La especialidad de mantenimiento de aeronaves de acuerdo con el MINEDUCYT, brinda los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñarse en campos laborales relacionados al mantenimiento de aeronaves. De igual forma, esta opción de formación también incluye distintas ramas relacionadas a la electrónica, electricidad y procedimientos aeronáuticos. Por tanto, este bachillerato técnico vocacional posee distintas definiciones asociadas a la formación y al sector donde opera, entre ellas se encuentra:

- **Reparación e instalación de maquinaria y equipo:** división de sector productivo que comprende las actividades especializadas de reparación y mantenimiento de maquinaria que buscan garantizar el correcto funcionamiento de los diferentes instrumentos o equipos; incluyendo aquellas tareas que buscan prevenir averías, y reparaciones innecesarias. También, se toma en cuenta todas las actividades relacionadas al mantenimiento de equipo de transporte como aeronaves (Naciones Unidas, 2009)
- **Técnicos en mantenimiento de aviones:** ocupación que comprende el conjunto de profesionales que poseen los conocimientos generales para realizar tareas sencillas, y rutinarias que requieren habilidades básicas en ajuste, instalación, mantenimiento y revisión de equipo de aeronaves. Se hace referencia al personal que funciona como auxiliares dentro de estas tareas (MINEC, 2008).
- **Mecánicos de aviones:** conjunto de profesionales que se dedican a examinar, probar y mantener motores de aviones; además de inspeccionar estructuras de fuselajes, y partes mecánicas del avión, incluyendo tren de aterrizajes. De igual forma se dedican a leer e interpretar manuales, boletines de mantenimiento y otras especificaciones para determinar el método de reparación. Dicha ocupación comprende un rango más amplio de tareas que un técnico, esta posición requiere una mayor trayectoria y experiencia en el sector para desempeñarla (MINEC, 2008).
- Ayudantes en reparación de aviones: comprende a la categoría de ocupados que desempeñan un puesto de apoyo para los mecánicos y técnicos en mantenimiento de aviones; están encargados de desempeñar tareas sencillas y rutinarias principalmente mediante el uso de herramientas manuales, cierto esfuerzo físico, poca o ninguna experiencia ni conocimientos previos del trabajo y escasa iniciativa o capacidad de juicio (MINEC, 2008).
- Material de transporte, servicios y manufacturas diversas: de acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales Banco Central de Reserva de El Salvador, el sector económico de material de transporte y manufacturas diversas, hace referencia a las actividades productivas relacionadas a la construcción, montaje y reparación de material de transporte de pasajeros y carga por tierra, mar y aire.
- Aeronave: tipo de medio de transporte que carga o de pasajeros que consiste en vehículos que son capaces de desplazarse por vía aérea.
- Aeronáutica: rama de estudios que se dedica al diseño, manufactura y mejoramiento de aeronaves o cualquier dispositivo a pequeña o gran escala que es capaz de desplazarse por vía aérea.
- Industria aérea: hace referencia al sector económico que involucra

todos los servicios relacionados a aeronaves. Comprende las ramas que se dedican al transporte de pasajeros o líneas comerciales, mantenimiento y reparación de aeronaves, distribución o manufactura de repuestos y partes de aviones, educación y formación de capital entre otros.

- Sector industrial: hace referencia a las diferentes actividades que se realizan para transformar materias primas o insumos crear productos con valor agregado. Un sector industrial se puede clasificar según el tipo de producto que realice o el giro comercial que posea, por ejemplo, industria de alimentos, siderurgia, automotriz entre otros.

## **2.2. Marco general del sector económico**

### **2.2.1. Antecedentes históricos del sector económico en El Salvador**

El sector económico de reparación e instalación de maquinaria, y equipo es donde se contabiliza todas las actividades relacionadas al mantenimiento y reparación de equipo. No obstante, esta se encuentra comprendida de un área más general: sector de Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones. Dicho sector nace formalmente en 1929, con la llegada de la primera flota de aviones al país, dando pauta para que en El Salvador nazca la aviación comercial, correo aéreo y escuelas de aviación. En 1955 se decreta la Ley de Aeronáutica Civil, y se crea [en el mismo año], el Departamento de Aviación Civil, el cual posteriormente, fue transformándose en la Autoridad de Aviación Civil. Posteriormente, el 31 de enero de 1980, se inaugura el Aeropuerto El Salvador San Óscar Arnulfo Romero y Galdámez [AAC, 2014].

En sector de transporte aéreo en El Salvador, inició desarrollando los servicios de aviación comercial, transporte de carga y correo aéreo. De igual forma, surgieron los servicios educativos, siendo el Club de Aviación Civil y Reserva, una de las primeras escuelas; se ofertaron los servicios de capacitación de pilotos y licencias [AAC, 2014]. A mediados del siglo XX, Transportes Aéreos del Continente

Americano S.A. [TACA], hoy Avianca El Salvador, es adquirida en su totalidad por la familia salvadoreña Kriete. Posteriormente, se convierte en una aerolínea de alto renombre y de carácter internacional. Fue una de las líneas comerciales pioneras en trabajar dentro del mercado salvadoreño, caracterizándose por desarrollar grades operaciones en Estados Unidos, y las ciudades más importantes de Centroamérica. A su vez, ha fundado una de las empresas más importantes de mantenimiento aeronáutico AEROMAN, El Salvador. Por tanto, TACA, hoy Avianca El Salvador, ha funcionado como un socio comercial para el desarrollo, y crecimiento del sector de Transporte por Vía Aérea, en el país [posicionándose como la segunda más importante y de mayor tamaño en Latinoamérica].

Dentro de los últimos años el sector de Transporte por Vía Aérea, ha recibido numerosas inversiones, y apuestas por el desarrollo de servicios de mantenimiento de aeronaves. En junio del 2019, la empresa AEROMAN, inauguro su sexto hangar, consolidándose como el centro de mantenimiento aeronáutico más grande del mundo. De acuerdo con la directiva de AEROMAN, dicha inversión de \$40 Millones de USD, se realizó en las aéreas de infraestructura, y equipo del nuevo centro de mantenimiento y de igual forma, se espera que genere la absorción laboral de más mil personas.

### **2.2.2. Análisis económico del sector a nivel nacional, regional y mundial**

En el año 2018, el sector de transporte aéreo en El Salvador [de acuerdo con la Asociación de Transporte Aéreo Internacional, y la Asociación Salvadoreña de Líneas Aéreas], la industria aeronáutica y sus actividades relacionadas [mantenimiento, tramites de aduanas, transporte de carga entre otras], representaron un valor económico aproximado de \$1,100 Millones de USD, es decir un 4% del PIB del país. También, generó más de 116,000 empleos directos e indirectos, y se caracterizó por ser volátil y de alto capital financiero. Es importante destacar que es una industria susceptible, y estrechamente interrelaciona aspectos de la economía mundial, y la tasa de crecimiento global [durante la última década ha presentado un crecimiento entre 0.2% y 6.7%].

De acuerdo con PROESA, en los últimos años, la rama de mantenimiento aeronáutico ha sido uno de las aéreas que más ha crecido, y que posee amplias oportunidades de inversión dentro de la industria aeronáutica. El Salvador cuenta con 28 años de trayectoria en los servicios de mantenimiento, y reparación de aeronaves, siendo un referente en la aeronáutica mundial debido a sus altos estándares de calidad. Esta rama ha logrado un crecimiento exponencial, y ha alcanzado tasas de crecimiento anual de hasta 20% (PROESA, 2018). El sector aéreo posee diferentes ramas de negocios, comprendiendo servicios de mantenimiento de aeronaves, transporte

comercial, correo aéreo, transporte de carga fabricación de partes de aeronaves, entre otros; en el país, este sector posee un amplio desarrollo en las primeras dos ramas mencionadas. Actualmente, en El Salvador operan 17 aerolíneas comerciales extranjeras, 1 nacional, y 1 línea de transporte de carga. Asimismo, en el país existen dos empresas dedicadas al mantenimiento de aeronaves: A E R O M A N , AirSupport, y PULSAR, empresa dedicada a la fabricación de partes de avión (PROESA, 2018). A continuación, se presentan los datos socioeconómicos del sector, durante el período de 2006 a 2016:

**Tabla 3. El Salvador: Datos socioeconómicos del sector transporte y almacenamiento, periodo 2006 – 2016**

No.	Concepto	Unidad de medida	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Producto Interno Bruto del sector, precios constantes	USD\$ Millones	535.44	532.39	492.94	508.66	517.92	529.68	539.58	539.85	564.36	570.74
2	Producción del sector en relación al PIB	Porcentaje respecto al PIB	5.87	5.76	5.51	5.60	5.58	5.60	5.61	5.53	5.65	5.58
3	Tasa de variación de la producción del sector relacionado	Porcentaje de variación		-0.57	-7.41	3.19	1.82	2.27	1.87	0.05	4.54	1.13

A nivel regional, según el vicepresidente de la IATA, la industria aeronáutica para el 2018, generó más de 850,000 empleos y produce más de \$17,900 Millones de USD. Es un sector que está creciendo favorablemente en la rama de transporte de pasajeros, la cual es la principal fuente de ingresos del sector. Se estima que dentro de la región circulan más de 22.7 millones de personas. Dentro de la región centroamericana operan 49 líneas comerciales, que poseen 343 rutas hacia las principales ciudades de la región; circulando semanalmente más de 3,800. El principal líder dentro de la industria es Panamá, quien en los últimos 5 años ha logrado crecer un 40% en volumen de pasajeros (El Economista, 2018).

Las perspectivas de crecimiento a nivel regional son favorables; se estima que el sector tiene la capacidad de crecer, y alcanzar volúmenes de transporte de pasajeros de 50.9 millones, anuales y generar 1.6 millones de empleos del sector. De igual forma, todos los países de la región Centroamericana, durante los últimos 5 años, han presentado cifras de crecimiento de dos dígitos en volumen de transporte de pasajeros. De igual forma, se espera que dentro un corto plazo la industria alcance cifras de producción de más de \$46,400 millones de USD, en contribución al PIB (El Economista, 2018).

A nivel mundial, se estima que la rama económica del transporte aéreo produce \$2.7 billones de USD, en la economía mundial, y genera 65.5 millones de empleos. La industria aeronáutica posee una alta importancia en la sociedad, economía y medio ambiente de todas las naciones. La aviación civil es el servicio con mayor demanda, y que ha potenciado el desarrollo de avances en el transporte aéreo, esta actividad aporta el 3.6%, de la actividad económica mundial. Actualmente, existen 1,303 líneas comerciales, 31,717 aviones que circulan 45,091 rutas que conectan a 3,759 aeropuertos en todo el mundo (IATA, 2018).

Las perspectivas de crecimiento a nivel mundial son positivas, ya que se espera que industrias relacionadas, como el turismo, potencien aún más el crecimiento de la aviación comercial, debido a que el 57% de turistas, hacen uso de la vía aérea para transportarse hacia sus destinos. De igual forma, las tarifas aéreas son cada vez más accesibles, se estima que actualmente son un 90% más

económicas, respecto a hace más de 50 años. Esta industria resulta atractiva para diferentes inversores por su valor agregado, y aporte comercial; por otro lado, los empleos dentro este sector son 4.4 veces más productivos que en otras industrias (IATA, 2018).

## 2.3. Marco legal del sector

La especialidad de mantenimiento aeronáutico, se encuentra sujeto a diversas leyes que regulan al sector productivo de Transporte por Vía Aérea, al cual está vinculado directamente.

Dentro de esta área es importante mencionar que, además del servicio de transporte de carga y personas, también comprende otras ramas productivas como: el mantenimiento y reparación de material de transporte, servicios, y manufacturas. Por tanto, dicho sector se encuentra regulado principalmente por la Ley Orgánica de Aviación Civil, la cual se emitió en el año 2001, y es implementada por la AAC de El Salvador. Este cuerpo legal se encargar de regir y regular la explotación comercial del espacio, la operación y mantenimiento de aeródromos, hangares y demás servicios relacionados dentro del espacio aéreo en El Salvador (Asamblea Legislativa, 2001). También, la industria área, y todas sus dependencias se encuentra regulada por leyes como la Ley de Servicios Internacionales, y la Ley Zonas Francas. Dichas normativas regulan el funcionamiento de parques y centros de servicios que operan en El Salvador, y que brindan asistencia a diferentes clientes nacionales e internacionales. (MINEDUCYT, 2013).

El sector de Transporte por Vía Aérea, se ha visto beneficiado en los últimos años, por el proyecto "Asocio para el crecimiento", iniciativa desarrollada por el Gobierno de El Salvador y de los Estados Unidos. Dicho programa opera desde el 2011, teniendo como objetivo: superar los principales problemas, y obstáculos que limitan el crecimiento económico del país. Por tanto, bajo este proyecto se han implementado diferentes iniciativas apoyando al sector aeronáutico, como un sector estratégico para el desarrollo de El Salvador. En el año 2013, se logró establecer una alianza entre la Arizona State University, y la Universidad Don Bosco, para apoyar en el aprendizaje en el Técnico Superior en

Mantenimiento Aeronáutico que se imparte en el país (Secretaría Técnica y de Planificación, 2011).

También, otras instituciones como el Organismo Promotor de Exportaciones e Inversiones de El Salvador (PROESA), bajo el programa de Marca País lanzado en el año 2017, han buscado promover y atraer inversión al sector de Aeronáutica de El Salvador, dando a conocer a nivel internacional, las oportunidades del sector, e informando las ventajas de invertir en esta área.

En octubre de 2001, por decreto legislativo, se estableció la Autoridad de Aviación Civil, la cual es una de las principales autoridades reguladoras

del sector; dicha institución, es la responsable de desarrollar y establecer certificaciones, permisos e implementar estándares nacionales e internacionales de aviación

### 3. | MERCADO LABORAL

La cantidad de ocupados del mercado laboral de empleados de servicios de transporte, según CNOES 08, constituye, en promedio, a más de 3,800 personas entre el año 2013 y 2018. Cabe aclarar que en el país solamente se tiene un aeropuerto, por lo que se hace relación con respecto a la cantidad de estaciones de vuelo que existe.

Las proporciones actuales de la participación de la población ocupada, con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA), según datos de la EHPM, rondan por el 0.1%. Desde el año 2013, se observa que los salarios han tenido leves

crecimientos, pero se han mantenido dentro de un rango estable. Con respecto a las brechas salariales, estas han existido en todos los años, tanto a favor de hombres como de mujeres, haciendo diferencias pequeñas en algunos años, y grandes en otros. Por otro lado, los salarios promedio se han mantenido sobre el salario mínimo, durante todos los años donde se tienen datos.

A continuación, se presenta la tabla de datos socioeconómicos del mercado laboral:

**Tabla 4. El Salvador: Variables socioeconómicas del sector transporte, período 2013-2018**

Año	ANÁLISIS DE POBLACIÓN OCUPADA										ANÁLISIS DE SALARIOS			
	PEA (Total)			Población ocupada (según ocupaciones CNOES)			Participación Población ocupada respecto a PEA			Salario promedio según ocupación profesional (CNOES)			Salario mínimo del sector (según ley)	
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Total	
2013	1621190	1173966	2795156	2304	430	2734	0.14%	0.04%	0.10%	\$330.23	\$243.69	\$286.96	\$ 233.10	
2014	1663153	1179844	2842997	1395	955	2350	0.08%	0.08%	0.08%	\$333.64	\$449.27	\$391.45	\$ 242.40	
2015	1703572	1164394	2867966	3373	679	4052	0.20%	0.06%	0.14%	\$338.05	\$350.46	\$344.26	\$ 251.70	
2016	1717949	1213704	2931653	4651	795	5446	0.27%	0.07%	0.19%	\$457.33	\$334.58	\$395.96	N/D	
2017	1755747	1205041	2960788	3947	1170	5117	0.22%	0.10%	0.17%	\$358.30	\$487.27	\$422.79	\$ 300.00	
2018	1778954	1226036	3004990	3026	336	3362	0.17%	0.03%	0.11%	\$402.80	\$342.09	\$396.73	\$ 304.17	

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información de la EHPM y CNOES.

9 Para esta tabla se consideran los datos expandidos de la población ocupada

### 3.1. Descripción del mercado laboral

El empleador para las ocupaciones que se han tomado en cuenta puede ser tanto público como privado. En el ámbito privado, se tiene a aerolíneas, donde el trabajador se desempeña en el área de transporte, supervisión de mecánica de aeronaves, mantenimiento, entre otros. De igual manera, si cumple entrenamiento adicional, este se puede llegar a desempeñar como piloto aviador. Por otra

parte, si se sigue estrictamente la educación dada en el bachillerato, el sector público, específicamente militar, también es empleador, en cuestiones como la mecánica de aeronaves y, de igual manera, se puede llegar a ser piloto aviador de la fuerza aérea.

La siguiente tabla amplía las características de la población ocupada en relación con las áreas de contratación y la cantidad promedio de ocupados.

La siguiente tabla amplía las características de la población ocupada en relación con las áreas de contratación y la cantidad promedio de ocupados.

**Tabla 5. El Salvador: Relación entre el sector económico, áreas empresariales y ocupaciones**

Sector económico	Área / empresa	Ocupación relacionada al Bachillerato
Transporte aéreo	Supervisión de transporte aéreo Mantenimiento de aeronaves	Empleados de servicios de transporte
Militar	Fuerza aérea	Aviadores

Fuente: elaboración Erak Consultores con información de la CNOES y datos de bolsas de empleo on-line.

Para efectos del estudio, se considera que la una de las ocupaciones en las que se contratan es: empleados de servicios de transporte aéreo. Dentro de sus funciones principales, se tienen:

- Supervisión de transporte aéreo
- Mantenimiento de aeronaves
- Evaluación de estado de maquinaria aeronáutica
- Supervisión de telecomunicaciones
- Asesoramiento de adquisición de maquinaria

Por otra parte, también se tienen a los aviadores, cuyas funciones principales son:

- Supervisión de mecánica de aeronave
- Mantenimiento correctivo general de aeronave
- Planificación de vuelo de aeronave

Es importante aclarar que el estudio del bachillerato técnico vocacional da ciertas bases sobre el funcionamiento de un avión por lo que, de completar estudios adicionales, se podría optar por una carrera de Piloto Aviador, ya sea comercial, privado o militar. A continuación, se presenta la población ocupada para los empleados de servicios de transporte: cantidad de ocupados en las ocupaciones de estudio, según sexo, rango de edad y zona geográfica para un periodo de 6 años.

**Tabla 6.****El Salvador: Población ocupada como empleados de servicios de transporte, según sexo, rango de edad y zona geográfica, período 2013-2018**

Año	Variables					
	Sexo		Rango de edad		Zona geográfica	
	Hombres.	Mujeres.	Menor 30.	Mayor 30	Rural.	Urbana.
2013	22	2	4	20	9	15
2014	19	8	8	19	5	22
2015	38	7	15	30	12	33
2016	30	4	14	20	7	27
2017	33	10	15	28	8	35
2018	37	3	15	25	12	28

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con datos del BCR y EHPM.

La población ocupada son aquellas personas que poseen un trabajo que les genera una remuneración o ganancia, o que no reciben paga por laborar en un establecimiento familiar (DIGESTYC, 2014). Esta información puede ser encontrada en la base de datos de la EHPM, a nivel ocupacional. Para el sector, se entiende como ocupados a aquellos empleados de servicios de transporte que se encuentran empleados.

La muestra de la población ocupada correspondiente a las cuatro ocupaciones del bachillerato en estudio se caracteriza por estar conformada en su mayoría por hombre en promedio el 89.99% y las mujeres el 16.01% se identifica una brecha salarial y laboral que coloca en desventaja a las mujeres. Respecto

al rango de edad, debido a la naturaleza de la ocupación, las personas mayores a 30 años perciben un mayor nivel promedio de salarios. Mientras que, por zonas geográficas, las personas provenientes de la zona urbana tienen en promedio, mayores salarios que las personas de la zona rural.

### 3.2. Análisis salarial de las ocupaciones

Los salarios son una variable de análisis crucial en toda economía, dado su aspecto social como medio para la reproducción de la vida y de la actividad económica, como instrumento promotor del crecimiento económico a través

12. Los datos que se presentan corresponden a la población ocupada muestral de la ocupación asociada. Se incluyen todas las categorías ocupacionales

de la productividad. Sin embargo, autores afirman que éste representa solo un costo de producción para las empresas y que este es finalmente trasladado a los consumidores en el precio de venta, lo cual genera inflación y anula el efecto del aumento del salario (BCR, 2016).

Es fundamental analizar los salarios de las ocupaciones por sexo para evidenciar la brecha salarial de género. Además, hacer una evaluación por edad permite saber el perfil de los ocupados y si la mayor concentración tiene edades cercanas a las del retiro se puede inferir que incrementará la demanda laboral en el futuro. De igual forma, la zona geográfica exhibirá en qué áreas hay más oportunidades

de empleo para la ocupación estudiada. En la tabla 7 se incluyen los salarios promedios mensuales por sexo, rango de edad y zona geográfica:

**Tabla 7.** El Salvador: Salario promedio mensual de los ocupados, según sexo, rango de edad y zona geográfica, periodo 2013-2018<sup>11</sup>

Año	Sexo		Rango de edad		Zona Geográfica	
	Hombre	Mujeres	Meno 30	Mayor 30	Rural	Urbana
2013	304.39	192.84	185.25	317.06	212.57	344.60
2014	378.84	344.10	384.48	361.84	263.33	392.46
2015	364.52	317.07	269.23	401.10	380.85	348.52
2016	411.50	339.46	418.83	391.95	303.72	428.77
2017	372.99	431.75	355.06	403.58	291.19	408.47
2018	411.33	343.06	400.71	409.51	377.55	418.50

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con datos de la EHPM.

A través de los últimos 6 años, los salarios han ido evolucionando, tanto para hombres como para mujeres, el salario promedio ha tenido una tendencia de crecimiento; sin embargo, las mujeres han sufrido una mayor volatilidad, en comparación a los hombres. Aún con esta tendencia, los salarios de las mujeres son en promedio \$328.00 USD, mientras que, para los hombres el salario promedio es de \$379.9 USD. Con respecto al rango de edad, ambos rangos han visto un crecimiento significativo en los salarios promedio, aun así, los mayores

promedios se observan en las personas mayores a los 30 años. Finalmente, los valores por zona geográfica también han aumentado. Sin embargo, los valores de salarios de la zona rural siempre se han mantenido más bajos que los de zona urbana.

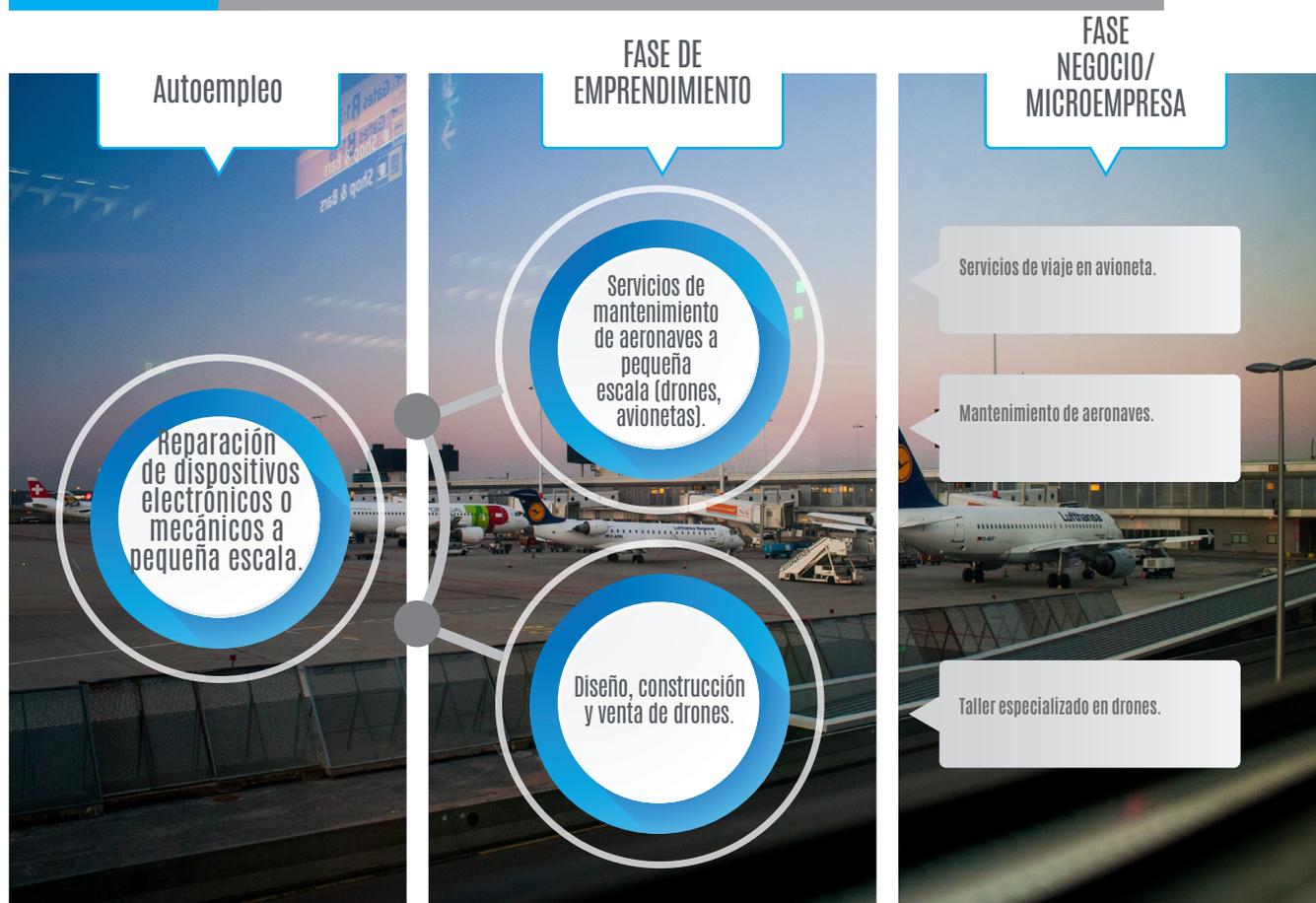
<sup>11</sup> Para fines del estudio, se calculó un salario promedio ponderado para las ocupaciones identificadas

### 3.3. Oportunidades de emprendimiento y autoempleo

El autoempleo o el emprendimiento en los jóvenes es el camino ideal para los jóvenes que buscan independencia y crecimiento económico. El autoempleo consiste en generar ingresos por cuenta propia, pero a pequeña escala, donde se hace por necesidad o conveniencia, pero difícilmente se vive de ello. El emprendimiento es un autoempleo desarrollado y estructurado, donde este aporta lo suficiente como para vivir de los ingresos que se obtienen.

En la siguiente ilustración se muestra la evolución de un negocio en el sector de transporte aéreo, con el fin de ilustrar las posibilidades de emprendimiento y autoempleo que poseen los estudiantes de esta especialidad al momento de graduarse:

**Ilustración 2.** Oportunidades de evolución de un negocio, según nivel de educación



Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de información contenida en la EHPM, varios años, ocupacionales.

Fuente: Elaboración de Erak Consultores.

La modalidad de emprendimiento en la presente especialización de bachillerato se encuentra íntimamente relacionada con los dispositivos aeronáuticos de pequeña escala (como los drones) y las avionetas. En la fase de autoempleo, se encuentra la reparación de dispositivos electrónicos o mecánicos a pequeña escala. Esta ocupación realiza las siguientes actividades:

- Mantenimiento correctivo de dispositivos eléctricos o mecánicos.
- Instalación de instrumentos de funcionamiento.
- Diagnóstico general de dispositivo.

Dentro de la fase de emprendimiento, se tiene el mantenimiento de aeronaves a pequeña escala, como los drones y las avionetas y el diseño, construcción y venta de drones. La primera de ellas consiste en el mantenimiento preventivo y correctivo de drones o avionetas. Sus principales actividades son:

- Reparación de aeronaves a pequeña escala.
- Instalación de piezas eléctricas o mecánicas.
- Verificación y diagnóstico del estado de la aeronave.

Por otra parte, el diseño, construcción y venta de drones se especializa solamente en este producto. Las principales actividades son:

- Diseñar y planificar la construcción aeronaves de pequeña escala (drones).
- Construir y armar las piezas de un dron.
- Distribución y venta de drones.

La fase de negocio o microempresa consiste en servicios de viaje en avioneta, mantenimiento de aeronaves y un taller especializado en drones. Entre ellas, las actividades generales que se encuentran relacionadas a las ocupaciones son:

- Servicios de viaje particulares en avioneta. Esta requiere una inversión inicial para poder comprar los vehículos.
- Mantenimiento especializado de aeronaves pequeñas, como los drones, y medianas, como las avionetas.
- Taller especializado en drones. Puede desempeñar las funciones de diseño, construcción y reparación, pero a un nivel más formal que en la fase anterior.

Con respecto a estos tipos de emprendimiento, es importante aclarar que el financiamiento es muy alto e importante, debido al inventario inicial que se necesita para la distribución. La reparación, por otra parte, requiere de la compra de diferentes instrumentos y herramientas de especializadas para este tipo de dispositivos. Las fuentes de financiamiento para estas actividades de emprendimiento pueden provenir de ahorros, créditos bancarios, inversiones, entre otros.

Existen diversas ventajas de ser emprendedor o trabajar como autoempleo. Primero que nada, se tienen independencia de otros, siendo el emprendedor su propio jefe. Segundo, se desarrollan los conocimientos sobre los negocios y se trabaja en un ámbito administrativo que favorece a la ampliación de las habilidades. De igual manera, también trae consigo independencia económica, pues los ingresos de la empresa son los ingresos propios. Finalmente, el emprendimiento garantiza mayor productividad, pues se trabaja en un área que es de preferencia de quien la inicia.

También es importante recalcar ciertas desventajas que se pueden llegar a tener. Primero que nada, se tiene que saber el riesgo que esto trae, pues se hace una inversión, pero se desconoce qué tan beneficiosa puede llegar a ser esta. De igual manera, el inicio de un negocio de emprendimiento es más complicado, pues se desconoce un manual de instrucciones que se pueda seguir para saber cómo hacer las cosas. El emprendimiento también es algo muy arriesgado, pues es difícil hacer predicciones sobre el mercado y no se tiene garantía de la estabilidad del trabajo propio.

## 4. | MERCADO EDUCATIVO

En el país, el bachillerato técnico vocacional en aeronáutica existe solamente en una institución, la Escuela Técnica de Mecánica de Aviación. Esta es de carácter privado, pero organizada por la Fuerza Militar. Con respecto a los recursos del docente, las autoridades de la institución consideran tener lo suficiente para impartir el bachillerato técnico vocacional de manera que se le proporcione todos los conocimientos necesarios para dicha área técnica.

### 4.1. Opinión de los docentes y coordinadores a partir de los grupos focales aplicados

Según se mencionó en los grupos focales y entrevistas realizadas en San Salvador, La Libertad y Usulután el estado actual de la educación media técnica es el siguiente:

- Existe una brecha significativa de formación entre estudiantes de instituciones públicas respecto a privada. Asimismo, los docentes de institutos públicos destacan que hay deficiencia en infraestructura, tecnología, herramientas y material didáctico requeridos.
- Se posee un desfase de programas de estudio y mallas curriculares, además de que no existe la integración de malla curricular impartida en bachillerato con la de educación superior y la vinculación pertinente con el mercado laboral.
- Se deben desarrollar programas de capacitación docente sobre técnicas y herramientas específicas de cada especialidad.
- Infraestructura educativa: la problemática actual está más enfocada en la existencia de centros educativos no apta o poco adecuada para el desarrollo de las actividades, así como el equipo requerido.

- Cobertura educativa: es limitada por la inseguridad social sobre todo en zonas interdepartamentales.
- Situación delincinencial: de acuerdo a la opinión de docentes y coordinadores, influye de forma directa en la deserción escolar.
- Planta docente: se deberá contratar personal capacitado para las nuevas especialidades y capacitar a los docentes sobre nuevas tendencias en bachilleratos ya existentes. Además de adaptar la metodología de enseñanza donde la practica con los estudiantes sea la principal forma de aprendizaje.

No se logró obtener la malla curricular del bachillerato técnico vocacional, a través del MINEDUCYT.

En opinión de los docentes y coordinadores, consultados en los grupos focales y encuestas realizados, se destaca la necesidad de actualizar los planes de estudio, realizando previamente, un diagnóstico del mercado laboral en todos los sectores, para abarcar necesidades de habilidades, y competencias que deben desarrollar los estudiantes. A su vez, deberán incluirse materias de emprendimiento y formación en habilidades blandas.

La presente opción de bachillerato, parece tener una tendencia creciente en la cantidad de matriculados, según la siguiente tabla; y mantiene una combinación del bachillerato técnico vocacional Aeronáutico, y de mantenimiento de aeronaves. Las brechas de matriculados por sexo son muy significativas; existen algunos años donde no hubo mujeres que se matricularan. Por otra parte, en el 2018, menos del 10% de los matriculados fueron mujeres.

**Tabla 8.**

## El Salvador: Matriculados del bachillerato técnico vocacional en aeronáutica por sexo, período 2008-2018

Especialidad bachillerato	2008			2009			2010			2011			2012			2013		
	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T
	103	0	103	159	0	159	175	21	196	185	37	222	221	1	222	245	0	245
Aeronáutica	Años																	
	2014			2015			2016			2017			2018					
	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T			
	314	16	330	397	25	422	405	48	453	317	21	338	268	16	284			

Dentro de las actividades que un bachiller en Aeronáutica puede desarrollar, se destacan las siguientes:

- Mantenimiento de sistemas eléctricos, mecánicos y de comunicación de una aeronave.
- Mantenimiento de estructuras de aviones y sus diferentes componentes.
- Supervisión de estado de aeronave.

### 4.2. Perfil de estudios

El bachillerato técnico vocacional en El bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, cubre los conceptos básicos sobre mecánica, mantenimiento, y lo que lo diferencia, el funcionamiento de las aeronaves. Dentro de ello, se cubren temas como la aerodinámica, técnicas de vuelo, entre otros conceptos fundamentales. El perfil de entrada para alguien que desee estudiarlo consiste en:

- Conocimientos básicos de física y matemática: saber describir el funcionamiento de las cosas en lenguaje científico y aplicado a cálculos numéricos.
- Interés sobre las áreas técnicas: previo a inscribirse, los estudiantes suelen tener un interés particular sobre la mecánica de las aeronaves y el funcionamiento de los aviones, con el objetivo que se logre formar un conocimiento más sólido en él.

A través del estudio de aeronáutica, el estudiante se forma para tener el siguiente perfil de salida:

- Conocimientos: aviónica, estructuras de aviación y sistemas y talleres de aviación.
- Habilidades: reparación de aviones, identificación del estado de un avión y análisis de aeronave y su vuelo, en general.

La opinión de las personas entrevistadas, de los grupos focales y encuestas realizadas hace referencia a que actualmente las y los bachilleres de instituciones públicas no se encuentran capacitados para incorporarse al mercado laboral debido a:

- Ausencia de prácticas profesionales o pasantías en empresas.
- Mallas curriculares no articuladas con la realidad laboral, manejo de tecnologías del mercado actual y habilidades blandas.
- Los docentes no poseen la debida actualización en sus respectivas áreas para transmitir conocimientos requeridos por el mercado laboral.
- Las instituciones no cuentan con las herramientas y equipos necesarios para formar al estudiante en técnicas y conocimientos demandados en el mercado laboral.

Sin embargo, los docentes de instituciones privadas destacan, que los estudiantes si se encuentran preparados para afrontar el mercado laboral, debido a:

- Alianzas estratégicas con empresas que insertan al estudiante al momento de graduarse.
- Mallas curriculares articuladas con manejo de tecnologías del mercado actual y formación bilingüe.

### 4.3. Oferta educativa

El presente bachillerato técnico vocacional solamente se ofrece por la Escuela Técnica de Mecánica de Aviación, una institución de carácter privado administrada por la Fuerza Aérea Salvadoreña, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Tabla 9. El Salvador: Instituciones educativas que ofrecen el bachillerato técnico vocacional en aeronáutica**

Departamento	Municipio	Institución Educativa
San Salvador	Ilopango	Escuela Técnica de Mecánica de Aviación.

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con información del MINEDUCYT.

No se pudo hacer una comparación entre instituciones, pues solamente existe una; la cual se encuentra en excelentes condiciones, según autoridades de ella; cuentan con aulas y docentes suficientes para impartir las asignaturas, tiene un salón con computadoras con acceso a internet y una biblioteca. De igual manera, cuenta con baños separados por sexo y acceso a agua.

### 4.4. Carreras universitarias asociadas

La articulación de bachilleratos técnicos a carreras universitarias (o técnicos), consiste en que los cursos de bachillerato que se reciben se tomen en cuenta como cursados en equivalencias, para la carrera universitaria. Por el contrario, para el bachillerato técnico vocacional no articulado, no existe alguna asociación entre las instituciones, y se debe completar las unidades del pensum completas. A continuación, se presentan las carreras universitarias asociadas al mantenimiento de aeronaves:

**Tabla 10. El Salvador: Carreras universitarias asociadas al bachillerato técnico vocacional en aeronáutica**

BACHILLERATO			CARRERAS Y UNIVERSIDADES RELACIONADAS			
No.	Sector	Bachillerato Especialidad	Carrera	Años de estudio	Institución de Educación Superior (IES)	Ubicación IES (Departamento)
1.6	Industrial	Aeronáutica	TÉCNICO EN MANTENIMIENTO AERONÁUTICO Con entrada Articulada (PILET) y No Articulada	2	UNIVERSIDAD DON BOSCO	San Salvador, Soyapango

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con información del MINEDUCYT.

Si se desea optar por un bachillerato articulado, lo recomendable es estudiar el técnico en mantenimiento Aeronáutico en la Universidad Don Bosco (UDB), tomando aproximadamente 1 año, para completar los estudios de técnico. La ventaja de ello es que, en 4 años, se estudiaría un bachillerato técnico, y un técnico universitario, abriendo nuevas oportunidades para el estudiante, en cuestión de un mercado laboral más amplio, y de mejores oportunidades salariales.

#### 4.5. Ruta de oportunidad de continuación de estudios

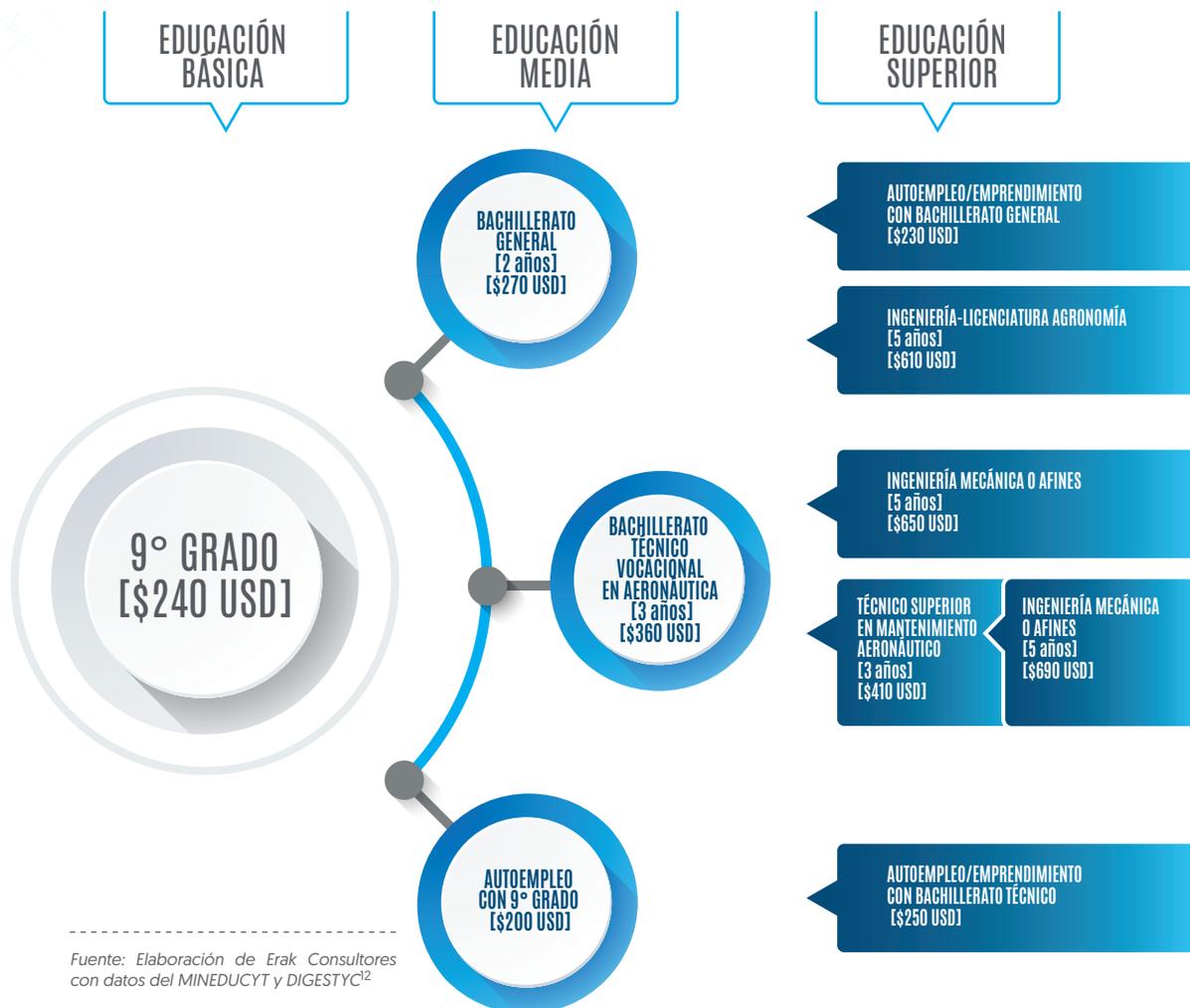
La importancia de los estudios de educación media técnica vocacional, y educación superior radica en las siguientes razones: permitir al estudiante conocer, de manera formal, los

fundamentos de ciertas disciplinas, siendo impartidos a medida que el estudiante pueda laborar de su respectiva especialidad, en cuestiones básicas. De igual manera, la educación superior permite tener un conocimiento más profundo acerca de la teoría, y práctica de un área de estudio.

Al cursar un técnico, se aprende sobre la disciplina a un nivel superior, desarrollando y perfeccionando las habilidades. La carrera universitaria permite al estudiante conocer a fondo la disciplina completa, estudiando sus diferentes ramas a profundidad; es decir, mientras más se estudie, existen mejores oportunidades laborales, de salario y un nivel de vida superior.

En la siguiente ilustración se estudia la ruta de oportunidades de estudio:

**Ilustración 4. Ruta de oportunidad de estudios para el bachillerato técnico vocacional en aeronáutica**



Para la especificación del cálculo de los salarios mensuales referidos en el esquema anterior, a continuación, se presenta la metodología respectiva vinculada al bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica:

12 Con datos de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples para el periodo 2013 - 2018

**Tabla II.** El Salvador: Cálculos salarios mensuales referidos al esquema para el bachillerato técnico en aeronáutica

ETAPA	CÁLCULO
BACHILLERATO GENERAL	Salario promedio ponderado mensual de los últimos 3 a 5 años de personas ocupadas que poseen como último título obtenido el de Bachillerato y con 11 años de estudio aprobados (EHPM, 2017)
BACHILLERATO TÉCNICO VOCACIONAL	Salario promedio ponderado de las ocupaciones identificadas, de los últimos 3 a 5 años, con 12 años de estudios aprobados y con último título obtenido bachillerato. (EHPM, 2017)
AUTOEMPLEO O EMPLEO FORMAL (CON 9° GRADO)	Salario promedio ponderado de personas ocupadas con hasta 9 a 10 años de educación aprobados, considerando la condición de asalariado como autoempleo, cuenta propia con/sin local, de los últimos 3 a 5 años (EHPM, 2017)
AUTOEMPLEO/EMPREDIMIENTO (CON BACHILLERATO GENERAL)	Salario promedio ponderado de personas ocupadas con hasta 11 años de educación aprobados, considerando la condición de asalariado como autoempleo, cuenta propia con/sin local, de los últimos 3 a 5 años. (EHPM, 2017)
AUTOEMPLEO (CON BTV)	Promedio ponderado del salario de cuenta propia con local y cuenta propia sin local de la ocupación más relevante del estudio, de los últimos 3 a 5 años, con 12 años de estudios aprobados y con último título obtenido bachillerato (EHPM, 2017).
CARRERA UNIVERSITARIA CON BACHILLERATO GENERAL	Salario promedio ponderado de personas ocupadas en el rango de 15 y 16 años de estudios aprobados y con último título obtenido una carrera universitaria, de los últimos 3 a 5 años, para las categorías de ocupaciones con código 2 (profesionales y científicos) (EHPM, 2017)

Fuente: elaboración de Erak Consultores

En concordancia con las rutas de oportunidad vinculadas al bachillerato técnico vocacional en Aeronáutica, se presenta en la siguiente tabla la Trayectoria educativa de dicho bachillerato.

**Tabla 12.** El Salvador: Trayectoria educativa de estudiantes del bachillerato técnico vocacional en aeronáutica

EDUCACIÓN BÁSICA	EDUCACIÓN MEDIA		EDUCACIÓN SUPERIOR		ÁREA/SECTOR INSERCIÓN LABORAL
	Especialidad Bachillerato	Años	Carrera Universitaria	Años	
9º	Bachillerato con Formación de Técnico en Mantenimiento Aeronáutico	3 años y 6 meses	TÉCNICO EN MANTENIMIENTO AERONÁUTICO Con entrada Articulada (PILET) y No Articulada	2	Mantenimiento de equipo aeronáutico y aviones
			INGENIERÍA AERONÁUTICA	5	Transporte por vía aérea / Mantenimiento de equipo aeronáutico y aviones

Fuente: Elaboración de Erak Consultores

**Tabla 13.** El Salvador: becas disponibles para el bachillerato técnico vocacional en aeronáutica

Carrera Universitaria	EDUCACIÓN SUPERIOR		ÁREA/SECTOR INSERCIÓN LABORAL
	Institución de educación superior	Años de estudio	
Técnico en Agroindustria	Instituto Tecnológico de Chalatenango	5	Procesamiento de frutas, hortalizas y granos Desarrollo de investigaciones de mercado agroindustrial Comercialización local y externa de productos agroindustriales
	Universidad de El Salvador	5	Plantas procesadoras de frutas hortalizas y granos Consultorías en agroindustria
Ingeniería Agroindustrial	Universidad Dr. José Matías Delgado	5	Mantenimiento de equipo y maquinaria agroindustrial

Fuente: Elaboración de Erak Consultores



## Matriz Cualitativa

Las opiniones de los profesores referidos a diferentes aspectos del mercado laboral del bachillerato en referencia han sido incluidas en una matriz cualitativa. Los resultados denotan a partir de la entrevista, que los jóvenes adquieren los conocimientos necesarios referentes al sector, permitiéndoles insertarse laboralmente en

cualquier empresa.

En su mayoría, las empresas que demandan a los jóvenes que estudian el bachillerato son aerolíneas comerciales como Avianca u otras, que realizan convocatorias de temporada cada cierto periodo de tiempo. Otro aspecto destacado es que, el mayor obstáculo al que se enfrentan los jóvenes que estudian esta especialidad son los altos costos.

# 6. BACHILLERATO TÉCNICO VOCACIONAL EN AERONÁUTICA

**ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE NUEVOS ESTU-  
DIOS DE MERCADO LABORAL Y MATERIALES PROFE-  
SIOGRÁFICOS PARA EL PROYECTO EDUCACIÓN PARA  
LA NIÑEZ Y JUVENTUD**

## Somos Educación

**LA REALIZACIÓN DE ESTE DOCUMENTO FUE POSIBLE GRACIAS AL  
APOYO DEL PUEBLO Y GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS  
DE AMÉRICA PROPORCIONADO A TRAVÉS DE LA AGENCIA DE LOS  
ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (USAID).  
EL CONTENIDO AQUÍ EXPRESADO EN ESTE DOCUMENTO ES RESPON-  
SABILIDAD EXCLUSIVA DE FEDISAL Y EL MISMO NO NECESARIAMENTE  
REFLEJA LAS OPINIONES DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS.**



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



Proyecto de Educación para la Niñez y Juventud