

RESUMEN EJECUTIVO

Por el presente proyecto se realizará un ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

El Capítulo I se refiere al estudio de mercado del ámbito aeronáutico, específicamente sobre los pilotos tanto militares como privados y la capacitación del vuelo por instrumentos. La demanda tiene un crecimiento progresivo, así también a pesar de no existir oferta en el mercado nacional sobre esta capacitación, la existente es internacional que igualmente presentan un crecimiento progresivo. La demanda insatisfecha es calculada mediante la demanda y oferta proyectadas, de estos datos obtenemos una demanda insatisfecha inicial de 64 pilotos y un crecimiento progresivo durante los posteriores años.

En el Capítulo II se realiza un estudio técnico del proyecto, es analizado el tamaño del proyecto en base a la disponibilidad de los recursos disponibles, tanto humanos, materiales y financieros. Se determina que el tamaño óptimo del proyecto para el primer año es de cuatro cursos de vuelo por instrumentos es decir 48 pilotos. Además se determina que la escuela de vuelo por instrumentos estará ubicada en el Ala de Combate No. 23 (Base Aérea de Manta "ELOY ALFARO")

El Capítulo III trata acerca el estudio de la empresa y su organización, el nombre que tendrá será: ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS "MAYOR CARLOS USCATEGUI", y será constituido en un centro de capacitación especializada en vuelo por instrumentos para pilotos.

Se define además la misión y visión, así como los objetivos y estrategias en base a la filosofía de la escuela.

En el Capítulo IV se analiza la parte financiera del proyecto. Se necesita una inversión inicial de \$ 393.605,50 dólares, valor que es financiado por medio de presupuesto presentado al SENPLADES y asignado por medio del Ministerio de Economía y Finanzas. Se realiza además la evaluación financiera del proyecto en base a las diferentes variables económicas como el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno, el Periodo de Recuperación y la Relación Beneficio/Costo.

Las conclusiones se plantean en base a los capítulos del proyecto realizados, con una demanda insatisfecha inicial de 64 pilotos.

El tamaño óptimo inicial es de 48 pilotos durante el primer y segundo año, posteriormente se pretende abarcar un porcentaje mayor del mercado.

Se necesita la aplicación de varias estrategias que permitan a la escuela de vuelo por instrumentos cumplir con sus objetivos

El presente proyecto es económicamente factible se obtiene un VAN positivo, una TIR mayor a la tasa de descuento establecida de 12%, el periodo de recuperación es de 5 años, 1 mes, 8 días y se obtiene un beneficio/ costo de 1,44.

Entre las recomendaciones del proyecto se plantea se desarrolle la capacidad de acuerdo a la planificación con el fin de abarcar un mayor porcentaje del mercado antes del tercer año.

Se apliquen las estrategias de diferenciación, crecimiento integrado, especialista y CRM orientadas a la diferenciación y brindar un servicio de calidad.

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

Y la más importante que el presente proyecto sea aplicado por la Fuerza Aérea y se realice la inversión para beneficio de la aviación del país.

SUMMARY

By this project we will develop a study for the CREACIÓN OF AN INSTRUMENTAL FLIGHT SCHOOL FOR PILOTS IN THE 23rd COMBAT WING (MANTA AIR FORCE BASE "ELOY AFARO").

The Chapter I refers to the market study in the aeronautical area, specially about military and private pilots and their knowledge about instrumental flight. The demand has a progressive growth. In spite of the country does not have supply in this class of capacitation, there is a supply abroad and also it grows too.

The unsatisfied demand can be obtained by the results between the projected supply and demand in the market. The project got an initial demand of 64 pilots and this demand grows during next years.

The chapter II refers to the technical study of the project, to know the size of the project in base of the available human, material and financial resources. The ideal size for the first year will be four instrumental flight courses with 48 pilots. The location for this school will be in the 23rd Combat Wing (Manta Air Force Base "ELOY ALFARO").

The chapter III is about the enterprise and its organization, the name will be: Instrumental Flight School. " Mayor. Carlos Uscategui ", this school will be a specialized instrumental flight school for pilots, also there are some factors analyzed like: mission, vision, objectives, strategies, etc.

In the final chapter IV the financial part of the project is analyzed. An initial investment of \$ 393.605,50 dollars is needed; this amount will be financed with the budget requested to the SENPLADES and then assigned to the Air Force by the Economics and Financial Ministry. A financial evaluation is performed to know the different economical factors like: VAN, TIR, The recovery period, and the relation benefit/ cost.

The conclusions are part of each chapter developed during this project, with an initial unsatisfied demand of 64 pilots.

The ideal size of the project is developed for 48 pilots during the first and second year, then the school will plan to get a bigger percentage in the aeronautical market.

It is necessary the application of some strategies for the school to reach its objectives.

This project is economically viable, it gets a positive VAN, a TIR bigger than TMAR of 12%, a recovery period of 5 years, 1 month, 8 days, and a benefit/cost of 1,44.

Among the project recommendations, it is necessary to develop the capacity in concordance with the plan, and try to get a bigger percentage of the market before the third year.

To apply the strategies like: differentiation, integrated growth, specialist and CRM to give a quality service.

And the most important recommendation, The Ecuadorian Air Force tries to get the financial resources to accomplish the project in order to benefit the aviation.

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE MERCADO

CAPÍTULO I.- ESTUDIO DE MERCADO

1.1.- Objetivos del estudio de Mercado.

Objetivo General:

Conocer el mercado potencial al cual se enfocará el proyecto.

Objetivos Específicos:

- ✓ Definir y analizar la demanda de los servicios de capacitación en el ámbito aeronáutico con respecto al vuelo por instrumentos.
- ✓ Definir y analizar la oferta de los servicios de capacitación del vuelo por instrumentos tanto cualitativa como cuantitativamente.
- ✓ Determinar la demanda insatisfecha que existe en el ámbito aeronáutico y la necesidad de capacitación del vuelo por instrumentos en el país.
- ✓ Desarrollar estrategias para el servicio.

1.2.- Estructura del Mercado.

Al analizar la estructura del mercado se consideran diferentes factores. Entre ellos con respecto a la competencia existente en el mercado en el cual vamos a incursionar. En este caso existe Oligopolio.

"Se denomina oligopolio cuando existen pocos proveedores que brindan el servicio homogéneo o diferenciado, y el ingreso o salida de la industria es posible, aunque con dificultades".¹

Considerando que existen pocas empresas que ofrecen en cierta forma este tipo de servicio en el país.

¹ Preparación y evaluación de proyectos, Nassir y Reinaldo Sapag Chain, McGraw Hill, quinta edición, 2008

1.2.1.-Análisis histórico.

La aviación en nuestro país nace en 1920, significa el punto de partida de nuestro país en el ámbito aeronáutico. Aparecen disposiciones con respecto a la aviación especialmente de orden militar.

Histórico Vuelo

Por otro lado, el piloto Elia Liut realiza el histórico vuelo a Cuenca, el día 4 de noviembre de 1920, partiendo desde Guayaquil en "El Telégrafo". El trayecto entre estas dos ciudades le llevó dos horas y veintiún minutos, marcando el inicio del poder aéreo en el Ecuador.

Escuela de Aviación

La casi totalidad de decretos dictados en dicha época se encaminan a señalar normas para la realización y funcionamiento de una Escuela de Aviación.

La importancia de esos momentos para crear la actividad aeronáutica en nuestro País y también con la enorme necesidad de tener experimentados técnicos extranjeros en la materia y este objetivo se logra mediante un decreto del 27 de octubre de 1920, el cual reconoce el interés público de las actividades aeronáuticas y se incluye la misma dentro del Ministerio de Guerra.

Todos los decretos promulgados desde esa fecha para 1921, están dirigidas a solventar los problemas de la mencionada Escuela de Aviación.

Luego vienen muchos decretos Ejecutivos relacionados con la conformación, desarrollo y organización de la Escuela de Aviación. El primero de ellos es el Decreto del 28 de octubre de 1921 y el Decreto del 9 de Julio de 1924 que aprueba el Reglamento Orgánico y Disciplinario de la Escuela de Aviación.

Contrato de Transporte Aéreo

El 2 de julio de 1928, cuando el Presidente de la República autoriza a los Ministros de Correos y Aviación para que suscriba un contrato de transporte aéreo con el representante del SCADTA (Sociedad Colombo-Alemana de Transporte Aéreo-hoy Avianca) por el cual se concede a la citada compañía la explotación de un servicio internacional de transporte aéreo a lo largo de la Costa Ecuatoriana, con conexión de sus líneas internacionales ya establecidas o que se establecieren, para transportar correo, pasajeros y carga.

Es necesario manifestar, que este es el primer contrato en materia aeronáutica celebrado en el Ecuador y el nacimiento de la aeronáutica en materia Civil.

Contrato de conexión de transporte

Por otra parte mediante Decreto Ejecutivo de 6 de junio de 1930 autoriza al Ministro de Instrucción Pública y Correos para que se firme otro contrato con la "Panamerican Grece Airways Inc." para conectar el transporte de correos desde el Ecuador hasta los servicios de vapores que efectúan el tráfico Europa, desde los Estados Unidos.²

Es así como nace la aviación militar y civil en nuestro país, lo cual ha permitido desarrollarse en el ámbito aeronáutico contando hoy en día con centros de formación para pilotos militares y privados.

1.2.2.-Análisis de la situación vigente del Mercado.

Actualmente en el país existen 3 escuelas de formación de pilotos militares y 3 escuelas de pilotos privadas. Entre las escuelas de formación de pilotos existentes en el país están: La Escuela Superior Militar de Aviación "Cosme Rennella B" de la Fuerza Aérea, La Escuela de Aviación naval de la marina, la escuela de aviación del Ejército, el Aeroclub del Ecuador en Guayaquil, Escuela de aviación de Pastaza en la Amazonia, Escuela de vuelo Ícaro, donde todos los años gradúan nuevas promociones de pilotos en el país. Donde las tripulaciones reciben la capacitación para poder volar, entre las diversas fases de vuelo que reciben esta el vuelo por instrumentos. Sin embargo cabe indicar que la capacitación que reciben es básica y posteriormente las tripulaciones buscan especializarse en centros en el exterior. Ya que el país no cuenta con un centro que se dedique a la especialización del vuelo por instrumentos.

De ahí que las tripulaciones de vuelo en la Fuerza Aérea específicamente en la Escuela Superior Militar de Aviación denominada "Cosme Rennella Barbatto", durante su período de entrenamiento reciben la fase de vuelo por instrumentos básicos y avanzados y posteriormente en cada una de las bases donde se desarrolla el vuelo reciben la capacitación por igual.

² Fuerza Aérea Ecuatoriana, Historia Ilustrada, Primera Edición, 1999

Cabe indicar que las tripulaciones de vuelo de Fuerza Aérea por ser una institución directamente involucrada con el vuelo reciben la capacitación necesaria y constantemente están actualizándose sin embargo es necesario contar con un centro especializado en este ámbito.

Con respecto al resto de instituciones militares como son la Marina y el Ejército reciben la capacitación básica que les permite realizar sus vuelos, sin embargo necesitan especializarse en este campo y buscan capacitación en el exterior.

Cabe indicar que en cada una de estas instituciones la aviación es simplemente una rama de especialización que apoya al cumplimiento de las misiones asignadas, por lo cual no cuentan con el presupuesto que les permita desarrollarse más ampliamente en este ámbito.

En el caso de la Policía reciben su entrenamiento en Colombia y Chile, al igual que las instituciones antes mencionadas la aviación es una rama de especialización que sirve de apoyo para el cumplimiento de la misión asignada a la institución.

Con respecto a la capacitación en vuelo por instrumentos que tienen las tripulaciones de vuelo en el ámbito privado es básica, esta instrucción la reciben durante sus cursos de pilotaje en las escuelas de aviación privadas que existen en el país, considerando lo antes mencionado si las tripulaciones necesitan especializarse en este tipo de vuelo lo hacen en el exterior ya que en el país no existe un centro de especialización de vuelo por instrumentos o no se especializan

Existen centros especializados en vuelo por instrumentos en el exterior específicamente en el ámbito militar, en las Fuerzas Aéreas de Chile y Estados Unidos, en donde se capacitan a tripulaciones de vuelo tanto militares.

Con respecto a la actividad aérea que se desarrolla en el país y las diferentes rutas tanto nacionales como internacionales que cubren las compañías de aviación y donde se necesitan de tripulaciones de vuelo la DGAC (Dirección General de Aviación Civil), facilita las siguientes estadísticas del año 2007.

El servicio internacional regular transporte en el año 2007, 2'492,729 pasajeros que representa el **8,25% de crecimiento** con respecto al año 2006.

De los 2'492,729 pasajeros, 1'253,830 son pasajeros que entraron y 1'238,899 son pasajeros que salieron del país, utilizando los aeropuertos de Quito, Guayaquil y Tulcán.

En términos relativos el tráfico total de pasajeros internacionales estuvo distribuido de la siguiente manera: Quito con el 57,89%, Guayaquil con el 41,57% y Tulcán con el 0,54%.

Por nuestro país el servicio aéreo no regular, durante el año 2007, se dio a través de los aeropuertos de Quito y Guayaquil transportándose 102,673 pasajeros, de los cuales 76,765 fueron transportados por Quito, y 25,7878 por el aeropuerto de Guayaquil y 130 por el aeropuerto de Manta. Cabe indicar que el tráfico por este servicio tuvo un crecimiento de 30,21% con respecto al año anterior, debido al incremento de vuelos charters turísticos.

El servicio domestico del país en el 2007 transportó 2'828,032 pasajeros. Si relacionamos con el año 2006 se observa un **crecimiento del 8,79%**.

Las tres rutas con mayor demanda de pasajeros en el año 2007 fueron: Quito-Guayaquil-Quito que representa el 44,52%, Quito-Guayaquil-Baltra-Guayaquil-Quito con el 12,20%; y, Quito-Cuenca-Quito con el 11,61, mientras que las otras 16 rutas en conjunto representa el 31,67% del transporte nacional de pasajeros.³

1.2.3.-Análisis de la situación proyectada.

El ámbito aeronáutico en el país esta creciendo cada día mas, debido a las múltiples necesidades de los pasajeros de comunicarse y transportarse mas rápido.

³ Boletín estadístico de tráfico aéreo 2007, DGAC, Febrero 2008, pag.28 y 32.

Es por eso que existe una gran demanda de vuelos entre las principales ciudades del Ecuador, especialmente entre Quito y Guayaquil, según datos internacionales es la tercera ruta mas volada a nivel de Sudamérica con alrededor de 400 frecuencias a la semana.

Actualmente operan en el país cinco aerolíneas nacionales como son: Tame, Ícaro, Aerogal, Saereo y Vip. Y a futuro entrará a operar Lanecuador.

Un proyecto muy importante que se encuentra en desarrollo es la construcción del nuevo aeropuerto internacional de Quito, además de los diferentes proyectos que el Estado tiene planteado como es la construcción de la vía Manta - Manaus, la creación de la mina de cobre según datos la mas grande de Sudamérica, el puerto de transferencia internacional de carga de aguas profundas en la ciudad de Manta, y decretos presidenciales en el ámbito aeronáutico del país. Además de los proyectos de la aviación nacional de extender sus alas y llegar a cubrir rutas internacionales.

Todo lo antes mencionado da la pauta que nuestro país será en un futuro cercano un punto estratégico y atractivo para las inversiones extranjeras, no solo en al ámbito comercial sino turístico, lo que hace atractivo al país en múltiples ámbitos, lo que permite exista una mayor demanda de usuarios de las diferentes aerolíneas en el Ecuador.

Todo este entorno nos permite tener una visión mas clara del futuro aeronáutico en al país, por lo cual se necesitan de más aeronaves, y por lo tanto mas pilotos que puedan volarlos.

Luego de este análisis existirá una gran demanda de pilotos, por lo tanto estas personas necesitarán capacitarse en este ámbito, considerando que la aviación comercial se desarrolla en un 90% en vuelo por instrumentos.

Lo que permitiría a la escuela de vuelo por instrumentos que esta bajo estudio el contar con un mercado potencial de clientes (pilotos) quienes pueden acceder a una capacitación de calidad sin necesidad de salir al exterior.

1.3.- Identificación del Producto o Servicio.

Capacitación de tripulaciones en vuelo por instrumentos.

Proporcionar la capacitación necesaria a las tripulaciones de vuelo en el aérea de vuelo por instrumentos, tanto en el ámbito militar como privado.

Un centro especializado que cuente con instructores capacitados y la certificación de la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador.

1.3.1.-Características del Producto o Servicio.

Se debe entender por producto o servicio todo bien tangible o intangible que, supone la transacción entre la empresa y su mercado, capaz de satisfacer al menos en parte los deseos o las necesidades de los usuarios; conociendo que las necesidades son las mismas para todas las personas.⁴

La escuela de vuelo por instrumentos ofrecerá capacitación de excelencia en vuelo por instrumentos contando con el respaldo y certificación de la DGAC que es la Autoridad rectora del control y tráfico aéreo en el país. Para ello prestará servicios de capacitación a las tripulaciones de vuelo tanto en el ámbito militar como privado. Permitiendo al país contar con un centro especializado en este ámbito.

La escuela contará con la infraestructura necesaria que permita al estudiante garantizar su formación para lo cual dispondrá de un recurso humano altamente calificado y los materiales y tecnología de punta que faciliten al estudiante un aprendizaje efectivo.

⁴ Enciclopedia Dirección de Marketing y Ventas, Editorial Cultural de ediciones, tomo 2, pág. 88, 2003

Las clases serán con un alto componente teórico y prácticas en simuladores de vuelo.

Se dictarán cursos de vuelo básicos de instrumentos, vuelo instrumentos avanzados, y curso de instructor de vuelo por instrumentos.

Cada curso contará con una carga horaria de capacitación teórica y práctica, y se dictaran según los sílabos teóricos y prácticos del curso correspondiente.

El curso teórico tendrá una duración de 2 meses con una carga horaria de 8 horas diarias, donde se recibirán materias tales como:

- Introducción al vuelo por instrumentos
- Meteorología
- Fraseología aeronáutica
- Reglamento del aire
- Regulaciones DGAC
- Estudio de los indicadores de instrumentos
- AIP
- Instrumentos básicos
- Instrumentos avanzados
- Navegación instrumental
- Aerodinámica, etc.

Con respecto a la parte práctica se realizarán 10 misiones de simulador de vuelo, asesorado por instructor, con una carga horaria de 1 hora por misión de simulador

Cada curso que se dicte será avalado por la Fuerza Aérea y la Dirección General de Aviación Civil del Ecuador (DGAC). Y se facilitara el trámite para las acreditaciones necesarias emitidas con la autoridad aeronáutica correspondiente DGAC.

1.3.2.-Clasificación por su uso-efecto.

De acuerdo a su uso-efecto, los productos pueden clasificarse en tangibles e intangibles; sabiendo que no es del todo clara la forma de clasificarlos o de determinar una frontera entre ellos ya que muchos intangibles se tienen que apoyar en tangibles.

Es así que el servicio de la presente investigación que es objeto del presente estudio se clasifica como un producto intangible. Y debido al tipo de servicio que se ofrece, específicamente sobre la capacitación especializada de vuelo por instrumentos, el uso que quienes accedan a esta capacitación les servirá de mucho en la vida profesional como pilotos en las diferentes instituciones aeronáuticas donde se desenvuelvan.

Una vez que cada piloto pueda acceder a esta capacitación el efecto que causara entre los pilotos son:

Seguridad, debido a que cuentan con los conocimientos necesarios para poder ejecutar un vuelo seguro.

Estandarización, al conocer las diferentes reglas de vuelos por instrumentos y procedimientos que se realizan hoy en día, y aplicarlos en su profesión.

Capacitación, todo proceso que permita a una persona capacitarse y poseer los conocimientos necesarios en determinado campo, como en este caso la aviación, permite que esta persona tenga mayor posibilidad de aceptación y consideración el ámbito laboral, además que un proceso de esta categoría queda plasmado en su hoja de vida profesional.

1.3.3.-Productos o Servicios complementarios y/o sustitutos.

Considerando que el campo del vuelo es muy amplio y abarca múltiples factores como son meteorología, medicina de aviación, administración de los recursos de la cabina, etc.

Como servicio complementario se podría facilitar a los estudiantes un seminario de manejo de emergencias, considerando que en aviación es esencial el manejo de cualquier discrepancia que se presente en la aeronave y poder solventarla adecuadamente, tomando en cuenta que se debe agotar hasta el último esfuerzo por salvar la aeronave, especialmente cuando se tiene personal a bordo (pasajeros) en la mayoría de los casos. Y seminarios de CRM, CFIT, ALAR.⁵

Es necesario indicar que para este presente proyecto no existirían productos sustitutos, ya que la capacitación en vuelo por instrumentos no tiene sustitutos, es una especialidad de vuelo en general que necesita un estudio estandarizado y único.

1.3.4.- Normativa sanitaria, técnica y comercial

Para que la escuela de vuelo por instrumentos entre a funcionar debe obtener los siguientes permisos:

- Ministerio de Salud (tasa por control sanitario y permiso de funcionamiento).
- Sanidad y Patente Municipio.

⁵ CRM (Administración de los recursos de cabina), CFIT (Vuelo controlado hacia el terreno), ALAR (Evasión del riesgo en las aproximaciones y aterrizaje)

Con respecto a las normas que tiene que cumplir la escuela, considerando que la Base Aérea de Manta "Eloy Alfaro" se encuentra bajo la jurisdicción del Comando de Operaciones Aéreas y Defensa de la Fuerza Aérea, y este organismo se rige bajo la Comandancia General de la Fuerza Aérea, y este organismo está bajo jurisdicción directa del Ministerio de Defensa Nacional, por lo cual se deben realizar los trámites pertinentes para la creación de la escuela su conocimiento y aprobación.

A si mismo se necesita incluir dentro del orgánico estructural del Ala de Combate No 23, la escuela de vuelo por instrumentos, que se encontrara bajo el control directo del Grupo de Vuelo No 231.

REGULACIONES DE LA DGAC.

PARTE 141: ESCUELAS DE AVIACIÓN

141.11 Habilitaciones de una Escuela de Pilotos

(a) Las habilitaciones listadas en el párrafo (b) de esta sección pueden ser emitidas a un aplicante para:

- (1) Un Certificado de Operación de Escuela de Pilotos, una vez cumplidos los requerimientos de la Sección 141.5 de esta Parte; o
- (2) Un Certificado de Operación Provisional de Escuela de Pilotos, una vez cumplidos los requerimientos aplicables de la Sección 141.7 de esta Parte.

(b) Un aplicante podrá ser autorizado a impartir los siguientes cursos:

(1) *Cursos de Certificación y Habilitación:*

- (i) [Reservado]
- (ii) Curso de Piloto Privado
- (iii) Curso de Piloto Comercial
- (iv) Curso de Habilitación Instrumental.
- (v) Curso de Piloto de Transporte de Línea Aérea
- (vi) Curso de Instructor de Vuelo
- (vii) Curso de Instructor de Vuelo Instrumental.
- (viii) Curso de Instructor de Tierra.
- (ix) Curso de Habilitación adicional de Categoría o Clase.
- (x) Curso de Habilitación de Tipo de aeronave

APENDICE C – CURSO DE HABILITACIÓN INSTRUMENTAL

1. Aplicabilidad. Este apéndice describe el currículum mínimo para un curso de habilitación instrumental y de habilitación instrumental adicional, requerido bajo esta Parte para las siguientes habilitaciones:

- (a) Vuelo Instrumental – aeroplano
- (b) Vuelo Instrumental – helicóptero
- (c) Vuelo Instrumental – aeronave sustentada por motor

2. Elegibilidad para matrícula. Previo al inicio del entrenamiento de vuelo de un curso de entrenamiento instrumental una persona deberá poseer al menos una Licencia de Piloto privado con una habilitación de Categoría y Clase apropiado para la habilitación instrumental para la cual el curso aplica.

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

3. Entrenamiento de conocimientos Aeronáuticos.

(a) Cada curso aprobado deberá incluir al menos el siguiente entrenamiento de tierra en los temas aeronáuticos detallados en el literal (b) de esta sección, apropiados para la habilitación instrumental para la cual el curso aplica:

- (1) 30 horas de entrenamiento, si el curso es para una habilitación inicial de instrumentos.
- (2) 20 horas de entrenamiento si el curso es para una habilitación instrumental adicional.

(b) El Entrenamiento de Tierra deberá incluir al menos los siguientes temas de conocimiento aeronáutico:

- (1) Regulaciones Técnicas de Aviación Civil, aplicables para operaciones de vuelo IFR.
- (2) La información apropiada del —Manual de Información Aeronáutica
- (3) Sistemas y procedimientos del Control de Tránsito Aéreo para operaciones de vuelo instrumentales;
- (4) Navegación IFR y aproximaciones mediante el uso de sistemas de navegación;
- (5) Utilización de cartas de vuelo instrumental en ruta y cartas de procedimientos de aproximación instrumental;
- (6) Obtención y utilización de reportes y pronósticos meteorológicos, así como los elementos para el pronóstico de las tendencias meteorológicas en base a la información obtenida y a las observaciones personales de las condiciones meteorológicas;
- (7) Operación segura y eficiente de la aeronave bajo condiciones y reglas de Vuelo Instrumental;
- (8) Reconocimiento de situaciones meteorológicas críticas y evasión de condiciones de windshear;
- (9) Criterio y toma de decisiones aeronáuticas; y
- (10) Manejo de Recursos de Cabina de Mando, incluyendo comunicaciones y coordinación entre la tripulación.

4. Entrenamiento de Vuelo.

(a) Cada curso aprobado deberá incluir al menos el siguiente entrenamiento de vuelo, según lo prescrito en las áreas aprobadas de operación detalladas en el literal (d) de esta sección, apropiadas para la habilitación instrumental de categoría y clase de aeronave para la cual el curso aplica:

- (1) 35 horas de entrenamiento de vuelo instrumental si el curso es para una habilitación inicial de instrumentos.
- (2) 15 horas de entrenamiento de vuelo instrumental si el curso es para una habilitación instrumental adicional.

(b) Para la utilización de Simuladores de Vuelo o Dispositivos de Entrenamiento de Vuelo:

(1) El curso podrá incluir entrenamiento en simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo, siempre y cuando sea representativo para la aeronave para la cual el curso es aprobado, cumple los requerimientos de este literal y el entrenamiento es impartido por parte de un Instructor autorizado.

(2) Aquel entrenamiento impartido en simulador de vuelo que cumple los requerimientos de la Sección 141.41(a) de las RDAC podrá otorgar créditos para un máximo del 50% de los requerimientos de tiempo total de entrenamiento aprobados para el curso o de esta sección, lo que resulte menor.

(3) Aquel entrenamiento impartido en un dispositivo de entrenamiento de vuelo que cumple los requerimientos de la Sección 141.41 (b) de las RDAC podrá otorgar créditos para un máximo del 40% de los requerimientos de tiempo total de entrenamiento aprobados para el curso o de esta sección, lo que resulte menor.

(4) El entrenamiento en aquellos simuladores de vuelo o dispositivos de entrenamiento de vuelo descritos en los literales (b)(2) y (b)(3) de esta Sección, si son utilizados en forma combinada, podrán otorgar créditos para un máximo del 50% de los requerimientos de tiempo total de entrenamiento aprobados para el curso o de esta sección, lo que resulte menor. Sin embargo, los créditos por entrenamiento en un dispositivo de entrenamiento de vuelo que cumpla los requerimientos de la Sección 141.41 (b) de las RDAC no podrán exceder las limitaciones previstas en el literal (b) (3) de esta Sección.

(c) Cada curso aprobado deberá incluir al menos el siguiente entrenamiento de vuelo:

(1) Para un curso de instrumentos en aeroplano: Tiempo de entrenamiento de vuelo instrumental impartido por un Instructor de Vuelo con licencia de Instructor de Vuelo instrumental, en las áreas de operación aprobadas y descritas en el literal (d) de esta sección, incluyendo al menos un vuelo cross-country que:

(i) Se encuentre dentro de la Categoría y Clase de aeroplano para la cual el curso se encuentra aprobado y sea realizado bajo Reglas de Vuelo Instrumental (IFR);

(ii) Sea de una distancia de al menos 250 millas náuticas a través de las aerovías o rutas dirigidas por el Servicio ATC con un segmento de vuelo consistente de al menos 100 millas náuticas en línea recta entre aeropuertos;

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

(iii) Incluya una aproximación instrumental en cada aeropuerto, y

(iv) Incluya tres diferentes tipos de aproximaciones con la utilización de sistemas de navegación.

(2) Para un curso de instrumentos en helicóptero: Tiempo de entrenamiento de vuelo instrumental impartido por un Instructor de Vuelo con licencia de Instructor de Vuelo instrumental, en las áreas de operación aprobadas y descritas en el literal (d) de esta sección, incluyendo al menos un vuelo cross-country que:

(i) Sea realizado en un helicóptero y bajo Reglas de Vuelo Instrumental (IFR);

(ii) Sea de una distancia de al menos 100 millas náuticas a través de las aerovías o rutas dirigidas por el Servicio ATC con un segmento de vuelo consistente de al menos 25 millas náuticas en línea recta entre aeropuertos;

(iii) Incluya una aproximación instrumental en cada aeropuerto, y

(iv) Incluya tres diferentes tipos de aproximaciones con la utilización de sistemas de navegación.

(3) Para un curso de instrumentos en aeronave sustentada por motor: Tiempo de entrenamiento de vuelo instrumental impartido por un Instructor de Vuelo con licencia de Instructor de Vuelo instrumental, en las áreas de operación aprobadas y descritas en el literal (d) de esta sección, incluyendo al menos un vuelo cross-country que:

(i) Sea realizado en una aeronave sustentada por motor y bajo Reglas de Vuelo Instrumental (IFR);

(ii) Sea de una distancia de al menos 250 millas náuticas a través de las aerovías o rutas dirigidas por el Servicio ATC con un segmento de vuelo consistente de al menos 100 millas náuticas en línea recta entre aeropuertos;

(iii) Incluya una aproximación instrumental en cada aeropuerto, y

(iv) Incluya tres diferentes tipos de aproximaciones con la utilización de sistemas de navegación.

(d) Cada curso aprobado deberá incluir el entrenamiento de vuelo en las áreas de operación especificadas en este literal y que son apropiadas para la habilitación instrumental en la Categoría y Clase de aeronave para la cual el curso aplica:

(1) Preparación previa al vuelo;

(2) Procedimientos de Prevuelo;

(3) Procedimientos y Autorizaciones del Servicio de Control de Tránsito Aéreo;

(4) Vuelo por referencia a instrumentos;

(5) Sistemas de Navegación;

(6) Procedimientos de Aproximación Instrumental;

(7) Operaciones de Emergencia; y

(8) Procedimientos post-vuelo.

5. Chequeos de Fase y de fin de curso. Cada alumno matriculado en un curso para habilitación instrumental deberá completar satisfactoriamente los chequeos de Fase y Chequeos de fin de curso según se encuentra prescrito en el programa de entrenamiento aprobado a la Escuela, mismo que incluyen las áreas aprobadas de operación detalladas en el literal (d) de la sección 4 de éste Apéndice y que son apropiados para las habilitaciones de categoría y clase de aeronave para las cuales el curso aplica.

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

Regulaciones de la DAC

PARTE 61: PILOTOS

61.65 **Requerimientos para habilitación de instrumentos a) General.-** Una persona que solicita una habilitación de instrumentos debe:

1. Poseer por lo menos una licencia vigente de piloto privado, con habilitación de aeronave, helicóptero o sustentador propulsado, apropiado para la habilitación de instrumentos deseada.
2. Saber leer, hablar, escribir, y entender el idioma Español o inglés. Si el aspirante no puede cumplir cualquiera de estos requerimientos debido a una condición médica, el Director General puede colocar estas limitaciones de operación en la licencia de piloto del aspirante, según sea necesario para la operación segura de la aeronave
3. Recibir y registrar entrenamiento en tierra de un instructor autorizado o cumplir un curso de entrenamiento para estudio en casa, sobre las áreas de conocimientos aeronáuticos del párrafo b) de esta Sección que aplica a la habilitación de instrumentos deseada;
4. Recibir el endoso en la bitácora o registro de entrenamiento de parte del instructor autorizado certificando que la persona está preparada para tomar el examen requerido de conocimientos.
5. Recibir y registrar el entrenamiento en las áreas de operación del párrafo c) de esta Sección de un instructor autorizado en un aeroplano, simulador de vuelo, o dispositivo de entrenamiento de vuelo que representa un aeroplano, helicóptero, o sustentador propulsado apropiado a la habilitación de instrumentos deseada
6. Recibir un endoso en la bitácora o registro de entrenamiento del instructor autorizado, certificando que la persona está preparada para tomar el chequeo práctico requerido
7. Aprobar el examen requerido de conocimientos sobre áreas de conocimientos aeronáuticos del párrafo (b) de esta Sección; Sin embargo, no se requiere que el aspirante tome otro examen de conocimientos cuando esta persona ya posee una habilitación de instrumentos
8. Aprueba el chequeo práctico requerido en las áreas de operación del párrafo c) de esta Sección en:
 - (i) Un aeroplano, helicóptero, o sustentador propulsado apropiado para la habilitación deseada; o,
 - (ii) Un simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo apropiado para la habilitación deseada y para la ejecución de las maniobras específicas o procedimientos de aproximación por instrumentos. Si se utiliza un dispositivo aprobado de entrenamiento de vuelo para el chequeo práctico, los procedimientos de aproximación por instrumentos realizados en ese dispositivo de entrenamiento de vuelo, están limitados a una aproximación de precisión, y una que no sea de precisión, siempre y cuando el dispositivo de entrenamiento de vuelo esté aprobado para el procedimiento que se ejecuta.

b) **Conocimientos aeronáuticos.-** Una persona quien aplica por una habilitación de instrumentos deberá haber recibido y registrado entrenamiento en tierra de parte de un instructor autorizado, o haber cumplido un curso de estudio en casa sobre las siguientes áreas de conocimiento aeronáutico, relativas a la habilitación de instrumentos deseada:

1. Regulaciones de la Aviación DGAC, que se aplican a las operaciones de vuelo bajo IFR
2. Información apropiada que se aplica a operaciones de vuelo bajo IFR en el "Manual de Información Aeronáutica"
3. Sistema de control del tráfico aéreo ATC y procedimientos para operaciones de vuelo por instrumentos
4. Navegación y aproximaciones IFR mediante el uso de sistemas de navegación
5. Uso de cartas IFR de procedimientos de aproximación por instrumentos y de ruta y;
6. Obtención y uso de reportes y pronósticos meteorológicos y los elementos para pronosticar tendencias meteorológicas basadas en esta información y observación personal de las condiciones del tiempo
7. Operación segura y eficiente de la aeronave bajo regulaciones y condiciones de vuelo por instrumentos
8. Reconocer situaciones críticas meteorológicas y evitar vientos cortantes (windshear)
9. Proceso para tomar decisiones aeronáuticas, buen juicio
10. Manejo de recursos de tripulación, incluyendo comunicación y coordinación de la tripulación, (CRM).

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

c) **Proeficiencia de vuelo.**- La persona que solicita una habilitación de instrumentos deberá recibir y registrar entrenamiento de un instructor autorizado en una aeronave, o en un simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo, de acuerdo con el párrafo e) de esta Sección, que incluye las siguientes áreas de operación:

1. Preparación antes del vuelo
2. Procedimientos antes del vuelo
3. Autorizaciones y procedimientos de control del tráfico aéreo ATC
4. Vuelo de referencia por instrumentos
5. Sistemas de navegación
6. Procedimientos de aproximación por instrumentos
7. Operaciones de emergencia
8. Procedimientos después del vuelo.

d) **Experiencia aeronáutica.**- La persona que solicita una habilitación de instrumentos deberá registrar lo siguiente:

1. Por lo menos 50 horas de tiempo de vuelo a campo traviesa como piloto al mando, de las cuales por lo menos 10 horas deberán realizarse en aeroplanos para una habilitación de instrumento – aeronave
2. Un total de 40 horas de tiempo instrumento real o simulado, en las áreas de operación de esta Sección, que incluyan:

(i) Por lo menos 15 horas de entrenamiento de vuelo por instrumentos de un instructor autorizado en la categoría de aeronave para la cual se desea la habilitación de instrumentos

(ii) Por lo menos 3 horas de entrenamiento de instrumentos que sea apropiada para la habilitación de instrumentos deseada, por un instructor autorizado, en preparación para el chequeo práctico dentro de los 60 días anteriores a la fecha del chequeo

(iii) Para la habilitación instrumento - aeronave, el entrenamiento de instrumentos en procedimientos de vuelo a campo traviesa específico para aeronaves, que incluye por lo menos un vuelo a campo traviesa en una aeronave que se ejecuta bajo IFR, y consiste de:

- A) Una distancia de por lo menos 150 millas náuticas, a lo largo de vías aéreas o rutas dirigidas por ATC;
- B) Una aproximación por instrumentos en cada aeropuerto; y,
- C) Tres diferentes tipos de aproximaciones con el uso de sistemas de navegación;

(iv) Para una habilitación instrumento - helicóptero, el entrenamiento de instrumentos específico para helicópteros en procedimientos de vuelo a campo traviesa que incluye por lo menos un vuelo a campo traviesa en un helicóptero, realizado bajo IFR, y que consiste de:

- A) Una distancia de por lo menos 100 millas náuticas a lo largo de vías aéreas o rutas dirigidas por ATC
- B) Una aproximación por instrumentos en cada aeropuerto
- C) Tres diferentes tipos de aproximaciones con el uso de sistemas de navegación

(v) Para una habilitación de instrumento - sustentador propulsado, el entrenamiento de instrumentos específico para un sustentador propulsado en vuelo a campo traviesa en un sustentador propulsado que se realiza bajo IFR, y que consiste de:

- A) Una distancia de por lo menos 150 millas náuticas a lo largo de vías aéreas o rutas dirigidas por ATC
- B) Una aproximación por instrumentos en cada aeropuerto
- C) Tres diferentes tipos de aproximaciones con el uso de sistemas de navegación.

e) **Uso de simuladores de vuelo o dispositivos de entrenamiento de vuelo.**- Si el entrenamiento por instrumentos fue impartido por un instructor autorizado en un simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo:

1. Se puede ejecutar un máximo de 30 horas en este simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo si el entrenamiento se cumplió de acuerdo con la Parte 142

2. Se puede ejecutar un máximo de 20 horas en este simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo, si el entrenamiento no se cumplió de acuerdo con la Parte 142.⁶

⁶ Regulaciones DGAC parte 141 Escuelas Aviación apéndice C y G, y parte 61 Pilotos.

Con respecto a la normativa comercial la Escuela de vuelo por instrumentos deberá obtener el registro único de contribuyentes según la información que se detalla a continuación:

CODIFICACIÓN DE LA LEY DEL REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES

CAPITULO I

DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1.- CONCEPTO DE REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES.- Es un instrumento que tiene por función registrar e identificar a los contribuyentes con fines impositivos y como objeto proporcionar información a la Administración Tributaria.

Art. 2.- DEL REGISTRO.- El Registro Único de Contribuyentes será administrado por el Servicio de Rentas Internas.

Todas las instituciones del Estado, empresas particulares y personas naturales están obligadas a prestar la colaboración que sea necesaria dentro del tiempo y condiciones que requiera dicha institución.

Art. 3.- DE LA INSCRIPCIÓN OBLIGATORIA.- Todas las personas naturales y jurídicas, entes sin personalidad jurídica, nacionales y extranjeras, que inicien o realicen actividades económicas en el país en forma permanente u ocasional o que sean titulares de bienes o derechos que generen u obtengan ganancias, beneficios, remuneraciones, honorarios y otras rentas, sujetas a tributación en el Ecuador, están obligados a inscribirse, por una sola vez en el Registro Único de Contribuyentes.

También están obligados a inscribirse en el Registro Único de Contribuyentes, las entidades del sector público; las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional; así como toda entidad, fundación, cooperativa, corporación, o entes similares, cualquiera sea su denominación, tengan o no fines de lucro.⁷

1.4.- Investigación del Mercado.

La investigación de mercado contribuye a la planificación, ejecución y control de las actividades del marketing, y constituye la base del plan de marketing de la empresa.

1.4.1.-Segmentación del Mercado.

La empresa debe identificar el mercado sobre el cual desea competir para definir su estrategia.

La segmentación de mercado descompondrá a todo el mercado en subgrupos homogéneos, los cuales darán las directrices para que una empresa determine los factores clave de su mercado objetivo y así poder consolidarse en el mismo.

⁷ Suplemento de Registro Oficial # 398 de 12 de agosto de 2004

Para la segmentación del mercado se han seleccionado las siguientes variables:

- **Variables Geográficas**
 - Se considerará los sectores (lugares) del país donde se desarrolla la actividad aeronáutica, específicamente con respecto al vuelo por instrumentos.
 -
- **Variables Demográficas**
 - Personas: Naturales o jurídicas (escuelas de aviación)
 - Nivel de Ingresos: Personas o empresas (escuelas de aviación) que cuenten con ingresos alto y medio.
 - El género de un tripulante de vuelo
 - Edad: La persona que desea seguir un curso de vuelo debe ser mayor de edad o tener la autorización correspondiente de su tutor o representante en el caso que sea menor de edad.
 - Actividad: Tripulantes de vuelo (pilotos) militar y/o civil.
- **Variables Conductuales**
 - Condiciones físicas.
 - Capacidad de liderazgo, Autocontrol.

Todo lo señalado anteriormente, se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 1: SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

Variables Geográficas	- Quito - Guayaquil
Variables Demográficas	-Personas: Naturales o Jurídicas - Genero: femenino y/o masculino - Nivel de Ingresos: Medio y Alto - Edad: Mayores de edad (18 a 50 años) y/o menores edad con autorización de su padre o tutor - Actividad: Pilotos privados Pilotos militares
Variables Conductuales	- Condiciones físicas - Capacidad de liderazgo - Autocontrol

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO, 2008

1.4.2.-Metodología de la investigación

Las herramientas a utilizar en la presente investigación son:

Encuestas.- Dirigida a los pilotos con el fin de identificar sus necesidades, y preferencias acerca del servicio.

Entrevista con expertos.- Realizar entrevistas a expertos en al ámbito aeronáutico y pilotaje.

1.4.3.-Tamaño del Universo

Para conocer el tamaño del universo, se considerará a las tripulaciones de vuelo tanto militar como privado, específicamente a los pilotos alumnos de las diferentes escuelas de aviación, existentes en el país y los pilotos que tienen experiencia y se desenvuelven en la actividad de vuelo en las aerolíneas, ya que estos serían los potenciales clientes.

Considerando que en las escuelas de aviación del país tanto militares y privadas no existe un número fijo de pilotos alumnos, se tomara cuenta un promedio, y el numérico de los pilotos existentes en las diferentes empresas o aerolíneas, para lo se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 2: TAMAÑO DEL UNIVERSO

Institución	Fuerza Aérea	Marina	Ejército	Policía	Escuelas Privadas y Aerolíneas.
Número	305	70	100	25	130

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO, 2008

Por lo tanto, el tamaño del universo para este proyecto será de 630 pilotos tanto privados como militares.

1.4.4.-Prueba Piloto

Para realizar una prueba piloto se realizó una matriz de información de donde se obtuvieron las preguntas a realizarse.

Anexo A. Matriz de información.

Anexo B. Prueba piloto.

1.4.5.-Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra por conveniencia, que sea representativa a un 95 % de confianza con un grado de error del 5 %.

Para el cálculo de **p** (estimado de la población esperada que tiene una característica deseada basada en la intuición o en información previa) y **q** (estimado de la proporción de la población esperada que no tiene características de interés), o que significa también la probabilidad de ocurrencia y de no ocurrencia respectivamente, se determinó que sería la pregunta mas importante de la encuesta piloto la que ayudará al cálculo.

La pregunta seleccionada es la número 10, la misma que plantea lo siguiente:

“¿CREE UD QUE EL PAÍS DEBERÍA CONTAR CON UN CENTRO ESPECIALIZADO EN VUELO POR INSTRUMENTOS?”; dicha pregunta es una de las más relacionadas con el objetivo de investigación.

En este caso con las encuestas realizadas, se realizó un análisis de quienes respondieron respondieron afirmativamente y negativamente.

Con dicha información se tiene que:

n = Tamaño de la muestra

Zc = Valor de Z crítico, correspondiente a un valor dado del nivel de confianza, El nivel de confianza es del 95% por lo que Zc será igual a 1,96.

p = Proporción de éxitos de la población, dicha proporción es de 90%

e = Grado de error de la muestra será del 5%

La fórmula será la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q *}$$

Luego se procede a realizar el cálculo.

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,9 * 0,1 * 630}{(0,05)^2 (630 - 1) + (1,96)^2 * 0,9 * 0,1 *}$$

n = 113 encuestas. Es decir que se tendrá que realizar **113** encuestas.

1.4.6.- Elaboración de Encuesta o Entrevista

Anexo C.

1.4.6.1.- Procesamiento de la Información

Para el procesamiento de la información obtenida mediante la encuesta realizada se usara el programa SPSS que ayuda a la tabulación de la información que posteriormente será analizada.

1.4.6.2.- Análisis de los resultados

PREGUNTA 1: ¿ES UD PILOTO?

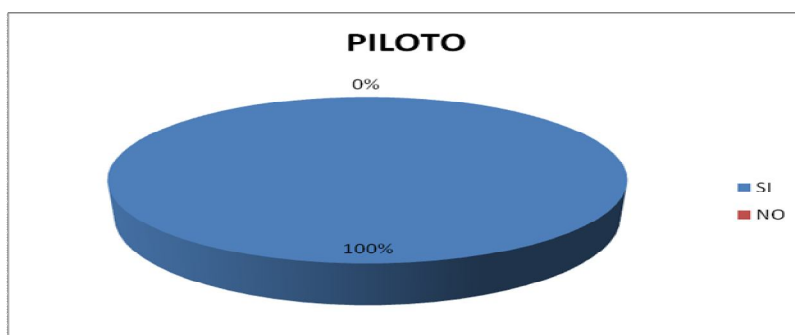
CUADRO No. 3: ¿ES UD PILOTO?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	113	100,0	100,0	100,0

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 1: PILOTO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

El 100% de los encuestados fueron pilotos, que comprenden nuestros clientes potenciales.

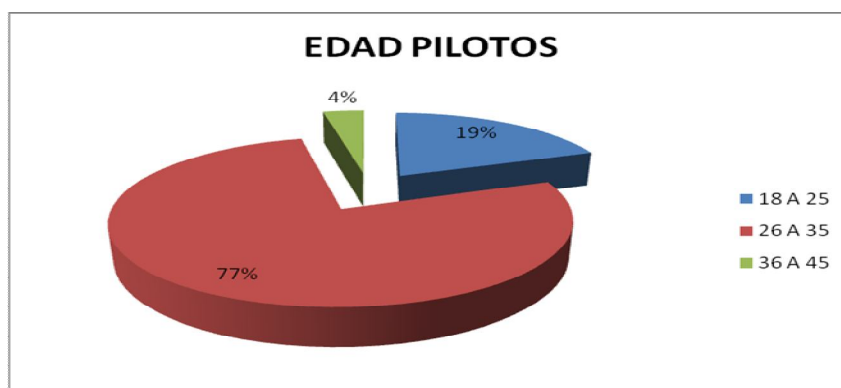
PREGUNTA 2: ¿CUAL ES SU EDAD?

CUADRO No. 4: EDAD PILOTOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	18 A 25	22	19,5	19,5	19,5
	26 A 35	87	77,0	77,0	96,5
	36 A 45	4	3,5	3,5	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 2: EDAD PILOTOS



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

De los encuestados, el 77% se encuentran entre las edades de 26 a 35 años, lo que comprenden un mercado potencial de pilotos jóvenes, el segundo grupo representativo que corresponde el 19% que comprenden las edades entre 18 a 25 años y finalmente un 4% entre las edades de 36 a 45 años, comprendiendo que en este rango están los pilotos con más años de experiencia en la aviación.

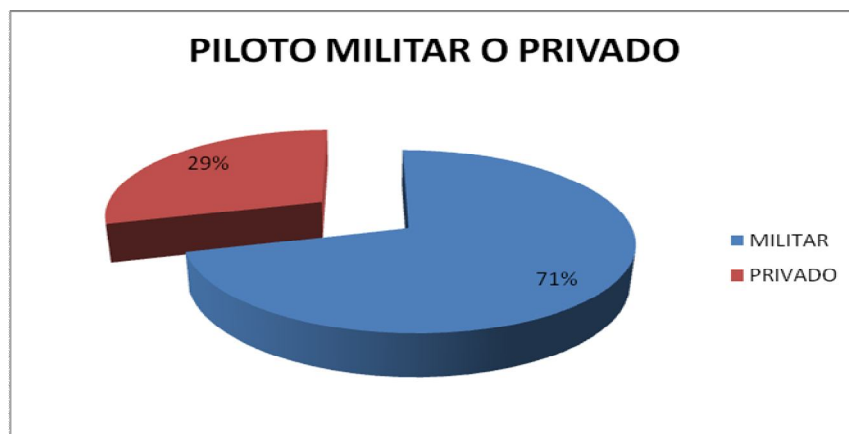
PREGUNTA 3: ¿ES UD PILOTO MILITAR O PRIVADO?

CUADRO No. 5: PILOTO MILITAR O PRIVADO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MILITAR	80	70,8	70,8	70,8
	PRIVADO	33	29,2	29,2	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 3: PILOTO MILITAR O PRIVADO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

De los encuestados el 71% comprenden a pilotos militares y un 29% a pilotos privados, lo que indica que nuestros potenciales clientes están en el ámbito militar sin descartar los pilotos privados.

PREGUNTA 4: ¿EN DONDE SE FORMÓ COMO PILOTO?

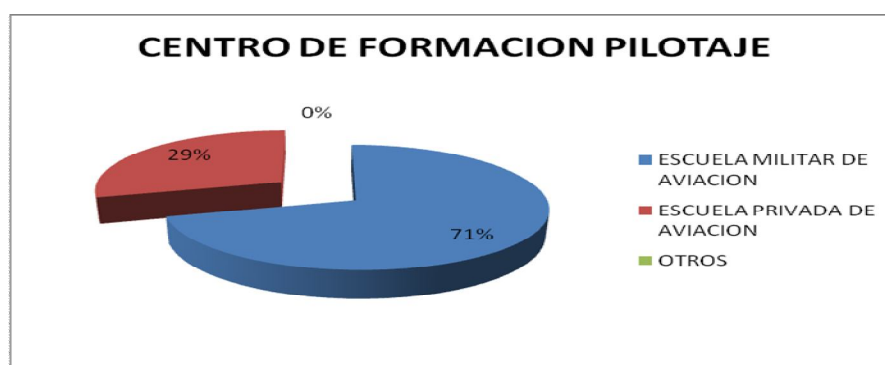
CUADRO No. 6: CENTRO FORMACION PILOTAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ESCUELA MILITAR AVIACION	80	70,8	70,8	70,8
	ESCUELA PRIVADA AVIACION	33	29,2	29,2	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 4: CENTRO DE FORMACIÓN PILOTAJE



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Con respecto al lugar donde estos pilotos recibieron su formación y el curso de pilotaje el 71% cursaron un curso de pilotaje en una escuela militar de aviación mientras que el 29% lo hicieron en una escuela privada de aviación.

PREGUNTA 5: ¿QUE TIPO DE AVION PILOTEA?

CUADRO No. 7: AVION MILITAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	COMBATE	53	46,9	66,3	66,3
	TRANSPORTES	13	11,5	16,3	82,5
	HELICOPTEROS	14	12,4	17,5	100,0
	Total	80	70,8	100,0	
Perdidos	Sistema	33	29,2		
Total		113	100,0		

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

CUADRO No. 8: AVION PRIVADO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	AVION PROPIO	2	1,8	6,3	6,3
	COMERCIAL CARGA	1	,9	3,1	9,4
	COMERCIAL PASAJEROS	28	24,8	87,5	96,9
	HELICOPTEROS	1	,9	3,1	100,0
	Total	32	28,3	100,0	
Perdidos	Sistema	81	71,7		
Total		113	100,0		

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

CUADRO No. 9: AVION OTROS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PLANEADOR	1	,9	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	112	99,1		
Total		113	100,0		

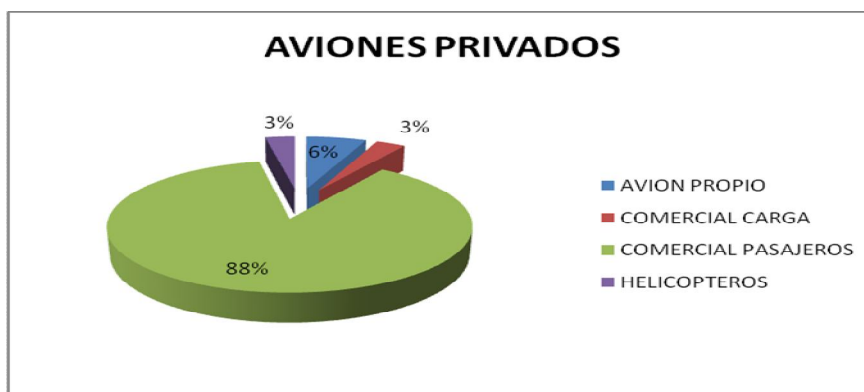
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 5: AVIONES MILITARES



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 6: AVIONES PRIVADOS



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 7: AVIONES OTROS



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Respecto al tipo de avión que pilotea actualmente nuestros encuestados y se definieron 3 categorías entre aviones militares, aviones privados y otros.

De cada grupo se obtuvo los siguientes datos:

Del grupo de aviones militares el 66% corresponden a pilotos de aviones de combate, el 16% a transportes y el 18% a helicópteros, en este caso nuestros potenciales clientes serían los pilotos de combate, considerando que la actividad que en esta rama se cumple se define más como un vuelo visual propia del trabajo que estos pilotos realizan sin descuidar obviamente el aspecto instrumental que es importante.

Los pilotos de transporte dado la actividad que cumplen en un 90% de su vuelo es instrumental y este tipo de capacitación es muy importante.

Del segundo grupo considerado pilotos que vuelan aviones privados. El 88% está enfocado en los pilotos de aerolíneas comerciales, el 6,3% a pilotos privados que pilotan sus propios aviones o de empresas y/o aerolíneas pero sin pasajeros y el 3% a pilotos de aviones de carga. En este grupo es importante también considerar a los pilotos de helicópteros con el 3% quienes se desenvuelven más en un vuelo visual específicamente la actividad que cumplen en las petroleras en la Amazonía ecuatoriana.

Con respecto al tercer grupo y donde se consideran otros tipos de aviones como son los ultraligeros y planeadores en el 100% corresponden a pilotos de planeador, cabe indicar que este tipo de aviación es considerada como un hobby pero que en muchos casos incursionan en el pilotaje de aviones o helicópteros.

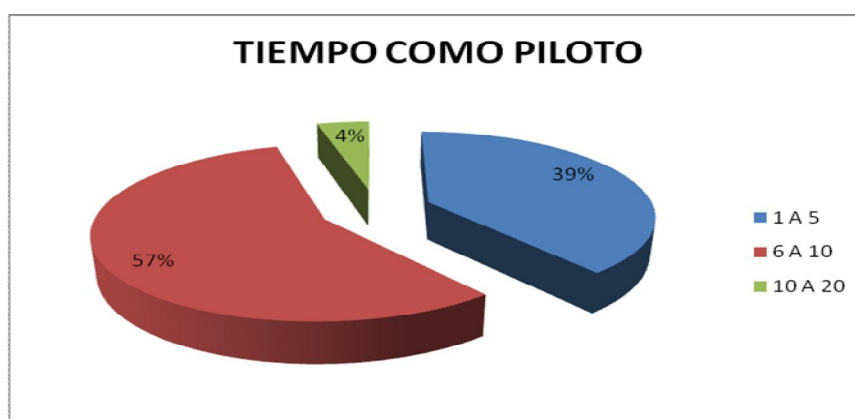
PREGUNTA 6: ¿HACE QUE TIEMPO SE DESEMPEÑA COMO PILOTO?

CUADRO No. 10: TIEMPO COMO PILOTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1 A 5 AÑOS	44	38,9	38,9	38,9
	6 A 10 AÑOS	64	56,6	56,6	95,6
	10 A 20 AÑOS	5	4,4	4,4	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 8: TIEMPO COMO PILOTO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Es importante conocer el tiempo que se desempeñan como pilotos los encuestados, el 57% están entre los 6 a 10 años, lo que indica que es una población joven en la aviación nacional, el 39% se desempeñan en esta profesión de 1 a 5 años, y apenas el 4% son pilotos experimentados que se desenvuelven en esta profesión de 10 a 20 años.

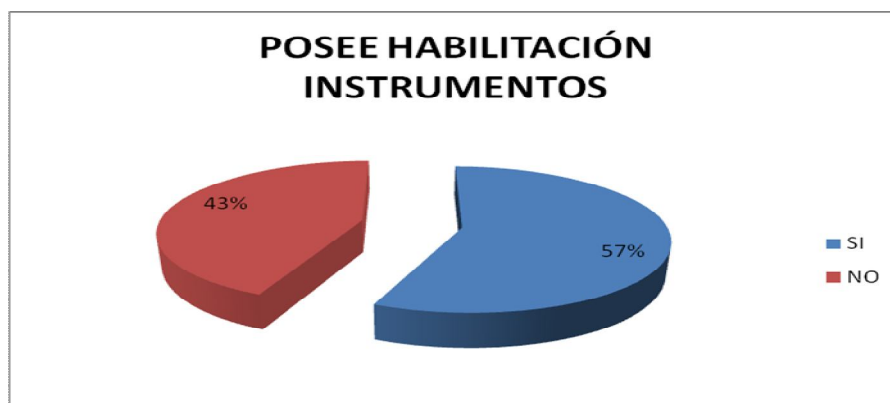
PREGUNTA 7: ¿TIENE USTED LA HABILITACIÓN DE VUELO POR INSTRUMENTOS?

CUADRO No. 11: POSEE HABILITACIÓN EN INSTRUMENTOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	64	56,6	56,6	56,6
	NO	49	43,4	43,4	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 9: POSEE HABILITACIÓN EN INSTRUMENTOS



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Es importante conocer si los pilotos encuestados poseen la habilitación de vuelo por instrumentos y el 57% indicaron que si poseen la habilitación mientras que el 43% no la posee, lo que prácticamente corresponde a un tercio de los encuestados, este dato es muy importante para nuestro estudio ya que es uno de los objetivos de la escuela que se formará.

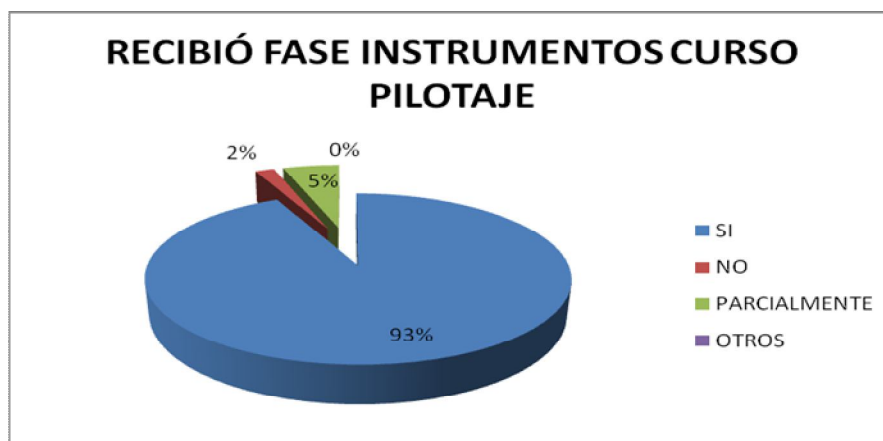
PREGUNTA 8: ¿CUANDO TOMÓ SU CURSO DE VUELO RECIBIÓ LA FASE DE INSTRUMENTOS?

CUADRO NO. 12: RECIBIÓ FASE INSTRUMENTOS CURSO DE PILOTAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	105	92,9	92,9	92,9
	NO	2	1,8	1,8	94,7
	PARCIALMENTE	6	5,3	5,3	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO NO. 10: RECIBIÓ FASE INSTRUMENTOS EN CURSO DE PILOTAJE



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Un dato muy importante es conocer si los pilotos encuestados recibieron durante su curso de vuelo la fase de instrumentos, el 93% respondieron afirmativamente, mientras que el 5% recibieron esta instrucción parcialmente y un 2% contestaron negativamente, sin embargo este último grupo se desarrollan como pilotos.

Lo que evidencia que la instrucción de esta fase fue una necesidad de un 10% de los encuestados, y que posteriormente tuvieron que tomarla para desenvolverse en este campo.

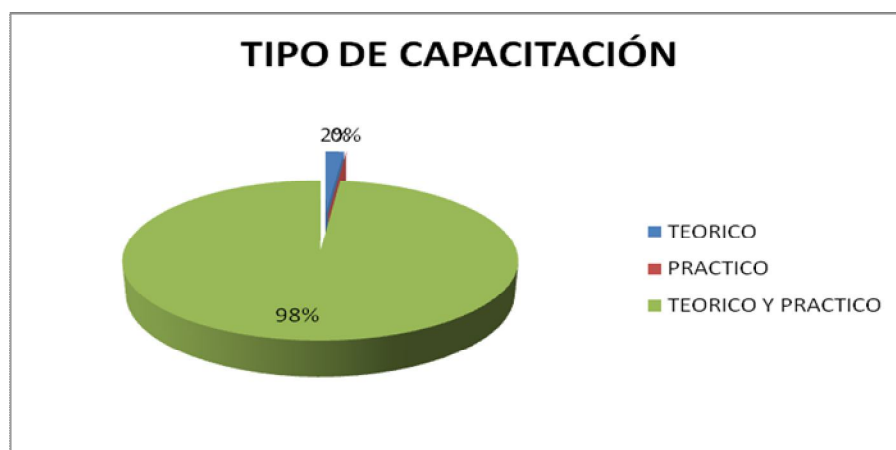
PREGUNTA 9: ¿EL CURSO DE VUELO QUE RECIBIO FUE PRINCIPALMENTE?

CUADRO No.13: TIPO DE CAPACITACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos TEORICO	2	1,8	1,8	1,8
TEORICO Y PRACTICO	111	98,2	98,2	100,0
Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 11: TIPO DE CAPACITACIÓN



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

El motivo de estudio y un dato importante a conocer es el tipo de capacitación que recibieron los pilotos durante su curso de pilotaje, específicamente en la instrucción tanto teórica como práctica, el 100% respondió que la instrucción recibida fue teórica y práctica, mientras que el 2% indicó que fue teórica.

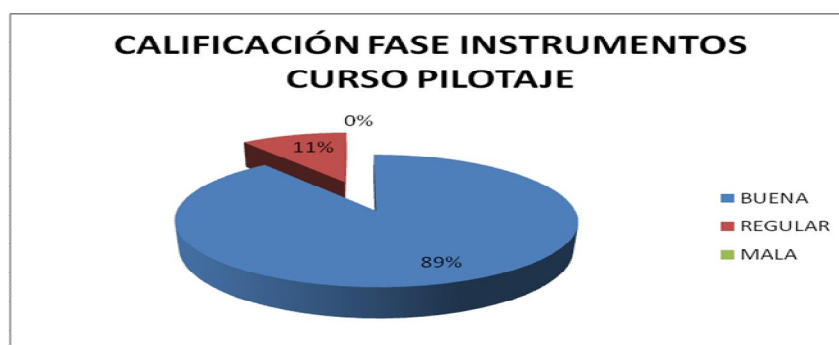
PREGUNTA 10: ¿CALIFIQUE A LA CAPACITACIÓN DE INSTRUMENTOS QUE RECIBIÓ EN SU ESCUELA DE AVIACIÓN?

CUADRO No. 14: CALIFICACIÓN FASE INSTRUMENTOS CURSO DE PILOTAJE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BUENA	101	89,4	89,4	89,4
	REGULAR	12	10,6	10,6	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 12: CALIFICACIÓN FASE DE INSTRUMENTOS CURSO DE PILOTAJE



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Se preguntó a los encuestados como calificarían la instrucción de la fase de instrumentos que recibieron durante su formación, el 89% contestó que fue buena, sin embargo el 11% respondió regular.

El resultado coincide con los datos de la pregunta número 8 que trata sobre la instrucción de la fase de instrumentos.

PREGUNTA 11: ¿CONOCE ALGUN INSTITUTO O CENTRO ESPECIALIZADO NACIONAL EN VUELO POR INSTRUMENTOS QUE BRINDEN CAPACITACIÓN?

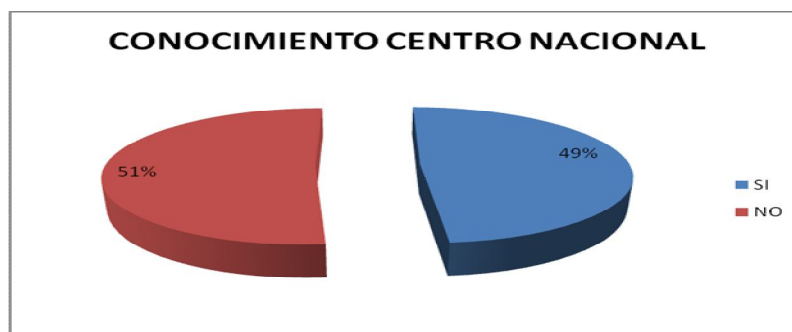
CUADRO No. 15: CONOCIMIENTO CENTRO NACIONAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	55	48,7	48,7	48,7
	NO	58	51,3	51,3	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 13: CONOCIMIENTO CENTRO NACIONAL



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Con respecto al conocimiento de los encuestados sobre la existencia de algún centro en el país que capacite en vuelo por instrumentos, el 51% indicó que no conocen y el 49% manifestó conocer los centros de vuelo por instrumentos en el país. Lo señalado anteriormente, muestra la necesidad de contar con un centro especializado en vuelo por instrumentos.

PREGUNTA 12: ¿CONOCE ALGUN INSTITUTO O CENTRO ESPECIALIZADO INTERNACIONAL EN VUELO POR INSTRUMENTOS QUE BRINDEN CAPACITACION?

CUADRO No. 16: CONOCIMIENTO CENTRO INTERNACIONAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	72	63,7	63,7	63,7
	NO	41	36,3	36,3	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 14: CONOCIMIENTO CENTRO INTERNACIONAL



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Así también es importante conocer si los encuestados saben de la existencia de algún centro internacional especializado, en este sentido el 64% respondió afirmativamente, y el 36% desconocían la existencia de centros en el exterior, lo señalado anteriormente significaría una oportunidad para el proyecto en estudio.

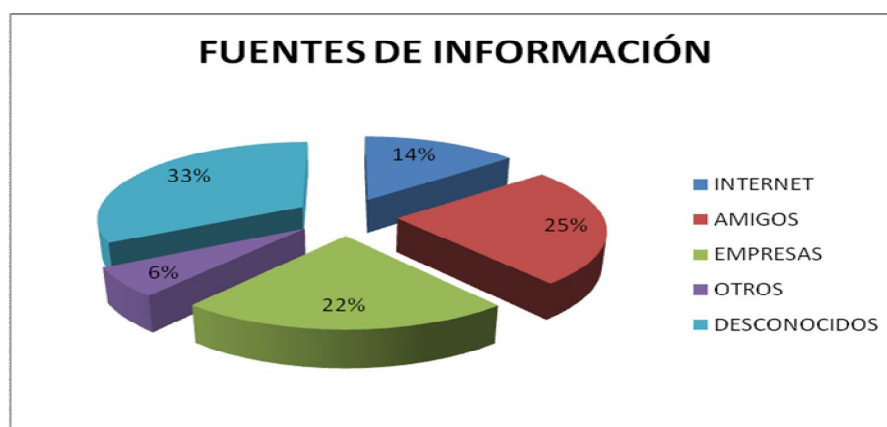
PREGUNTA 13: ¿COMO SE ENTERÓ DE ESTOS INSTITUTOS O CENTROS ESPECIALIZADO EN VUELO POR INSTRUMENTOS?

CUADRO No. 17: FUENTES DE INFORMACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	37	32,7	32,7	32,7
INTERNET	16	14,2	14,2	46,9
AMIGOS	28	24,8	24,8	71,7
EMPRESAS	25	22,1	22,1	93,8
OTROS	7	6,2	6,2	100,0
Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 15: FUENTES DE INFORMACIÓN



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Las fuentes de información que utilizan los potenciales clientes por medio de los cuales los encuestados se informan sobre los centros de capacitación, el 25% lo conocen por medio de amigos específicamente pilotos, el 22% de los encuestados acceden a la información por medio de las aerolíneas o centros de aviación, el 14% manifestó que se enteraron por medio del internet donde se puede encontrar amplia información, mientras que el 6% se informaron por varios medios como son revistas, catálogos, etc.

Sin embargo el 33% no respondió lo que coincide con los resultados de la pregunta anterior que desconocían de un centro de formación.

PREGUNTA 14: ¿CREE UD QUE EL PAÍS DEBERÍA CONTAR CON UN CENTRO ESPECIALIZADO EN VUELO POR INSTRUMENTOS?

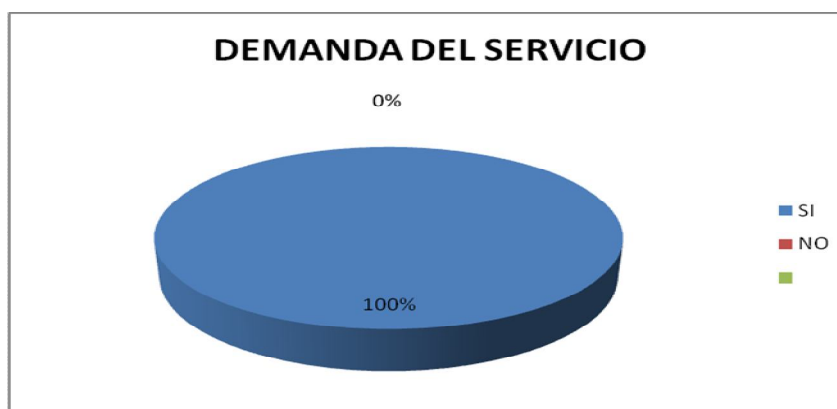
CUADRO No. 18: DEMANDA DEL SERVICIO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	113	100,0	100,0	100,0

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 16: DEMANDA DEL SERVICIO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Con respecto a la demanda del servicio sobre la pregunta, si el país debería contar con un centro especializado de vuelo por instrumentos, el 100% respondió afirmativamente, lo que evidencia la existencia de una alta demanda del servicio de vuelo por instrumentos.

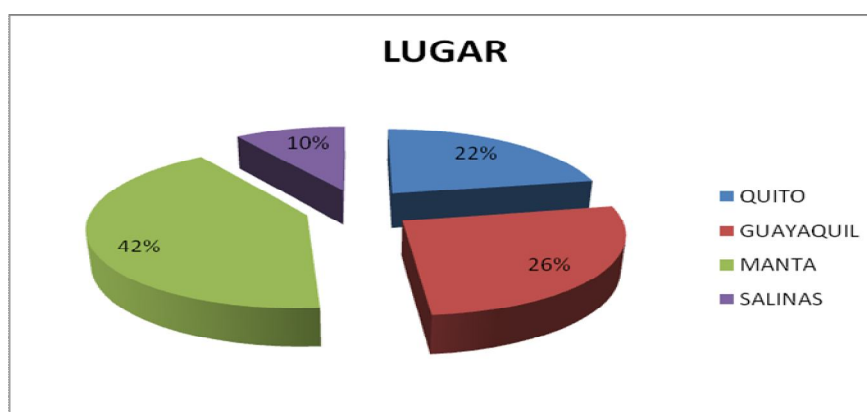
PREGUNTA 15: ¿QUE LUGAR LE PARECE EL IDEAL PARA ESTE CENTRO ESPECIALIZADO EN VUELO POR INSTRUMENTOS?

CUADRO No. 19: LUGAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	QUITO	25	22,1	22,1	22,1
	GUAYAQUIL	30	26,5	26,5	48,7
	MANTA	47	41,6	41,6	90,3
	SALINAS	11	9,7	9,7	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 17: LUGAR



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

La creación de este centro de capacitación demanda un lugar adecuado.

El 42% manifestó que el lugar ideal sería la ciudad de Manta, el segundo lugar de preferencia sería la ciudad de Guayaquil con el 26%, en tercer lugar, la ciudad de Quito que representa un porcentaje de 22% y como última opción la ciudad de Salinas con el 10%, cabe indicar que esta información es muy importante para determinar la micro-localización del presente proyecto.

PREGUNTA 16: ¿SI EXISTIERA UN CENTRO ESPECIALIZADO EN VUELO POR INSTRUMENTOS UBICADO EN MANTA ESTARÍA DISPUESTO A CAPACITARSE EN ESTE?

CUADRO No. 20: DISPOSICIÓN A CAPACITARSE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	112	99,1	99,1	99,1
NO	1	,9	,9	100,0
Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 18: DISPOSICIÓN A CAPACITARSE



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Una pregunta muy importante para el estudio de este proyecto fue: **¿SI EXISTIERÁ UN CENTRO ESPECIALIZADO EN VUELO POR INSTRUMENTOS UBIACADO EN MANTA ESTARÍA DISPUESTO A CAPACITARSE EN ESTE?**, a la cual, el 99% de los encuestados manifestó estar dispuesto a capacitarse en un centro de vuelo por instrumentos, lo cual indicaría que este proyecto tendría gran aceptación en el sector aeronáutico del país.

PREGUNTA 17: ¿CUANTO ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR ESTE CURSO?

CUADRO No. 21: DISPOSICIÓN A PAGAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MENOS DE 2000	61	54,0	54,0	54,0
	DE 2000 A 4000	52	46,0	46,0	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 19: DISPOSICIÓN A PAGAR



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

En cuanto al aspecto económico, el 54% respondió que estaría dispuesto a pagar menos de 2000 dólares por todo el curso, considerando que los encuestados en su mayoría son pilotos militares, quienes son becados por sus respectivas instituciones, mientras que el 46% estarían dispuestos a pagar entre 2000 a 4000 dólares por el curso.

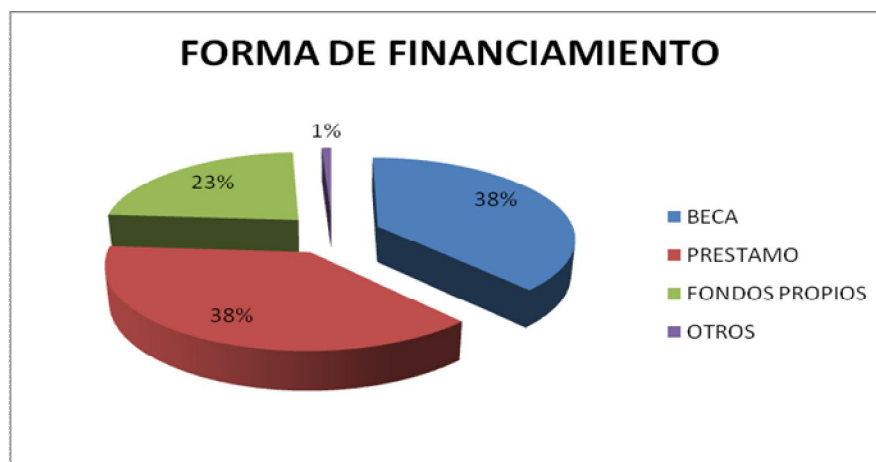
PREGUNTA 18: ¿COMO SE FINANCIARÍA UD ESTE CURSO?

CUADRO No. 22: FORMA DE FINANCIAMIENTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BECA	43	38,1	38,1	38,1
	PRESTAMO	43	38,1	38,1	76,1
	FONDOS PROPIOS	26	23,0	23,0	99,1
	OTROS	1	,9	,9	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 20: FORMA DE FINANCIAMIENTO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

El préstamo es una de las formas de financiamiento a través de la cual los encuestados accederían al curso representado por el 38%, con un porcentaje similar el 38% buscaría una beca, en este último grupo se considerará a los pilotos militares, y el 23% se financiaría con recursos propios.

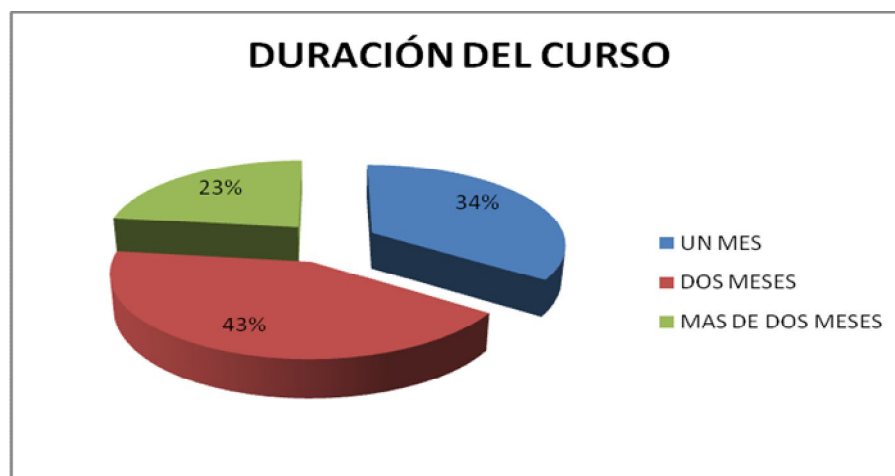
PREGUNTA 19: ¿QUE TIEMPO CREE UD QUE NECESITARÍA PARA SEGUIR UN CURSO DE VUELO POR INSTRUMENTOS?

CUADRO No. 23: DURACIÓN DEL CURSO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	UN MES	39	34,5	34,5	34,5
	DOS MESES	48	42,5	42,5	77,0
	MAS DE DOS MESES	26	23,0	23,0	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 21: DURACIÓN DEL CURSO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Con respecto a la preferencia de la duración del curso, el 43% respondió dos meses, mientras que el 34% prefiere un mes, y el 23% manifestó más de dos meses.

Cabe indicar que un curso de vuelo por instrumentos normalmente contempla alrededor de 2 meses de capacitación.

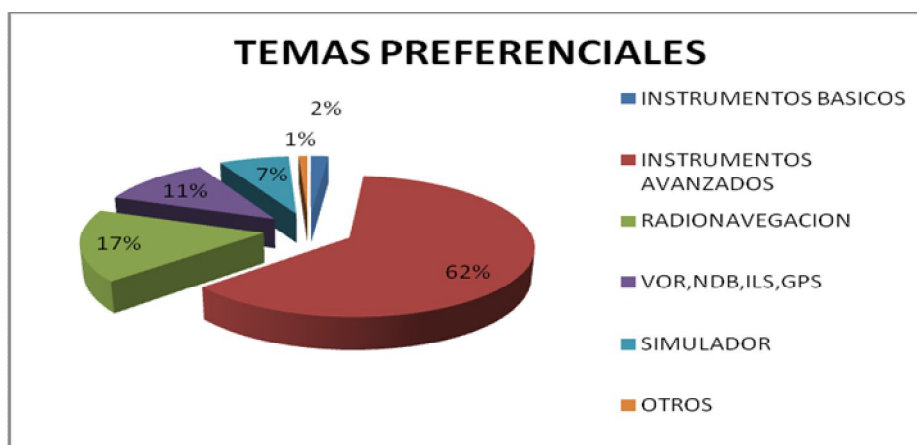
PREGUNTA 20: ¿SI UD DECIDIÉRÁ SEGUIR UN CURSO DE VUELO POR INSTRUMENTOS QUE TEMAS LE GUSTARÍA TRATAR?

CUADRO No. 24: TEMAS PREFERENCIALES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INSTRUMENTOS BASICOS	2	1,8	1,8	1,8
	INSTRUMENTOS AVANZADOS	70	61,9	61,9	63,7
	RADIONAVEGACION	19	16,8	16,8	80,5
	VOR, NDB, ILS, GPS	13	11,5	11,5	92,0
	SIMULADOR	8	7,1	7,1	99,1
	OTROS	1	,9	,9	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 22: TEMAS PREFERENCIALES



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

En cuanto a la malla curricular del curso, el 62% respondió la necesidad de capacitarse en instrumentos avanzados, fase muy importante que comprende todo lo relacionado a instrumentos, el 17% prefiere recibir lo que respecta a radionavegación, el 11% respondió su interés en temas relacionados con radioayudas como son el Vor, Ndb, etc, el 7% prefiere el tema de simulador, el 2% la fase de instrumentos básicos, la que permite conocer los principios básicos del vuelo por instrumentos, y el 1% se decidió por otros temas.

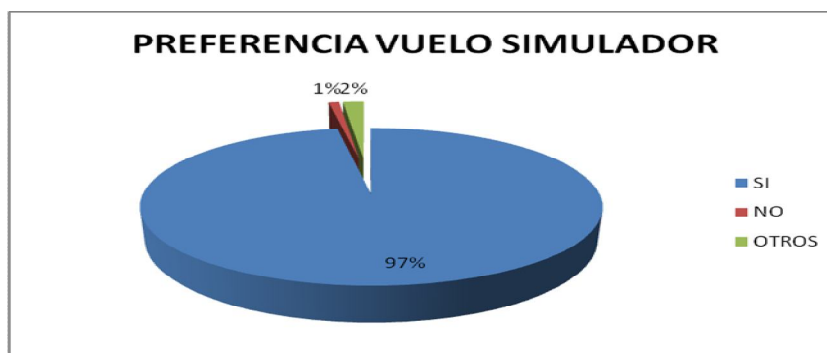
PREGUNTA 21: ¿LE GUSTARÍA REALIZAR VUELOS EN SIMULADOR DURANTE EL CURSO DE VUELO POR INSTRUMENTOS?

CUADRO No. 25: PREFERENCIA VUELO SIMULADOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	110	97,3	97,3	97,3
	NO	1	,9	,9	98,2
	OTROS	2	1,8	1,8	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 23: PREFERENCIA VUELO SIMULADOR



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Se necesita conocer la preferencia de los encuestados sobre un entrenamiento en simulador el 99% respondió que si tendrían interés en la práctica en simulador, el 2% prefirió otros temas y apenas el 1% decidió no tomar el entrenamiento en este equipo.

PREGUNTA 22: ¿CUANTAS HORAS CREE UD QUE NECESITARÍA EN SIMULADOR?

CUADRO No. 26: HORAS SIMULADOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MENOS DE 10	34	30,1	30,1	30,1
	DE 10 A 20	56	49,6	49,6	79,6
	MAS DE 20	23	20,4	20,4	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 24: HORAS SIMULADOR



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Con el fin de conocer la preferencia en cuantas horas simulador, el 50% prefiere un rango de duración entre 10 a 20 horas de simulador, el 30% menos de 10 horas y el 20% más de 20 horas.

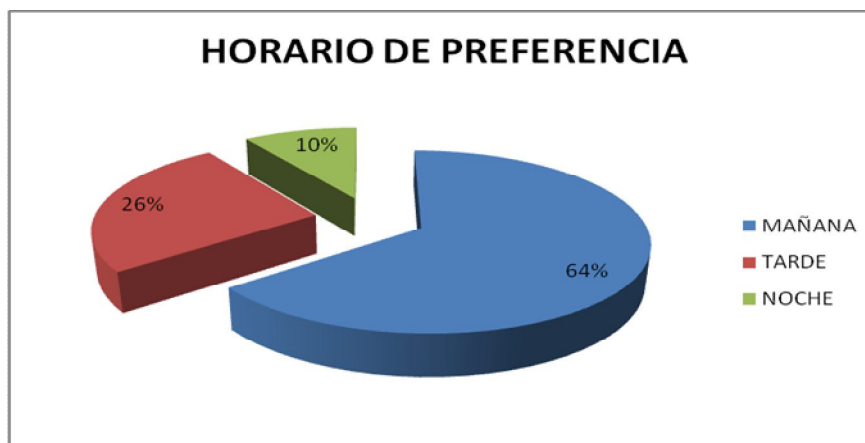
PREGUNTA 23: ¿QUE HORARIO SERÍA DE SU ELECCIÓN?

CUADRO No. 27: HORARIO DE PREFERENCIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MAÑANA	73	64,6	64,6	64,6
	TARDE	29	25,7	25,7	90,3
	NOCHE	11	9,7	9,7	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 25: HORARIO DE PREFERENCIA



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Con respecto a los horarios de preferencia para el desarrollo del curso, el 64% prefiere el horario en la mañana, el 26% eligió la tarde y apenas el 10% respondió la noche.

Normalmente un curso de este tipo se lo realiza durante la mañana para aprovechar el tiempo durante el día para cumplir varias actividades relacionadas con el vuelo.

PREGUNTA 24: ¿PREFERIRÍA UN CURSO EN EL EXTERIOR DE VUELO POR INSTRUMENTOS SI EL PAÍS CONTARÁ UN CENTRO DE CALIDAD?

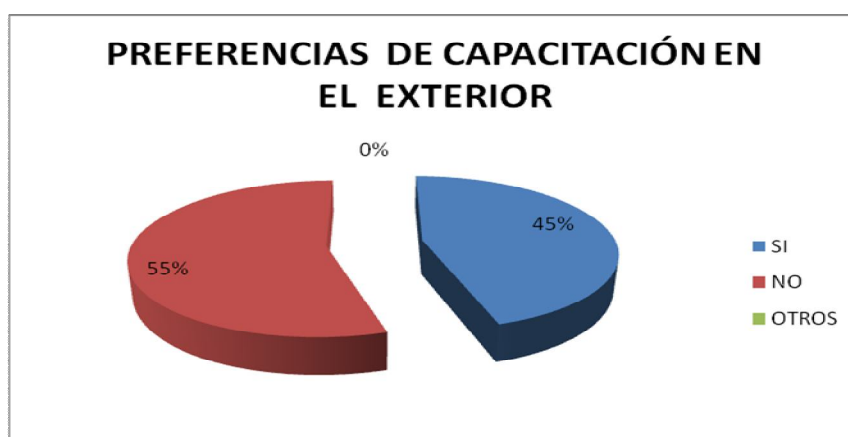
CUADRO No. 28: PREFERENCIA CAPACITACIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	51	45,1	45,1	45,1
	NO	62	54,9	54,9	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 26: PREFERENCIAS DE CAPACITACIÓN EN EL EXTERIOR.



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

En cuanto a las preferencias de capacitación en el exterior el 55% indicaron que si existe un centro de calidad en el país no lo harían en el exterior, sin embargo el 45% respondió que se capacitaría en el exterior para adquirir nuevas experiencias y conocimientos.

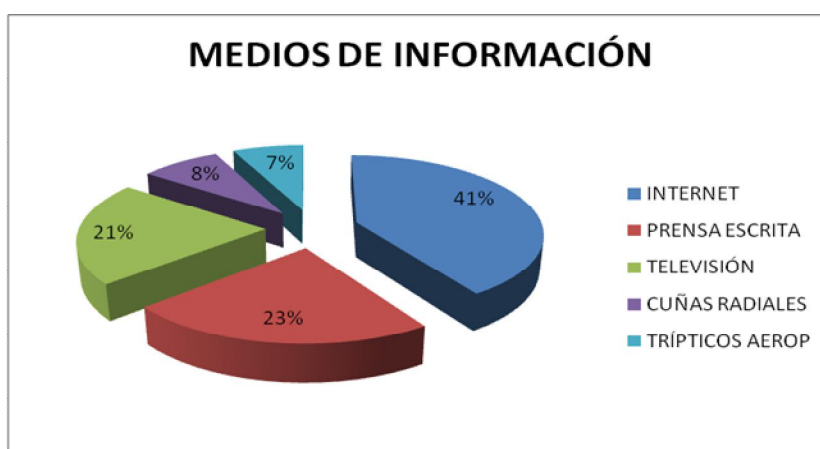
PREGUNTA 25: ¿POR CUAL MEDIO LE GUSTARÍA ENTERARSE DE LOS SERVICIOS Y CAPACITACIÓN QUE BRINDA ESTA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS?

CUADRO No. 29: MEDIO DE INFORMACIÓN.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INTERNET	46	40,7	40,7	40,7
	PRENSA ESCRITA	26	23,0	23,0	63,7
	TELEVISION	24	21,2	21,2	85,0
	CUÑAS RADIALES	9	8,0	8,0	92,9
	TRÍPTICOS AEROPUERTOS	8	7,1	7,1	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 27: MEDIOS DE INFORMACIÓN



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Es necesario conocer por que medios los encuestados preferirían enterarse de este centro de capacitación, el 41% eligió el internet, el 23% prefiere la prensa escrita, el 21% lo haria por medio de la televisión, el 8% respondió por medio de cuñas radiales, y el 7% por trípticos que se faciliten en los aeropuertos.

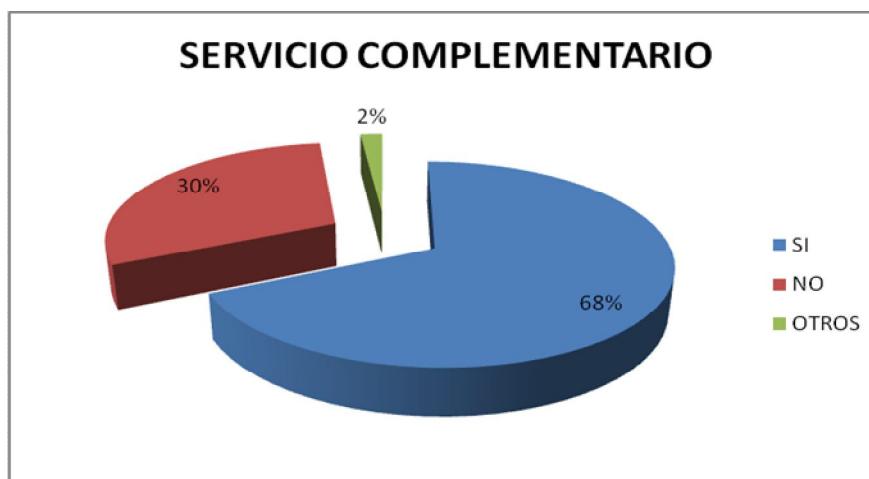
PREGUNTA 26: ¿LE GUSTARÍA ALGUN TIPO DE SERVICIO COMPLEMENTARIO ESPECIFIQUE QUE?

CUADRO No. 30: SERVICIO COMPLEMENTARIO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	77	68,1	68,1	68,1
	NO	34	30,1	30,1	98,2
	OTROS	2	1,8	1,8	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 28: SERVICIO COMPLEMENTARIO



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Se planteó la necesidad si los encuestados buscarían algún tipo de servicio complementario durante esta capacitación, el 68% indicó que le interesaría capacitarse también en CRM (Cockpit Resource Management) Administración de los recursos de la cabina, CFIT (Control Flight Into Terrain) Vuelo controlado contra el terreno y ALAR (Approach and Landing Avoidance Risk) Evitar riesgos durante la aproximación y aterrizaje de las aeronaves, y el 30% no requiere de servicio complementario alguno, y el 2% eligió otros temas.

PREGUNTA 27: ¿QUE RECOMENDACIONES NOS PODRÍA FACILITAR CON RESPECTO AL PROGRAMA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA SU APLICACIÓN?

CUADRO No. 31: RECOMENDACIONES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	RECONOCIMIENTO	13	11,5	11,5	11,5
	CAPACIDAD Y TECNOLOGÍA	20	17,7	17,7	29,2
	ACTUALIZACIONES E INFORMACIÓN	9	8,0	8,0	37,2
	OTROS	19	16,8	16,8	54,0
	NINGUNA	52	46,0	46,0	100,0
	Total	113	100,0	100,0	

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 29: RECOMENDACIONES



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, 2008
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Se estableció una pregunta abierta donde los encuestados puedan impartir alguna recomendación con respecto a la capacitación de vuelo por instrumentos, y estas se las dividió en cinco parámetros, a continuación se presentan los resultados:

El 46% no emitió ninguna recomendación, el 18% respondió que el centro cuenta con personal y la tecnología adecuada y de punta, el 17% sugirió varios temas que son de interés para este proyecto, el 11% pide que el centro sea reconocido tanto nacional como internacionalmente, el 8% solicita la actualización permanente de los contenidos y su difusión.

1.5.- Análisis de la Demanda

1.5.1.-Factores que afectan a la Demanda

Dentro de los factores que afectan a la demanda de la capacitación en una escuela por instrumentos se encuentran:

a.- Tamaño y Crecimiento de la Población

Un factor que afecta a la demanda es el tamaño y crecimiento de la población, ya que al existir un incremento en este factor el número de demandantes del servicio aumentará.

El crecimiento de la demanda en el ámbito aeronáutico se va desarrollando de acuerdo a los diferentes proyectos aeronáuticos que se consideran establecer en el país.

La construcción de nuevos aeropuertos, el crecimiento de la actividad turística, la creación de nuevos proyectos nacionales de importancia, como la proyección de la construcción de la vía Manta - Manaos, el puerto de transferencia de aguas profundas en Manta, proyectos mineros en todo el país, etc. Todos estos proyectos mencionados demandan de un movimiento de personas a lo largo del país, y por ende la necesidad de trasladarse más rápido, por esta razón el uso del medio aéreo es indispensable, por estas y muchas razones existirán personal de pilotos que necesiten formarse y capacitarse.

En lo que respecta a las escuelas de aviación militares todos los años forman y gradúan nuevos pilotos en promedio las siguientes cifras.

CUADRO No. 32: TAMAÑO Y CRECIMIENTO.

TAMAÑO Y CRECIMIENTO POBLACIÓN PILOTOS		
INSTITUCIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
Fuerza Aérea.	15	35,7%
Marina	7	16,7%
Ejército	7	16,7%
Policía	5	11,9%
Privados	8	19%
TOTAL	42	100,00%

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Considerando además que todos los años ingresan a las escuelas de formación de oficiales de las Fuerzas Armadas personal que escogerían a futuro la rama de la aviación.

El mercado existente es amplio, así también la escuela estaría dando capacitación a las tripulaciones que previamente recibieron la instrucción con el fin de actualizar y estandarizar reglas y procedimientos tanto en el ámbito militar como privado.

b.- Hábitos de Consumo

Los hábitos de consumo de los clientes afectan directamente a la demanda del servicio, estos hábitos pueden enfocarse en determinado mercado, considerando el ritmo de vida de los clientes y el ámbito en el que se desenvuelven.

En aviación el estudio constante y análisis en todo lo referente al vuelo es útil y necesario como en cualquier otra profesión, por lo cual es necesario la capacitación constante y el adquirir nuevos conocimientos o técnicas.

Por lo regular las empresas de aviación así como los centros de formación de pilotos siempre buscan facilitar y capacitar a sus empleados en este caso a los pilotos.

Los diferentes centros de formación de pilotos buscan capacitar a sus pilotos formados y alumnos en las diferentes técnicas que existen hoy en día para llevar a cabo un vuelo por instrumentos, debido a los diversos cambios tecnológicos que existen, además que buscan seminarios y talleres de aviación mundial donde se consideran los diferentes temas que están en auge en la aviación como es CRM(Administración de los recursos de la Cabina), ALAR (Evasión del riesgo en las aproximaciones y aterrizajes), CFIT (Vuelo controlado hacia el terreno), Desorientación Espacial, Fisiología de vuelo, etc.

Al contar con un centro de capacitación de esta magnitud existiría mayor demanda debido a que los pilotos tendrían acceso a los diferentes cursos que se ofrecen y la facilidad de que esta escuela sea en el país.

En base a los resultados obtenidos de la encuesta realizada, los pilotos están de acuerdo en que el país debería contar con un centro especializado en vuelo por instrumentos que puedan capacitar a las tripulaciones.

Debido a que no existen centros de capacitación especializados en vuelo por instrumentos en el país, las tripulaciones buscan capacitarse en el exterior, ya que el país no cuenta con los centros o escuelas de pilotaje donde reciben la capacitación especializada en vuelo por instrumentos. Y luego estos conocimientos adquiridos la complementan mediante la capacitación en diferentes cursos ya sea en el país o en el exterior.

c.- Gustos y Preferencias

Considerando que el mundo de la aviación es muy amplio, y debido al desarrollo en este campo, los pilotos del país buscan especializarse en el exterior debido a que existen centros especializados en aviación y cuentan con los equipos, tecnología, experiencia y el reconocimiento internacional de los organismos de aviación. Además que en el país no pueden encontrar este tipo de capacitación especializada y la existente es muy limitada.

El factor económico también juega un papel muy importante en el campo aeronáutico.

Los pilotos quienes serán nuestros potenciales, pueden elegir o no el servicio considerando sus niveles de ingreso.

Debido a los altos costos en el país de un curso de vuelo, así como de una hora de vuelo que promedia un valor de 120 dólares, las tripulaciones de vuelo o interesados han buscado opciones más viables, y regularmente esto lo encuentran en el exterior.

Además que en el país un curso para piloto dura alrededor de 2 años, lo que en otros países el tiempo promedio es año y medio.

Por el factor económico los pilotos eligen capacitarse en el exterior, además indican que estos centros facilitan información y capacitación constante.

De acuerdo a la encuesta los pilotos prefieren una capacitación tanto teórica como practica, por lo tanto buscan capacitarse en simulador y solicitan entre 10 a 20 horas de vuelo en este sistema, y entre los temas más solicitados están la fase de instrumentos básicos, instrumentos avanzados y radionavegación.

Así como consideran que el curso debería tener una duración de dos meses y en el horario de la mañana.

d.- Niveles de Ingreso y Precios

La demanda de un servicio se ve directamente afectada por el precio que se le asigne, es decir si el precio baja la demanda del servicio aumentara.

De igual manera los niveles de ingresos de los clientes o quienes hacen uso del servicio afectan a la demanda, si estos niveles de ingresos aumentan, la demanda aumentara igualmente

Al referirse al nivel de ingresos y cuanto estarían dispuestos a pagar los encuestados por un curso de vuelo por instrumentos tenemos los siguientes datos como se lo presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 33: Tabla de contingencia PRECIO.

			INGRESO		Total
			MENOS DE 2000	DE 2000 A 4000	
TIPO	MILITAR	Recuento	57	23	80
		% de TIPO	71,3%	28,8%	100,0%
	PRIVADO	Recuento	4	29	33
		% de TIPO	12,1%	87,9%	100,0%
Total		Recuento	61	52	113
		% de TIPO	54,0%	46,0%	100,0%

FUENTE: ENCUESTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Indica que del grupo de pilotos militares el 57% estaría dispuesto a pagar menos de 2000 dólares en comparación con el 4% de los pilotos privados, este dato es representativo ya que normalmente en las instituciones militares son financiados estos cursos por la institución, mientras que en el ámbito privado el piloto que desea capacitarse paga por formarse como piloto, y se tiene el dato que el 97,9% de los encuestados correspondientes a los pilotos privados estarían dispuestos a pagar entre 200 a 4000 dólares.

Otro dato importante en este aspecto en la forma de financiamiento que buscarían los encuestados estos valores se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO No.34: Tabla de contingencia FINANCIAMIENTO

			FINANCIAMIENTO				Total
			BECA	PRESTAMO	FONDOS PROPIOS	OTROS	BECA
TIPO MILITAR	Recuento		42	24	13	1	80
	% de TIPO		52,5%	30,0%	16,3%	1,3%	100,0%
PRIVADO	Recuento		1	19	13	0	33
	% de TIPO		3,0%	57,6%	39,4%	,0%	100,0%
Total	Recuento		43	43	26	1	113
	% de TIPO		38,1%	38,1%	23,0%	,9%	100,0%

FUENTE: ENCUESTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Un curso de vuelo en el país cuesta alrededor de 40000 dólares, así como también lo ofrecen compañías extranjeras como es el caso de la argentina que ha tenido mayor acogida en el país últimamente, en este caso el curso de vuelo cuesta alrededor de 32000 dólares.

Por el alto costo que representa la formación de un piloto, las personas que acceden a este tipo de entrenamiento buscan algún tipo de financiamiento que les permita culminar con la carrera del pilotaje. El cuadro nos presenta el tipo de financiamiento que los potenciales clientes buscarían con el fin de acceder a un curso de vuelo por instrumentos.

En el caso de los pilotos militares en un mayor porcentaje buscarían una beca que en muchos de los casos les facilita la institución donde se desenvuelven, al contrario de los pilotos privadas en un mayor porcentaje buscarían un préstamo.

1.5.2.-Comportamiento Histórico de la Demanda

Según los datos que se posee sobre las tripulaciones de vuelo, existe siempre la necesidad de capacitarse, ya que el ámbito aeronáutico va creciendo cada día y con el avance de la tecnología aun mas. Por lo cual es necesario el conocer la demanda de pilotos en las escuelas de aviación en el país para lo cual se presenta el presente cuadro:

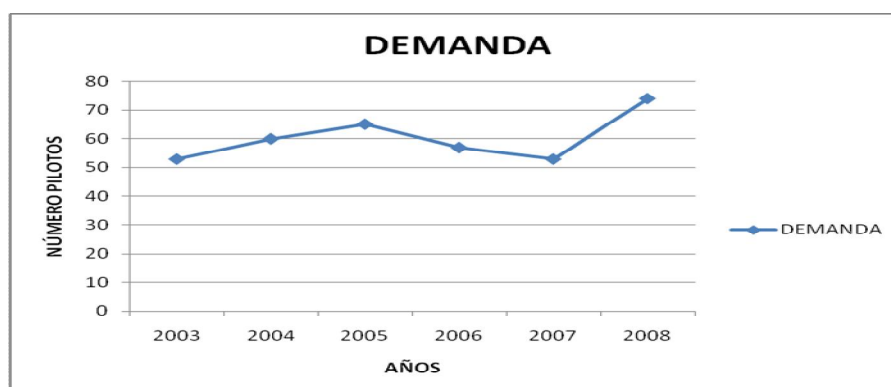
CUADRO No. 35: COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA DEMANDA

		AÑOS					
		2003	2004	2005	2006	2007	2008
AMBITO MILITAR	FUERZA AÉREA	18	18	17	8	8	21
	MARINA	4	6	4	3	5	6
	EJÉRCITO	7	3	5	6	5	7
AMBITO PRIVADO	ICARO	8	8	10	10	10	10
	AEROCLUB	8	10	12	14	10	8
	ESCUELA PASTAZA	8	15	17	16	15	22
	TOTAL	53	60	65	57	53	74

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No.30: COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA DEMANDA



FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

1.5.3.- Demanda Actual del Producto o Servicio

a.- Interna

En el mercado interno específicamente en lo que respecta a las instituciones militares como el Ejército, Marina y Policía es necesario contar con una capacitación en este sentido ya que la instrucción que ellos reciben es básica.

Las tripulaciones de vuelo de Fuerza Aérea debido al trabajo que realizan y es la institución directamente involucrada en este campo, se puede plantear una actualización de procedimientos ya que se ve la necesidad de actualizarse

Así como de las tripulaciones del ámbito privado buscan la capacitación para poder ingresar a una aerolínea, lo que les permitiría recuperar la inversión que hicieron y en muchos casos pagar los créditos realizados.

Con respecto a la información del año 2008 se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 36: DEMANDA ACTUAL DEL SERVICIO

INSTITUCIÓN	2008	PORCENTAJE
FUERZA AEREA	21	28,40%
MARINA	6	8,10%
EJERCITO	7	9,50%
ICARO	10	13,50%
AERoclUB		
GUAYAQUIL	8	10,80%
ESCUELA PASTAZA	22	29,70%
TOTAL	74	100,00%

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

b.- Externa

Las tripulaciones de vuelo en el exterior se encuentran en igualdad de condiciones, la formación de un piloto cuesta, y también buscan las mejores opciones para poder capacitarse.

A nivel mundial la demanda de los vuelos aumenta, y por ende la necesidad de nuevos pilotos preparados que permitan a las diferentes aerolíneas en el mundo cumplir con su objetivo de servicio y obtener los beneficios económicos que se buscan.

Se dispone de la siguiente información con respecto a la demanda existente en el exterior según información al momento existen 12 pilotos del Ecuador en la escuela de aviación de Argentina.

1.5.4.- Proyección de la Demanda

Como se menciona anteriormente los proyectos planteados por el gobierno para el desarrollo del estado, así como también la situación actual que se vive con Colombia en el aspecto militar, ha permitido que el gobierno analice y ejecute ciertos proyectos como es la adquisición de nuevas aeronaves militares con el fin de salvaguardar la soberanía del país, lo que implica tener pilotos preparados y capacitados. Tanto la Marina como el Ejército se encuentran involucrados en esta tarea, lo que hace necesario el control tanto terrestre como aéreo de la zona fronteriza.

Hoy en día en el ámbito privado, se conoce del ingreso de una nueva aerolínea al país, que realizará vuelos comerciales domésticos, esto implica una mayor demanda de aviones como de tripulaciones, considerando que el gobierno permitió que Lanchile opere en el país, sin embargo el personal que presta sus servicios en esta empresa deben ser ecuatorianos.

Por todo lo antes mencionado, se necesitaran a futuro tripulaciones de vuelo que cubran estas necesidades, y por lo tanto estos pilotos necesitaran capacitarse.

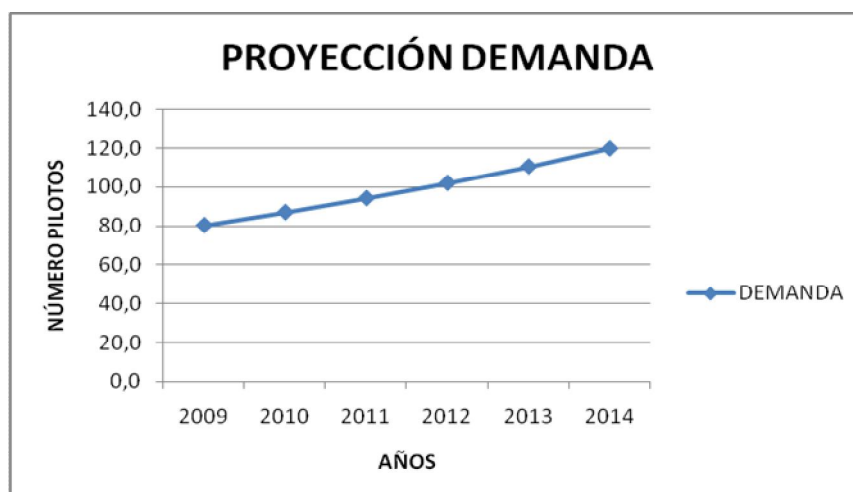
CUADRO No. 37: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

AÑOS	DEMANDA	PROYECCIÓN
2003	53	
2004	60	13,2%
2005	65	8,3%
2006	57	-12,3%
2007	53	-7,0%
2008	74	39,6%
SUMATORIA		41,8%
	TCPA	8,37%
2009		80,2
2010		86,9
2011		94,2
2012		102,1
2013		110,6
2014		119,8

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 31: PROYECCIÓN DEMANDA



FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

1.6.- Análisis de la Oferta

La oferta es el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios.⁸

1.6.1.-Factores que afectan a la Oferta

Entre los factores significativos que afectan la oferta tenemos:

a.- Número de y capacidad de Producción de los Competidores

La oferta de un servicio se ve afectada por el número y la capacidad de los competidores, ya que si existen más empresas que presten el servicio, los clientes tendrán más opciones donde poder elegir, y optar por el mejor servicio y el mejor precio.

En el país no existe un centro especializado de vuelo por instrumentos, sin embargo existen 6 escuelas formadores de pilotos tres militares y tres privadas en donde se facilita la enseñanza de la fase de instrumentos en sus cursos de formación de pilotos.

Las militares corresponden a La Fuerza Aérea, Marina y Ejército.

En el caso de Fuerza Aérea se dictan cursos de vuelo todos los años al igual que en el Ejército, para el caso de la Marina se dan los cursos de vuelo cada 2 años,

Al hablar de la capacidad de cada uno de estos centros, es importante indicar que gradúan la cantidad de pilotos que se requiera en cada una de las instituciones de acuerdo a los diferentes equipos de vuelo que poseen.

⁸ Preparación y evaluación de proyectos, Nassir y Reinaldo Sapag Chain, McGraw Hill, quinta edición, 2008, pág. 55.

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

ESCUELA SUPERIOR MILITAR DE AVIACION "COSME RENNELLA B"

La Escuela Superior Militar de Aviación "Cosme Rennella Barbatto" forma parte del sistema educativo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana. Su misión es formar oficiales pilotos, técnicos y especialistas en los ejes de cultura militar, física, humanística, ciencia militar y tecnológica, fundamentadas en valores éticos a fin satisfacer la necesidades de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

La formación del futuro oficial piloto tiene su base en el conjunto de actividades y procedimientos que favorecen el desarrollo de las cualidades psicomotrices, intelectuales, y físicas, buscando la construcción de un perfil del futuro oficial piloto y que cumpla con los requerimientos que la institución demanda.

El alumno piloto esté preparado para cualquier eventualidad en la que se requiera de su destreza psicomotriz, cultura humanística, como el conjunto de conocimientos habilidades y destrezas que contribuye a una formación integral del oficial como ser humano y ciencia-tecnología. Además esta escuela cuenta con los aviones de entrenamiento básico A-150 y de aviones de entrenamiento avanzado T-34 C.⁹

ESCUELA DE AVIACIÓN DEL EJÉRCITO.

Este instituto lleva el nombre de un pionero Capitán Fernando Vásconez. La formación es técnica porque se conjuga las habilidades psicomotrices del piloto, con el manejo específico de aparatos e instrumentos, lo que hace posible desplazar el avión o el helicóptero de un punto a otro con el máximo de seguridad y adaptación a normas y procedimientos que va puliendo un estilo de volar, retroalimentado por la confianza y responsabilidad.

El alumno sabe que este periodo de formación del piloto es un cúmulo de vocación, sacrificio, estudio intenso, investigación, perseverancia, habilidad; a los que se suman momentos de recuerdo fraterno entre sus compañeros de curso, instructores, mecánicos, línea de vuelo, torre de control.

Este centro cuenta con avionetas de entrenamiento básico y avanzado T-41 y de avionetas chinas que fueron adquiridas en el 2005¹⁰.

ESCUELA DE AVIACIÓN NAVAL

Para finales del año 1979 uno de los principales problemas que afectaban el normal desarrollo de las actividades de la Aviación Naval era la formación profesional de los nuevos pilotos, razón por la cual se solicita con carácter primordial la renovación de las avionetas T-41, y se concreta la adquisición de tres Beechcraft Navy T-34 C Turbo Mentor que arriban a Ecuador el 27 de Abril de 1980. Tomando como referencia la Directiva emitida por la Dirección General de Educación DIGEDU-OFC-001-O del 29 de Enero de 1997, se dispone crear la "Escuela de la Aviación Naval" con el firme propósito de formar, especializar y perfeccionar a los Oficiales y Tripulantes de Armada en su preparación profesional. Para el año 2002, la Armada adquiere 04 avionetas de instrucción T35-B PILLAN, en las cuales se forman los futuros Pilotos de la Aviación Naval del Ecuador¹¹.

Las escuelas privadas de vuelo están compuestas por: el Club Aerodeportivo del Ecuador en Guayaquil, Escuela de aviación de Pastaza en la Amazonia, Escuela de vuelo Ícaro en Quito.

ESCUELA DE VUELO "ICARO"

ICARO fue fundada en Septiembre 21 de 1971, nacida de la iniciativa de un grupo de amantes de la aviación y encabezada por el Cap. Guido Salto Martínez, fundaron la escuela de aviación civil para formación de pilotos en la ciudad de Quito.

El 15 de Febrero de 1972 ICARO comienza a impartir instrucción a la primera promoción de pilotos privados, que finalmente se gradúa el 1ro de Septiembre de ese mismo año, haciendo realidad el sueño de aquellos primeros 25 alumnos, de convertirse en Pilotos de la República.

Durante el primer cuarto de siglo de vida de ICARO, ésta ha graduado a más de cuatro mil (4.000) pilotos privados, varios de los cuales se han profesionalizado como pilotos comerciales para trabajar en aerolíneas nacionales e internacionales. Los alumnos se incorporan al instituto de capacitación de la Escuela de ICARO para certificarse como pilotos privados, instrumentales o comerciales, de acuerdo a sus intenciones de carrera.

⁹ www.fae.mil.ec

¹⁰ www.ejercito.mil.ec

¹¹ www.armada.mil.ec

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

Todos los años esta escuela recibe dos cursos de pilotos privados con un número máximo de 15 alumnos.

La escuela cuenta con 5 avionetas para el entrenamiento de las tripulaciones de vuelo¹².

ESCUELA DE AVIACION PASTAZA

El Aero Club y Escuela de Aviación "PASTAZA" creado mediante Acuerdo Ministerial N° 659 AJ, de 11 de junio de 1980, publicado en el Registro Oficial N° 214 del 20 de junio de 1980, tiene como objetivo formar la nueva generación de pilotos de aviación con un alto perfil profesional, vastos conocimientos, proeficiencia de vuelo, muchos de los ex alumnos están trabajando en las compañías comerciales de aviación de la zona y del país.

La ECUELA DE AVIACION "PASTAZA" inició sus actividades académicas el 8 de noviembre de 1982 operando con un gran margen de seguridad y altos índices de eficiencia profesional; son más de doscientos alumnos pilotos que se han graduado en esta institución¹³.

AEROCLUB DE GUAYAQUIL

La Escuela de Aviación AVIAEREO S.A., ha desarrollado un plan de estudios y entrenamiento para la formación de pilotos privados, pilotos comerciales y pilotos agrícolas, altamente especializado y totalmente actualizado, de acuerdo a las innovaciones que se han desarrollado en el campo de estudios aeronáuticos, para entrenar e instruir a los alumnos de tal forma que al término de su preparación se encuentren altamente capacitados para incursionar profesionalmente en el campo de la aviación comercial.

Nuestro objetivo es lograr y mantener la excelencia en nuestros programas de entrenamiento tanto teórico como práctico¹⁴.

En el campo de vuelo por instrumentos en el exterior existe la escuela de vuelo por instrumentos en la Fuerza Aérea de Chile, y otra escuela en la Fuerza Aérea de Estados Unidos.

ESCUELA DE INSTRUMENTOS CHILE.

En el caso de **Chile** la Escuela de vuelo por instrumentos está orientada a la capacitación de las tripulaciones de vuelo de la Fuerza Aérea Chilena

Todos lo pilotos de la Fuerza Aérea Chilena deben seguir este curso, ya que se gradúan de la escuela militar de aviación con los conocimientos básicos de aviación.

El curso tiene una duración de 6 meses, comprendidos en 2 meses de curso teórico y 4 meses de curso práctico.

En el curso práctico comprende 20 horas simulador Frasca 242 y 30 horas de vuelo real en el avión CJ1

¹² www.icaro.com.ec

¹³ www.puyogaceta.com.ec

¹⁴ www.aeroclub.com.ec

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS IAAFA (Academia Interamericana de las Fuerzas Aéreas)

La escuela de vuelo por instrumentos en Estados Unidos es un centro que da instrucción de este tipo a tripulaciones militares de las Américas.

Curso de procedimientos de vuelo para piloto

1. Descripción del Curso:

Este curso se ha concebido para pilotos que vuelan misiones bajo condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC). Los estudiantes recibirán entrenamiento en los procedimientos básicos de vuelo por instrumentos. La capacitación incluye el concepto de control y ejecución, maniobras básicas por instrumentos, conceptos básicos de la navegación y la planificación de vuelo, cálculos de ejecución, regulaciones internacionales y entrenamiento en el simulador de vuelo que incluye aproximaciones a baja y gran altitud, aterrizajes y aproximaciones frustradas.

Los estudiantes recibirán instrucción en las maniobras básicas por instrumentos, maniobras de confianza, interceptaciones radiales/arco, navegación de fijo a fijo y procedimientos de patrón de espera. No hay una capacitación de vuelo real y la aplicación se enseña mediante los simuladores de vuelo.

2. Equipo Empleado: Simulador de vuelo por instrumentos *Frasca 242*, Simulador de vuelo *AST HAWK* y Entrenador de Procedimientos de vuelo por instrumentos *Microsoft NT 361*.

3. Requisitos de Admisión:

3.1. Adiestramiento. Para poder asistir al curso, el estudiante tiene que haber volado y ser un piloto calificado. La fecha de dicha calificación en su avión primario no debe exceder un periodo mayor de seis (6) meses antes de asistir a la Academia.

Además, el estudiante debe contar con un mínimo de 200 horas de experiencia en aviones de ala fija o giratoria luego de haber asistido a un curso tradicional de vuelo. El candidato debe contar con un mínimo de 20 horas de vuelo por instrumentos.

Curso de piloto instructor de vuelo por instrumentos.

1. Descripción del Curso: Este curso se ha concebido para que los pilotos obtengan experiencia en los procedimientos de vuelo por instrumentos para poder desempeñar las funciones de instructores de vuelo por instrumentos. En el curso se afianzarán los conceptos abarcados en el curso de Procedimientos de vuelo por instrumentos.

La capacitación incluye teoría de la instrucción, técnicas de instrucción, el concepto de control y ejecución, maniobras básicas por instrumentos, conceptos básicos de la navegación y la planificación de vuelo, cálculos de ejecución, regulaciones internacionales y entrenamiento en el simulador de vuelo que incluye maniobras por instrumentos, aproximaciones a baja y gran altitud, aterrizajes y aproximaciones frustradas.

No hay una capacitación de vuelo real y la aplicación se enseña mediante los simuladores de vuelo.

2. Equipo Empleado: Simulador de vuelo por instrumentos *Frasca 242*, Simulador de vuelo *AST HAWK* y Entrenador de Procedimientos de vuelo por instrumentos *Microsoft NT 361*¹⁵.

3. Requisitos de Admisión:

3.1. Experiencia: El estudiante tiene que haber volado y ser un piloto calificado, y la fecha de actualización de dicha calificación en su avión primario no debe exceder un periodo mayor de seis (6) meses antes de asistir a la Academia. Además, debe contar con un mínimo de 300 horas de experiencia como comandante de aeronave o piloto comandante. El candidato debe contar con un mínimo de 20 horas (preferiblemente 50 horas) de vuelo por instrumentos. También es conveniente que antes de asistir a la Academia el candidato haya completado un curso calificándolo como instructor.

3.2. Adiestramiento: Los estudiantes deben haber completado el curso de Procedimientos de vuelo por instrumentos para pilotos o un curso equivalente. Cuando se solicite la aprobación de un curso de adiestramiento equivalente que no sea parte de la lista de cursos acreditados por la IAAFA.

¹⁵ www.lackland.af.mil/iaafa/pub/Academia.

b.- Incursión de Nuevos Competidores

Para realizar un análisis profundo de los nuevos competidores que podrían existir en este campo se debe mencionar que no existe un producto sustituto para este tipo de entrenamiento.

Considerando que la creación de una escuela de aviación en el país conlleva una gran inversión es poco probable la incursión de nuevos competidores lo cual genera una barrera importante de ingreso.

Además que se necesita el contar con personal capacitado en este campo lo que significa una inversión previa para poder contar con el personal adecuado.

c.- Capacidad de Inversión Fija

La oferta de un servicio se ve afectada por la capacidad fija de una empresa para sostener el negocio, ya que si no posee una fuerte capacidad en este sentido podría el negocio fracasar, especialmente cuando existen pocos demandantes del servicio.

Para la creación de la escuela de vuelo por instrumentos se necesitaría una gran capacidad en lo que respecta a infraestructura, equipos, tecnología, simulador, y personal capacitado, lo que implica una gran inversión.

En el caso de las escuelas de aviación militares tienen en sus planes anuales presupuestado el rubro para entrenamiento de las tripulaciones de acuerdo al número de pilotos alumnos.

Al igual que las escuelas de aviación privadas tiene un presupuesto asignado de acuerdo a la demanda de pilotos, sin embargo en muchos casos la situación operativa de aviones y su número les restringe, además del tiempo considerable que toman en formar un piloto alrededor de un año y medio a dos, lo que hace poco atractivo este tipo de servicio para los demandantes.

d.- Precios de los Productos o Servicios Relacionados

El precio de los servicios relacionados en este caso, afectan a la oferta, ya que si estos son elevados, los productores tendrán una restricción económica que afectaría a su capacidad oferente.

Existe un requisito para que una persona pueda acceder a un curso de vuelo por instrumentos, la persona interesada debe ser piloto privado.

Y la formación de un piloto privado en el país tiene un precio considerable, este factor precio afecta considerablemente a la oferta ya que son costos muy altos por lo cual se considera a personas con niveles de ingresos medios y altos.

En el país no existe un centro especializado de vuelo por instrumentos, sin embargo las escuelas existentes en el país imparten la instrucción básica de vuelo por instrumentos.

Se cuentan con la siguiente información de las escuelas de formación de pilotos en el país, con respecto a la formación de un piloto privado requisito previo para poder seguir un curso de vuelo por instrumentos.

AEROCLUB GUAYAQUIL

En el caso del Aeroclub de Guayaquil se determinan bajo los siguientes precios.

El costo del curso para Piloto Privado es de: **\$ 9.000.**

En este precio está incluida la matrícula.

Y su forma de pago es la siguiente:

Inscripción:	\$ 1.000
Cuota Inicial:	\$ 2.000
3 Cuotas a 30, 60 y 90 días de:	\$ 2.000,

El pago al contado del curso tiene un descuento del 10%.

Valor de la hora de vuelo C-150:	\$ 105
C-172:	\$ 125.

ESCUELA ICARO

En el caso de la escuela de aviación de **ICARO** se exige:

Costos del Curso:

Inscripción: \$ 850.00 USD
Entrenamiento Teórico: \$ 2.000,00 USD (500,00 por mes, 4 meses)
50 Horas de Vuelo: \$ 7500,00 USD (150 por hora)

5 Horas de Simulador: \$ 150,0 USD (28,10 por hora)

Una vez que se haya concluido la fase de entrenamiento de piloto privado y haya obtenido su licencia, se deberá tomar un curso por instrumentos el mismo que tiene una duración de 2 meses y que incluye 26 horas de vuelo y 9 horas de simulador.

Los costos de este curso son:

INCRIPCION: 850

FASE TEORICO: 900

Horas de vuelo y horas de simulador: Mismos precios que en la fase de piloto privado.

En la escuela de pilotos de Ícaro el curso de piloto privado tiene un costo de **10500**, posteriormente a este curso deberá tomar el vuelo por instrumentos, el mismo que dura 2 meses e incluye 26 horas de vuelo y 9 horas en simulador y tiene un costo de 6000 dólares, si se desea obtener la licencia de piloto comercial deberá tomar 200 horas de vuelo adicional a un costo de 150 dólares.

ESCUELA PASTAZA

En el caso de de la escuela de aviación de Pastaza los precios son los siguientes:

Costos del curso:

Inscripción 350 dólares

Curso piloto privado 6500 dólares

El curso en esta escuela tiene un costo total de **6850** dólares.

Curso de instrumentos 4500 dólares.

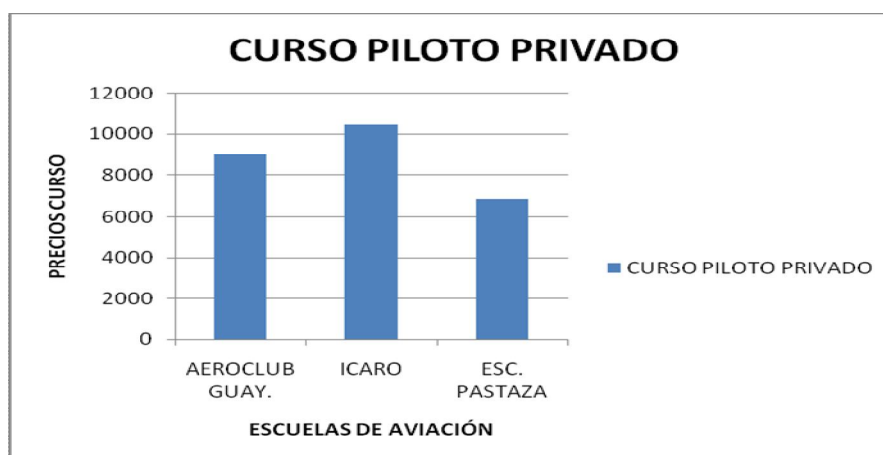
Existen también escuelas de pilotos donde se facilita la instrucción básica de vuelo por instrumentos en el extranjero.

BASA (Baires Aviation Services) Argentina.

En el caso de la empresa Argentina BASA (Baires Aviation Services) El curso de vuelo cuesta 32000 dólares, lo que incluye todo el curso de vuelo de 254 horas de vuelo, habilitación y licencia de piloto privado, nocturno, instrumentos, multimotor y comercial, además en este caso incluye el hospedaje y tiene una duración de 300 días.

Toda la información antes señalada se la obtuvo vía mail con los centros antes mencionados.

GRÁFICO No. 32: PRECIOS CURSOS DE VUELO



FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA
ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

1.6.2.-Comportamiento Histórico de la Oferta

Con respecto al comportamiento histórico de la demanda se posee la siguiente información de los diferentes centros de formación de pilotos.

Sin embargo se debe considerar que los centros de formación de pilotos que prestan las facilidades para dar instrucción de vuelo por instrumentos lo hacen como parte del curso de pilotaje mas no como escuelas especializadas en el vuelo por instrumentos.

En el exterior como es el caso de Chile y EEUU existen escuelas especializadas en este campo, sin embargo sus servicios están limitados a los pilotos militares.

Cada año pilotos militares de las tres ramas de las Fuerzas Armadas del país, salen a especializarse en estas escuelas en el exterior, específicamente en EEUU.

Reciben instrucción en los cursos básicos de vuelo por instrumentos pilotos y el curso de instructor de vuelo por instrumentos los pilotos.

En el presente cuadro se presenta la información antes mencionado, así como la información de los pilotos privados que reciben su curso en el exterior como parte de su entrenamiento o curso de vuelo.

Considerando que en el país no existe oferta en este servicio, se realiza una analogía con los cursos y pilotos se especializan en el exterior.

CUADRO No. 38: COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
MILITARES	12	12	12	12	12	12
PRIVADOS	4	3	4	5	3	4
TOTAL	16	15	16	17	15	16

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 33: COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA OFERTA



FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

1.6.3.-Oferta Actual

Considerando que el proyecto plantea la creación de una escuela de vuelo por instrumentos especializada en esta aérea, **NO** existe ninguna oferta de este tipo a nivel nacional, la existente es a nivel internacional EEUU y Chile.

Las escuelas de formación de pilotos tanto militares como privadas en el país imparten los conocimientos generales, y entre su plan de estudios se facilita la instrucción básica de vuelo por instrumentos.

1.6.4.-Proyección de la Oferta

Realizando un análisis de la oferta, y considerando que es un número reducido de pilotos que salen a especializarse en el exterior. Dependiendo de la necesidad de cada una de las ramas de las fuerzas y de acuerdo a la planificación establecida.

Mediante el estudio y análisis de este proyecto el país a futuro podría contar con un centro de capacitación de vuelo por instrumentos, establecido en la ciudad de Manta, específicamente en el Ala de Combate No. 23.

Para realizar la proyección de la oferta para el presente proyecto se utilizará la tasa de crecimiento promedio anual de los pilotos que salen a especializarse en el exterior.

CUADRO No.39: PROYECCIÓN DE LA OFERTA

PROYECCIÓN DE LA OFERTA		
AÑOS	OFERTA	PROYECCIÓN
2003	16	
2004	15	-6,25%
2005	16	6,67%
2006	17	6,25%
2007	15	-11,76%
2008	16	6,67%
SUMATORIA		1,57%
	TCPA	0,31%
2009		16,05
2010		16,10
2011		16,15
2012		16,20
2013		16,25
2014		16,30

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

GRÁFICO No. 34: PROYECCIÓN DE LA OFERTA



FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

1.7.- Determinación de la Demanda Insatisfecha

Para determinar la demanda insatisfecha de este proyecto se considerará los resultados de la Demanda Proyectada y Oferta Proyectada.

Para lo cual se presenta el siguiente cuadro:

CUADRO No.40: DEMANDA INSATISFECHA

AÑOS	OFERTA PROYECTADA	DEMANDA PROYECTADA	DEMANDA INSATISFECHA
2009	16	80	-64
2010	16	87	-71
2011	16	94	-78
2012	16	102	-86
2013	16	111	-94
2014	16	120	-104

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

Como se puede observar existe un incremento de la demanda insatisfecha a partir del año 2009 hasta el 2014, lo que permite mantener un referente de acuerdo a la demanda y por ende la oferta que debe presentarse.

1.8.- Análisis del precio en el Mercado del Producto o Servicio

1.8.1.-Comportamiento Histórico y Tendencias

Los precios de este tipo de servicio se ha incrementado en los últimos años específicamente en lo que respecta a la hora de vuelo. Se posee una información documentada sobre los precios de una manera sistemática en este sector pero se ha utilizado la observación de campo para realizar el presente análisis sobre el comportamiento histórico de los precios; así, se puede mencionar que en los precios en cada una de las escuelas de aviación tiene diferencia

Los precios han tenido una tendencia ascendente durante todo el tiempo, con incrementos cada vez que los insumos han variado significativamente, específicamente con respecto al precio de combustibles.

El presente análisis se basará en el precio por cada hora de vuelo, comprendiendo que este valor rige para la determinación de precios en los diferentes cursos, además citaremos los precios actuales que se piden por el entrenamiento de vuelo por instrumentos.

1.8.2.- Factores que influyen en el Comportamiento de los Precios

En el sector aeronáutico, existen varios factores que afectan o influyen en el comportamiento de los precios tales como:

- La inflación monetaria del país, es gradual y siempre con tendencia a incrementarse; aunque en los últimos años se ha mantenido estable.

- El costo de los insumos todo lo que respecta específicamente a combustible y demás para el mantenimiento de las unidades
- La demanda de las aerolíneas por nuevas tripulaciones de vuelo debido al crecimiento del sector aeronáutico y de las aerolíneas en el país, así como también el ingreso de nuevas empresas al mercado nacional.

1.9.- Mercadeo y Comercialización

1.9.1.- Estrategias de producto o servicio

La principal estrategia de servicio va a ser la atención al cliente de una manera personalizada, cordial, brindándole un ambiente confortante y procurando su mayor bienestar durante toda su estancia en el centro.

Facilitando un entrenamiento de calidad que cumpla con los más altos estándares nacionales e internacionales con el fin de satisfacer las necesidades del cliente al 100%.

Se facilitarán los medios tecnológicos y sistemas suficientes para brindar un buen servicio y la metodología necesaria para que los alumnos aprovechen al máximo el curso.

1.9.2.- Estrategias de precios

Inicialmente se va a aplicar una estrategia máximo descremado del mercado, estableciendo precios altos para "descremar" el mercado.

Con cada innovación estima el precio más alto que puede cargar dadas las utilidades comparativas de su producto nuevo contra los sustitutos disponibles. El descremado del mercado tiene sentido en las siguientes condiciones: Un número suficiente de compradores tiene una alta demanda actual; los costos unitarios de producción de un volumen bajo no son tan altos que anulan la ventaja de cargar las implicaciones del tráfico; el precio inicial alto no atrae a más competidores; y el precio más alto comunica la imagen de un producto superior.

En este caso se plantea en cierta forma competir con las escuelas de aviación que brindan la capacitación básica de vuelo por instrumentos en el país, la diferencia va a ser, un excelente y único entrenamiento de calidad y que cumple con las exigencias y estándares internacionales de vuelo por instrumentos.

La mejor atención al cliente y además de esto se va a procurar diseñar este centro con las facilidades necesarias que permita a nuestros alumnos disfrutar de un ambiente agradable el cual sea el valor agregado para atraer a los clientes.

Debido a todos estos factores antes mencionados aplicaremos una política de precios de introducción. Consiste en ofrecer una rebaja en el precio del producto nuevo, por un tiempo limitado, con el propósito de acelerar su entrada al mercado; una vez terminado este periodo introductorio, se procede a subir el precio del servicio en cuestión.

Descuentos si empresas proponen el entrenamiento a grupos de alumnos donde se podría considerar un número de 4 personas como alternativa, considerando que en un curso se limitara a un numérico de 12 estudiantes. El mercado será quien impulse cualquiera de las opciones.

Los pagos o abonos se pueden realizar por medio de tarjeta de crédito o efectivo, se impulsara además la facilidad que el alumno puede acceder a un crédito del IECE.

1.9.3.- Estrategias de Plaza

La estrategia de plaza será lo principal, inicialmente un factor decisivo para el posicionamiento en el mercado, además de señalar los canales de distribución del proyecto.

La ubicación de la escuela de vuelo por instrumentos se planifica se encuentre ubicada en un reparto de la Fuerza Aérea, en el la de Combate No. 23 ubicada en la ciudad de Manta, provincia de Manabí, este es un centro de especialización específicamente en el área de la Aviación de

Combate, y podría complementarse mediante la creación de la escuela de vuelo por instrumentos, lo que permitirá contar con instructores de experiencia que se desenvuelven en los ámbitos militar y la aviación que se vuela comercialmente y que es de interés de los alumnos especialmente privados.

Además de ser un punto estratégico debido a su ubicación, al encontrarse en el centro del país y de Sudamérica permitiría que el traslado a futuro de clientes extranjeros sea más viable y fácil.

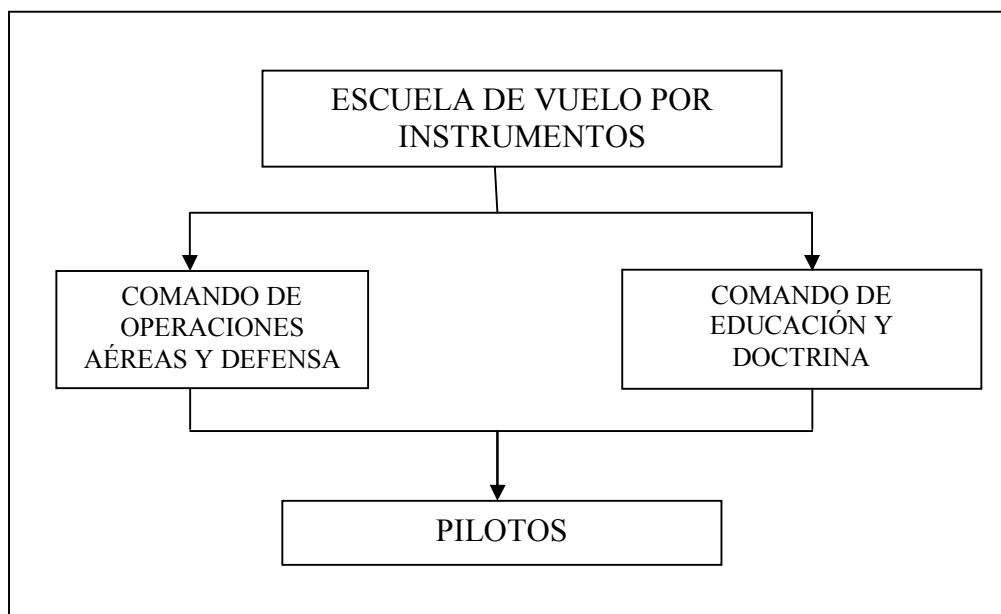
La ciudad en general ha crecido en la última década, además de ser un atractivo turístico, que permitirá a los clientes gozar de un lugar privilegiado en la costa del pacífico.

El objetivo de la cadena de distribución, es colocar el servicio en el mercado al alcance del cliente en el lugar adecuado y en el momento oportuno, ofreciendo el servicio a nivel provincial en la provincia de Manabí, a nivel regional tanto de costa, sierra, oriente y región insular, con lo cual se cubre el país.

El presente proyecto plantea ofrecer los servicios a nivel internacional, considerando que esto llevara un tiempo hasta que se conozca el prestigio y calidad de la escuela de vuelo por instrumentos factores que serán considerados por los clientes potenciales a nivel internacional.

Para este proyecto se considerará un canal de distribución directa, mediante los medios que son propiedad de la empresa en este caso la Fuerza Aérea Ecuatoriana, se lo realizara directamente por medio del Ala de Combate No. 23 en Manta, y por medio de los centros de información de reclutamiento y las bases alrededor del país. Además del Comando de Operaciones Aéreas y Defensa y el Comando de Educación y Doctrina.

GRÁFICO No.35: CANALES DE DISTRIBUCIÓN



ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

1.9.4.- Estrategias de promoción

Los elementos más importantes que se incluyen en la estrategia promocional dentro de una organización comercial, industrial o de servicios son:

Publicidad

Se realizará la comunicación impersonal del servicio que ofrece la escuela de vuelo por instrumentos, se transmitirá a una audiencia seleccionada de personas (pilotos). Para dar a conocer el servicio, se utilizará los medios masivos para transmitir la publicidad entre los cuales se encuentran:

Televisión, radio, periódico, revistas, espectáculos, catálogos, folletos, internet, etc.

Según los resultados obtenidos de la encuesta donde se planteó una pregunta sobre los medios adecuados para realizar la publicidad del servicio de la escuela de vuelo por instrumentos para los clientes potenciales, se presenta la información:

Entre las preferencias de los encuestados están:

- Internet el 40,7%
- Prensa escrita el 23%
- Televisión el 21%
- Cuñas radiales. 8%
- Trípticos informativos ubicados en los aeropuertos del país el 7,1%

La selección de estos medios es sumamente flexible ya que brinda a la empresa la oportunidad de llegar a muy grandes audiencias seleccionadas o centrarse en una más pequeña y definida. Es muy eficaz en cuanto a su costo muy bajo y permite repetir el mensaje ininidad de veces.

La facilidad de poder acceder a redes de información masiva como es el internet a nivel mundial, donde podemos contar con la información que cualquier interesado busque, es una herramienta primordial y eficaz. Para lo cual se diseñara una página Web con la información necesaria de la escuela de vuelo por instrumentos con el fin de llegar a nuestros clientes potenciales.

Una buena idea son las promociones o eventos especiales, donde se puede promocionar el servicio, para esto aprovecharemos los diferentes eventos que realiza la Fuerza Aérea como casas abiertas, festival aéreo, donde tiene acceso al público en las principales ciudades del país

El facilitar la información por medio del Museo Aeronáutico ubicado en la ciudad de Quito, por medios de los Liceos Aeronáuticos existentes en el país.

Otra estrategia de promoción se puede ofrecer un seminario de los servicios complementarios que puede facilitar la escuela como son: CRM, CFIT, ALAR, etc.

La facilidad de obtener la certificación por medio de la DGAC para obtener la habilitación en vuelo por instrumentos una vez realizado el curso en este centro de capacitación.

1.10.- Determinación de Márgenes de Precios

El precio del servicio que ofrecerá la escuela de vuelo por instrumentos esta dado bajo la revisión de costos incurridos, los gastos y el precio que el mercado estime tomando también en cuenta el valor que el cliente este dispuesto a pagar, a esto se incrementará el margen de utilidad que la empresa desee ganar.

La manera mas simple de calcular un precio es adicionando un porcentaje a los costos unitarios totales. Es decir se calcula un margen, ya sea sobre los precios o sobre los costos.

En el primer caso, se calcula un porcentaje sobre el precio de venta desconocido.

$$P_v = j P_v + C_u$$

De donde **P_v** es el precio de venta, **j** es el margen sobre el precio y **C_u** el costo unitario. Como el precio de venta se desconoce y tanto **j** cuanto **C_u** son conocidos, la expresión se puede simplificar de la siguiente forma:

$$P_v = C_u / (1 - j)$$

Para calcular un margen sobre los costos se utiliza la siguiente expresión:

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

$$Pv = Cu + hCu$$

Donde h es el margen sobre los costos, expresión que puede simplificarse de la siguiente forma:

$$Pv = Cu (1+h)$$

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO

CAPÍTULO II.- ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene como objetivos los siguientes:

- ✓ Verificar la posibilidad técnica de la creación de la Escuela de vuelo por instrumentos en el Ala de Combate No 23.
- ✓ Definir el tamaño y capacidad del proyecto.
- ✓ Establecer la distribución y diseño de las instalaciones.
- ✓ Especificar el presupuesto de inversión dentro del cual quedan comprendidos los recursos necesarios para su operación.

2.1.- Tamaño del proyecto

El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.¹⁶

El tamaño del proyecto, determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta.

2.1.1.- Factores determinantes del proyecto

La determinación del tamaño de un proyecto comprende el análisis de los aspectos como: la disponibilidad de materias primas, la tecnología y los equipos, el financiamiento y la organización.

2.1.1.1.- El Mercado

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño.

Como se pudo observar el cálculo de la demanda insatisfecha para el servicio de capacitación en vuelo por instrumentos.

¹⁶ Gabriel Baca Urbina, Evaluación de proyectos, 4ª ed.

Existe un porcentaje del 10,51% de crecimiento en la Oferta así como el 8,37% en el crecimiento de la demanda. Dando como resultado una demanda insatisfecha en base a las proyecciones tanto de la oferta como de la demanda.

A nivel nacional el presente proyecto pretende captar inicialmente el 100% del mercado anual de pilotos egresados de la Fuerza Aérea, es decir el 28% del mercado anual de nuevos pilotos

Mediante el proceso de marketing y promoción de la escuela se pretenderá abarcar en el lapso de un año el mercado de los nuevos pilotos militares tanto del Ejército como de la Marina así como también se buscará al mercado de pilotos privados.

2.1.1.2.- Disponibilidad de Recursos Financieros

La fuente de financiamiento para el presente proyecto será mediante la obtención de fondos del presupuesto general del Estado, mediante el SENPLADES, luego de la aprobación del presente proyecto y su respectiva asignación presupuestaria. Para presentar el presente proyecto en el SENPLADES se utilizará el formato establecido por esta institución **Anexo D.**

2.1.1.3.- Disponibilidad de Mano de obra

Para brindar la capacitación a los pilotos alumnos, es necesario contar con instructores de experiencia. Es decir instructores que cuenten con alrededor de 1000 horas de vuelo en los diferentes aviones de la Fuerza Aérea y aquellos que hayan recibido un curso de vuelo por instrumentos ya sea en Chile o Estados Unidos. Y se dará preferencia aquellos pilotos que son instructores en la Escuela Superior Militar de Aviación "Cosme Rennella B".

Por lo cual es necesario que la Fuerza Aérea designe por medio del COAD (Comando de Operaciones Aéreas y Defensa) a los instructores según un perfil establecido con el fin que sean asignados orgánicamente a esta escuela.

Además se necesitará contar con personal administrativo y logístico, y se solicitará a la Dirección de Recursos Humanos FAE, asigne al personal necesario a esta escuela.

Básicamente en cada área se requiere cierto grado de experiencia y conocimientos de las tareas a seguir; el personal tanto operativo como técnico de la Fuerza Aérea lo poseen y serán la mano de obra que se reclute en mayor medida. Los perfiles a cumplirse se encuentran en el **Anexo E.**

Las principales áreas donde se necesita personal con experiencia son:

Comando, es el responsable de toda la administración de la escuela de vuelo por instrumentos.

Operaciones, encargada de la planificación, evaluación y seguimiento del entrenamiento de vuelo de las tripulaciones.

Académicas, sección responsable de la planificación, evaluación y seguimiento de la formación académica de las tripulaciones de vuelo.

Así como en el resto de secciones que conformaran la escuela de vuelo por instrumentos.

2.1.1.4.- Costo marginal.

El costo marginal (CMg) permite al empresario observar los cambios ocurridos en el costo total de producción al emplear unidades adicionales de los factores variables de producción.

El costo marginal es, por tanto una medida del costo adicional incurrido como consecuencia de un aumento en el volumen de producción. El costo marginal se define como el costo adicional incurrido como consecuencia de producir una unidad adicional del producto.

Si al aumentar el volumen de producción en una unidad el costo total aumenta, el aumento absoluto en el costo total se toma como resultado del aumento absoluto en la producción.

De ahí que aritméticamente, el costo marginal es el resultado de dividir el cambio absoluto en costo total entre el cambio absoluto en producción.

2.1.1.5.- Disponibilidad de Tecnología

La tecnología que apoyará la operación de la escuela de vuelo por instrumentos, será reflejada en áreas como el entrenamiento en simulador.

Se planifica incorporar un simulador de vuelo denominado "TruFlite" la más nueva tecnología desarrollada para el entrenamiento de las tripulaciones de vuelo, en un simulador que puede desarrollar los vuelos más completos.

Un equipo muy efectivo en lo que respecta a costos y de alta fidelidad. Además de ser un equipo con un precio muy accesible para la compra.

Sin embargo es importante señalar que este tipo de tecnología no existe en el país, por lo que será necesario acudir a centros de producción de esta tecnología en el extranjero, específicamente en Estados Unidos, donde se tiene sus instalaciones la empresa FRASCA, fabricante de este tipo de tecnología.

La disponibilidad de personal capacitado en informática, y los medios existentes en la institución (computadoras, equipos de proyección, software y hardware) serán un pilar importante para la ejecución del presente proyecto por lo cual no representan un obstáculo para el proyecto.

2.1.1.6.- Disponibilidad de Insumos y Materia Prima

Con respecto a los diferentes insumos que se necesitará específicamente para el simulador representara un obstáculo ya que como se mencionó anteriormente esta tecnología se adquiere desde el exterior, sin embargo se pedirá a la empresa en el contrato de compra venta del simulador una dotación de insumos para el funcionamiento del equipo por un lapso de 10 años, además de la asistencia técnica y mantenimiento necesario.

La actualización de los equipos del simulador, específicamente los paquetes informáticos (software), se buscara en el mercado local con el fin de abaratar costos.

Cabe indicar que este equipo igual deberá contar con la garantía correspondiente que respalde el uso del mismo en la escuela de vuelo por instrumentos.

Los insumos para limpieza serán adquiridos en Manta, en donde se cuenta con importantes distribuidores de material de limpieza para este tipo de productos y a precios módicos debido a la compra continua y en un volumen considerable.

Los insumos destinados para uso de oficina y demás requerimientos que serán utilizados durante la preparación académica y práctica de los alumnos serán adquiridos en Manta y si es necesario dependiendo del material que se necesite se realizara los trámites correspondientes para adquirirlos en Quito y Guayaquil. Por lo cual no es un obstáculo que represente al presente proyecto.

2.1.2.- Capacidad de producción

En la Escuela de vuelo por instrumentos, se dictará el curso básico de vuelo por instrumentos, cursos de instructor de vuelo por instrumentos, capacitación y actualizaciones en vuelo por instrumentos a las tripulaciones de vuelo, además de seminarios de CRM (Administración de los recursos de cabina), CFIT (Vuelo controlado hacia el terreno), ALAR (Evasión del riesgo en las aproximaciones y aterrizaje).

Se podrán dictar hasta cuatro cursos al año dependiendo de la demanda, con un máximo de 12 alumnos por curso.

El curso teórico tendrá una duración de 2 meses con una carga horaria de 8 horas diarias, donde se recibirán materias tales como:

- Introducción al vuelo por instrumentos
- Meteorología
- Fraseología aeronáutica
- Reglamento del aire
- Regulaciones DGAC
- Estudio de los indicadores de instrumentos
- AIP
- Instrumentos básicos e instrumentos avanzados
- Navegación instrumental
- Aerodinámica, etc.

Con respecto a la parte práctica se realizarán 10 misiones de simulador de vuelo, asesorado por instructor, con una carga horaria de 1 hora por misión de simulador, instrucción que se impartirá conforme a la instrucción teórica que se imparta.

Esta capacidad se mantendrá por aproximadamente 2 o 3 años, para posterior realizar un estudio y aumentar la capacidad debido al prestigio y reconocimiento que vaya obteniendo la escuela durante su periodo de funcionamiento lo que puede atraer clientes de otros países

2.1.2.1.- Tamaño óptimo

El tamaño óptimo de producción se refiere a la capacidad de producción que maximice los beneficios y reduzca los costos de producción, tomando en cuenta la capacidad de producción, el monto de inversión para insumos y materia prima y la demanda del producto.

Considerando que se pretende abarcar inicialmente el 28% del mercado, es decir lo que corresponde a Fuerza Aérea, se plantearan 4 cursos al año, tres cursos de vuelo básico por instrumentos y un curso de instructor de vuelo por instrumentos, básico para el primer y tercer trimestre, mientras que para el segundo trimestre se dictaran 2 cursos el básico de instrumentos y el de instructor para instrumentos, posteriormente se planificaran más cursos para las tripulaciones de la Marina, Ejército y pilotos privados.

Considerando que las inversiones iniciales tienen un monto de 373865,2 dólares y los equipos se deprecian en un margen de 5 años promedio. Se planteara recuperar la inversión realizada y cubrir los gastos anuales que demanden los cursos.

CUADRO No. 41: TAMAÑO ÓPTIMO.

TAMAÑO OPTIMO		
DETALLE	NUMERO CURSOS	NUMERO DE ALUMNOS
PRIMER TRIMESTRE	1	12
SEGUNDO TRIMESTRE	2	24
TERCER TRIMESTRE	1	12
TOTAL	4	48

Elaborado: RAFAEL DURANGO

2.2.- Localización del proyecto

La decisión de localización de un proyecto es una decisión de largo plazo con repercusiones económicas importantes que deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice de forma integrada con las restantes variables del proyecto: demanda, transporte, competencia, etcétera.¹⁷

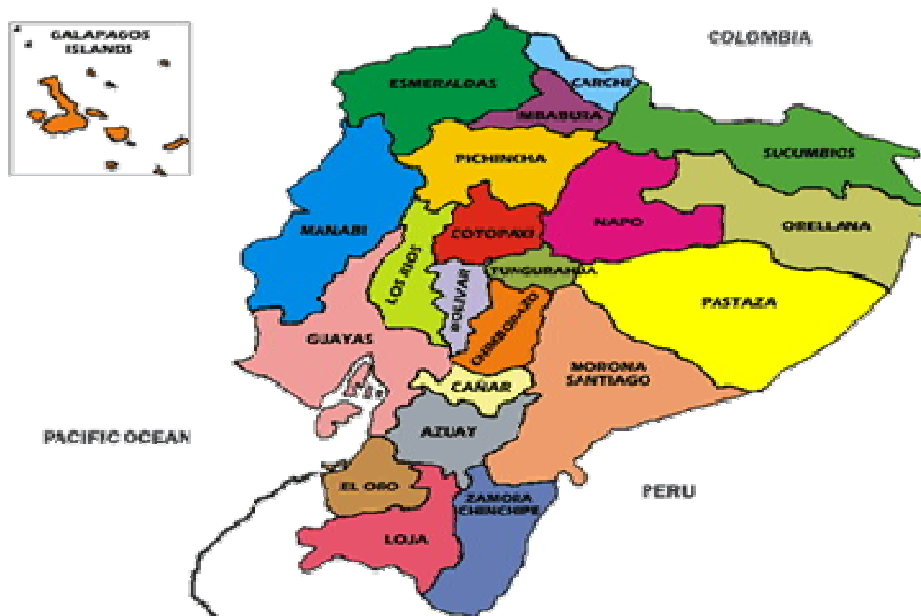
La localización adecuada de la escuela de vuelo por instrumentos, obedecerá no solo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales e incluso de preferencias emocionales. Con todos ellos, sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

2.2.1.-Macro localización

La Macro localización del proyecto es el Ecuador, debido a que en se plantea instalar una escuela de vuelo por instrumentos especializada.

¹⁷ SAPAG Y SAPAG Preparación y Evaluación de Proyectos”, McGRAW HILL cuarta edición, 2007, pág. 202

GRAFICO No. 36. MACRO LOCALIZACIÓN



FUENTE: MAPAS I.G.M.

ELABORADO: RAFAEL DURANGO

2.2.1.1.- Justificación

Como se planteo en el presente proyecto, el objetivo general es la creación de una escuela de vuelo por instrumentos para pilotos.

Considerando que el país no dispone de un centro especializado en este ámbito y que pueda impartir la capacitación necesaria ya sea para los pilotos militares y privados del país.

Ecuador tiene una ubicación estratégica ya que se encuentra prácticamente en la mitad del continente, y los medios disponibles de acceso son múltiples, permiten que la escuela cuente con una ubicación adecuada.

2.2.2.-Micro localización

La micro localización busca seleccionar el emplazamiento óptimo del proyecto, básicamente se describe las características de los terrenos, infraestructura y medio ambiente, leyes y reglamentos imperantes en el emplazamiento, dirección del emplazamiento.¹⁸

2.2.2.1.- Criterios de selección de alternativas

Los factores que comúnmente influyen en la decisión de la localización de un proyecto se analizan a continuación:

✓ Transporte y comunicación

La distancia entre las alternativas de localización con las fuentes de abastecimiento y el mercado consumidor debe considerarse.

Se debe considerar el acceso, en cuanto al tiempo y demoras a la cantidad de maniobras necesarias para llegar al destino, el accesibilidad a los vuelos desde y hacia la ciudad desde las principales ciudades del país, a la congestión del tránsito, al paso por las calles centrales de una ciudad o la posibilidad de detenciones no controladas originadas por las características de cada ruta.¹⁹

✓ Cercanía a las fuentes de abastecimiento

Las fuentes de abastecimiento de materia prima, insumos y material en general constituyen un factor importante para determinar la ubicación adecuada para un proyecto.

Ya que permite establecer las rutas y conocer los proveedores, así como los costos que implican el abastecimiento de los insumos y materias primas que se necesita para el proyecto.

Permite conocer la disponibilidad de los insumos, la regularidad del abastecimiento, etc.

¹⁸ Econ. MENESES ALVAREZ, Edilberto, "Preparación y Evaluación de Proyectos", tercera edición, impreso en Quito. Ecuador, 2001, pág. 103

¹⁹ SAPAG Y SAPAG "Preparación y Evaluación de Proyectos", McGRAW HILL quinta edición, 2006, pág. 206

✓ **Cercanía al mercado**

Un factor muy importante y que se debe considerar es la cercanía al mercado, con el objetivo de establecer las estrategias de promoción, y marketing de la escuela de vuelo por instrumentos con el fin de atraer al mercado potencial.

✓ **Disponibilidad de servicios básicos**

La disponibilidad de los servicios básicos es importante para la creación de un proyecto. La facilidad y acceso a los mismos lo que constituye una facilidad y ventaja importante para considerar la ubicación más adecuada.

Existen organismos encargados del suministro de estos servicios y es necesario cumplir con las exigencias de cada lugar, así como conocer la cantidad disponible, el precio del servicio, calidad, etc.

Estos factores deben ser considerados con el fin de establecer costos los que deben ser considerados en el proceso de producción de la escuela.

✓ **Disponibilidad de terrenos**

La disponibilidad de terreno constituye un factor a considerarse en la implementación de un proyecto, permite conocer la existencia del espacio físico en donde se planificara la construcción de la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto.

No es suficiente conocer la disponibilidad terrenos es necesario saber el precio que se debe pagar para adquirirlos, la plusvalía del área, la calidad del terreno, estudios geográficos, etc.

✓ **Infraestructura**

Este es un factor muy importante a considerar, ya que permite conocer la facilidad y acceso a la infraestructura que dispondrá el proyecto.

Conocer si existe infraestructura ya instalada con el fin de analizar las adecuaciones que sean necesarias para la implementación de la escuela de vuelo por instrumentos o si no existiera conocer si existe el lugar adecuado para poder establecer esta infraestructura.

Esto permitirá además establecer costos y gastos en los que debe incurrir la escuela de vuelo por instrumentos para instalar su infraestructura necesaria.

✓ **Posibilidad de eliminación de desechos**

La eliminación de desechos constituye un factor importante ya que hoy en día el cuidado y la protección del medio ambiente juega un papel importante en la creación de un nuevo proyecto y la existencia de leyes en este sentido están vigentes en el país.

Así como se deben establecer medidas de mitigación necesarias con el fin que el proyecto se mantenga en los estándares vigentes y exigidos por las autoridades del medio ambiente. Además que permitirá conocer los costos que influirán en el proceso de producción.

2.2.3.- Matriz Locacional

Para la localización de la escuela de vuelo por instrumentos fueron consideradas cuatro ciudades, debido a que en estas ciudades existen bases pertenecientes a la Fuerza Aérea, y lo que permitiría una mayor facilidad para la creación del presente proyecto.

Las ciudades a ser evaluadas son:

Quito

Base Aérea "Mariscal Sucre", Avenida de La Prensa.

Guayaquil

Base Aérea "Simón Bolívar", Avenida Cosme Rennella S/N.

Manta

Base Aérea "Eloy Alfaro" Vía Jaramijo S/N.

Salinas

Escuela Superior Militar de Aviación "Cosme Rennella B" Barrio Chipipe

Para la selección de la alternativa óptima de micro localización, se utilizará el método cualitativo por ponderación de puntos donde se considera los criterios de selección de alternativas.

Para el presente estudio se analizará 7 factores en total considerados como los más relevantes por la ubicación del proyecto, cada uno tendrá una ponderación de 10 puntos; en donde, 1 representará lo menos adecuado y 10 lo más adecuado de la ubicación actual.

El siguiente cuadro muestra la matriz de mico localización obtenida con la asignación de valores de cada variable.

CUADRO No. 42. MATRIZ LOCACIONAL

MATRIZ LOCACIONAL DE LA MICRO LOCALIZACIÓN									
FACTOR	PESO	QUITO		GUAYAQUIL		MANTA		SALINAS	
		CALIF. CALIF.	CALIF. POND.	CALIF. CALIF.	CALIF. POND.	CALIF. CALIF.	CALIF. POND.	CALIF. CALIF.	CALIF. POND.
TRANPORTE Y VIAS DE COMUNICACIÓN	0,1	9	0,9	9	0,9	9	0,9	8	0,8
CERCANÍA A LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO	0,1	9	0,9	9	0,9	9	0,9	8	0,8
CERCANÍA AL MERCADO	0,3	9	2,7	9	2,7	9	2,7	8	2,4
DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS	0,05	9	0,45	9	0,45	9	0,45	9	0,45
INFRAESTRUCTURA	0,2	7	1,4	8	1,6	9	1,8	8	1,6
ELIMINACIÓN DE DESECHOS	0,05	8	0,4	8	0,4	8	0,4	8	0,4
DISPONIBILIDAD DE TERRENOS	0,2	5	1	7	1,4	9	1,8	8	1,6
TOTAL	1		7,75		8,35		8,95		8,05

ELABORADO: RAFAEL DURANGO

2.2.3.1.- Selección de la Alternativa Óptima

Como se puede observar los resultados de la matriz locacional, la opción de que la escuela de vuelo por instrumentos se ubique en la ciudad de Manta es la mejor opción, debido a los factores analizados.

Se ubicara en el Ala de Combate No. 23, que se encuentra vía a Jaramijó, Cantón Jaramijó.

2.2.3.2.- Plano de la Micro localización

GRAFICO No. 37: PLANO MICRO LOCALIZACION



2.3.- Ingeniería del Proyecto

La temática se centra en los aspectos de compras, construcción, montaje y puesta en marcha de los activos fijos y diferidos asociados a los mismos que permitan la operación de la empresa para elaborar los productos o la prestación de servicios.

Para una consistente definición de la Ingeniería del proyecto se debe estar de acuerdo en la existencia de **etapas de ingeniería**, ya que desde que ocurre la idea de dar un servicio hasta la definición de su proceso, siempre hay que realizar diferentes estudios, investigaciones, ensayos e intentos preliminares.²⁰

Para el presente proyecto de debe plantear las etapas de ingeniería.

1. Para acceder a un curso de vuelo por instrumentos el postulante debe tener los conocimientos básicos de aviación y poseer el entrenamiento como piloto privado en cualquier escuela de aviación del país.
2. Deberá contar con la ficha médica actualizada y certificada por la Dirección General de Aviación Civil o la Fuerza Aérea, o de la institución militar a la que pertenece.
3. El curso de vuelo por instrumentos ya sea el básico o de instructor, contara con las fases teóricas y práctica con la carga horaria correspondiente.
4. Cada curso aprobado deberá incluir el entrenamiento de vuelo en las áreas de operación específicas y que son apropiadas para la habilitación instrumental, para lo cual el curso debe constar:

²⁰ Econ. MENESES ALVAREZ, Edilberto, "Preparación y Evaluación de Proyectos", tercera edición, impreso en Quito. Ecuador, 2001

- (1) Preparación previa al vuelo;
- (2) Procedimientos de Prevuelo;
- (3) Procedimientos y Autorizaciones del Servicio de Control de Tránsito Aéreo;
- (4) Vuelo por referencia a instrumentos;
- (5) Sistemas de Navegación;
- (6) Procedimientos de Aproximación Instrumental;
- (7) Operaciones de Emergencia; y
- (8) Procedimientos post-vuelo.

5. *Chequeos de Fase y de fin de curso.* Cada alumno matriculado en un curso para habilitación instrumental deberá completar satisfactoriamente los chequeos de fase de vuelo y Chequeos de fin de curso según se encuentra prescrito en el programa de entrenamiento aprobado a la Escuela, mismo que incluyen las áreas aprobadas de operación.

2.3.1.-Proceso de producción o Prestación del Servicio

La parte esencial del proyecto es el proceso de producción puesto que desde su planificación depende los ingresos por ventas del servicio.

Proceso 1.

Planificación de los cursos a dictarse en la programación anual.

Proceso 2.

Determinar los requerimientos de mano de obra, material de oficina, útiles de aseo y presupuesto en general y la respectiva inclusión de los cursos a dictarse en el POA. (Plan Operativo Anual) de la escuela de vuelo por instrumentos.

Proceso 3.

Desarrollar el horario de clases y planificación académica del curso.

Proceso 4.

Planificar el entrenamiento operativo de las tripulaciones de vuelo para cada uno de los cursos.

Proceso 5.

Determinar el listado de instructores tanto en el área operativa como técnica.

Proceso 6.

Solicitar a la Dirección de Recursos Humanos que el personal de instructores tanto operativos como técnicos pertenecientes a otras bases, se presenten en las fechas establecidas según la planificación del curso.

Proceso 7.

Llamamiento y promoción de los cursos a dictarse por los diferentes medios de que posee la Fuerza Aérea y la escuela de vuelo por instrumentos.

Proceso 8.

Selección de aspirantes al curso según los requerimientos establecidos y exigidos por la escuela de vuelo por instrumentos.

Proceso 9.

Determinar la lista definitiva de alumnos para los diferentes cursos a dictarse. Según pagos o fuentes de financiamiento aplicados por los alumnos.

Proceso 10.

Inauguración del curso e inicio de actividades.

Proceso 11.

Desarrollo del curso de acuerdo a los planes académicos y de operaciones del curso. Entrenamiento teórico y práctico en simulador, además de capacitación en servicios complementarios.

Proceso 12.

Determinar listado de alumnos que aprueban o no el curso.

Proceso 13.

Clausura y entrega de diplomas de cumplimiento del curso.

Proceso 14.

Entrega de listado de alumnos que aprueban el curso, con el fin de realizar los trámites de habilitación y reconocimiento por parte de Fuerza Aérea y la DGAC.

Proceso 15.

Entrega de las habilitaciones de vuelo por instrumentos a los alumnos.

2.3.1.1.- Diagrama de flujo

Consiste en que cada operación unitaria realizada sobre el servicio se encierra en un una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas.

Cada rectángulo o bloque se coloca en forma continua y se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de operaciones como la dirección del flujo. Todas las tareas u operaciones individuales deben realizarse en una secuencia tal que cada una contribuya a los objetivos finales del proyecto.

Este tipo de operaciones se usa cuando existe una gran necesidad de creatividad y originalidad.²¹.

El diagrama de flujo del proyecto se presenta en el **ANEXO F**.

2.3.1.2.- Requerimiento de Mano de Obra

Los requerimientos de mano de obra directa e indirecta son:

CUADRO No. 43. MANO DE OBRA

Mano Obra Directa.	MENSUAL	CANTIDAD
Instructores (Pilotos)	\$ 1.100	5
Instructores (Técnicos)	\$ 800	1
Instructores (Especialistas)	\$ 800	1
TOTAL		7
Mano Obra Indirecta.	VALOR	Cantidad
Asistente Financiero	\$ 595	1
Técnico Seguros	\$ 545	1
TOTAL		2
Administrativo	VALOR	Cantidad
Administración	\$ 595	1
TOTAL		10

FUENTE: SENRES

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

2.3.1.3.- Requerimiento de maquinaria

Para el presente proyecto no existe requerimiento de maquinaria.

²¹ McGraw-Hill, Biblioteca Práctica de Negocios, "Administración de Operaciones", , México, Año 1986

2.3.1.4.- Requerimiento de insumos, materias primas, etc. (cálculo del requerimiento de materias primas, materiales, etc.)

Los requerimientos de insumos, materiales y servicios para el funcionamiento de la Escuela de Vuelo por Instrumentos van a ser los siguientes:

CUADRO No. 44. MATERIAL INFORMÁTICO

MATERIAL INFORMATICO			
DETALLE	VALOR	CANTIDAD	TOTAL
COMPUTADOR	1000	4	4000
SCANNER	100	4	400
PROYECTOR	300	2	600
IMPRESORA	300	4	1200
TOTAL			6200

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO
FUENTE: PROFORMA

CUADRO No. 45. SIMULADOR DE VUELO

SIMULADOR DE VUELO			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
SIMULADOR TRUFLITE FRASCA	1	200.000	200000

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO
FUENTE: PROFORMA

CUADRO No. 46. EQUIPOS

EQUIPOS			
DETALLE	VALOR	CANTIDAD	TOTAL
AIRE ACONDICIONADO 12BTU	400	8	3200
TELEVISOR	350	1	350
DVD	80	1	80
TOTAL			3630

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO
FUENTE: PROFORMA

CUADRO No. 47. EQUIPOS DE OFICINA

EQUIPO DE OFICINA			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
ESCRITORIOS PEQUEÑOS	20	70	1400
ESCRITORIO OFICINA MEDIANO	11	200	2200
SILLAS MEDIANAS	41	45	1845
SILLON TIPO GERENTE	2	200	400
ARCHIVADORES CARPETAS	10	200	2000
ANAQUEL VITRINA	6	300	1800
MESAS COMPUTADORA	4	100	400
PIZARRONES TIZA LIQUIDA	6	150	900
MESA CONFERENCIA	2	300	600
TOTAL			11545

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO
FUENTE: PROFORMA

CUADRO No. 48. SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIOS BÁSICOS		
DETALLE	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
AGUA	50	600
LUZ	70	840
TELEFONO E INTERNET	35	420
TOTAL	155	1860

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

CUADRO No. 49: MATERIA PRIMA.

MATERIA PRIMA			
DETALLE	VALOR	CANTIDAD	TOTAL
FLASH MEMORY	20,00	50,0	1000
CDS	0,15	300,0	45
MARCADORES	0,70	100,0	70
TOTAL			1115

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

CUADRO No. 50: ÚTILES DE ASEO

ÚTILES DE ASEO				
DESCRIPCION	U/E	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Ambiental tips	EA	12	0,7200	8,6400
Cera	GLS	2	5,7000	11,4000
Cloro	GLS	3	2,3400	7,0200
Desinfectante	GLS	4	4,2000	16,8000
Detergente 1000 GR.	FDS	12	1,7640	21,1680
Fundas de basura	PAQ	10	1,4400	14,4000
Jabón tocador	EA	24	0,6000	14,4000
Liquido limpia vidrios	CN	1	5,8800	5,8800
Papel higiénico	EA	60	0,3840	23,0400
Pinoklin	LTS	5	2,1600	10,8000
TOTAL				133,55

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

El material de oficina se detalla en el **Anexo G**.

2.3.1.5.- Estimación de las Inversiones.

CUADRO No. 51: INVERSIONES INICIALES

INVERSIONES INICIALES	
ACTIVOS FIJOS	MONTO (US)
MUEBLES Y ENSERES	12780,4
VEHICULOS	20000
TERRENOS	15000
EQUIPOS SIMULADOR	200000
MATERIALES Y EQUIPOS	18084,8
EDIFICIOS	120000
TOTAL ACTIVOS FIJOS	370865,2
ACTIVOS DIFERIDOS	
GASTOS CONSTITUCION	1000
ESTUDIOS TECNICOS	1000
OTROSGASTOS	1000
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	3000
TOTAL INVERSIONES	373865,2

FUENTE: PROFORMAS, 2009

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

2.3.2.- Distribución en Planta de la Maquinaria y Equipo (Plano)

La distribución de la planta y maquinaria se encuentran en el **ANEXO H**.

2.3.3.- Calendario de Ejecución del Proyecto

CUADRO No. 52: CALENDARIO EJECUCIÓN PROYECTO

CALENDARIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO															
ACTIVIDADES	SEMANAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PLANIFICACION CURSOS	■														
DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS															
PLANIFICACION ACADEMICA		■													
PLANIFICACION OPERATIVA															
DETERMINAR LISTA INSTRUCTORES		■													
SOLICITUD INSTRUCTORES LLAMAMIENTO E INVITACION CURSOS		■	■												
SELECCIÓN ALUMNOS				■											
LISTA DEFINITIVA ALUMNOS				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
DESARROLLO CURSO TEORICO Y PRACTICO				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
LISTA ALUMNOS APRUEBAN CURSO												■			
CLAUSURA													■		
DOCUMENTOS TRAMITES HABILITACION													■	■	
ENTREGA DE HABILITACION															■

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

2.4.- Aspectos ambientales

La principal fuente de energía que se va a utilizar en la Escuela de vuelo por instrumentos será la energía eléctrica debido al uso de los equipos informáticos de las secciones administrativas y los que serán utilizados en el simulador de vuelo.

Las aguas servidas irán al alcantarillado y a la fosa séptica.

Los desechos sólidos que se producirán en la escuela son: papel, plásticos, orgánicos y serán eliminados en el vehículo recolector hacia los basureros de la ciudad.

2.4.1.- Legislación Vigente

Patente Municipal.- Es el permiso municipal obligatorio para el ejercicio de una actividad económica habitual.

La inscripción se debe realizar en la Jefatura de Rentas del Municipio y se debe cancelar el impuesto de patente anual para la inscripción, y de patente mensual para el ejercicio.

2.4.2.- Identificación y Descripción de los Impactos Potenciales

El impacto de la escuela de vuelo por instrumentos en el medio ambiente se puede clasificar como nulo, ya que los desechos producidos no son tóxicos y las formas de eliminarlos son las adecuadas para los mismos.

2.4.3.-Medidas de Mitigación

Las medidas de prevención que se van a utilizar en este proyecto, debido a su bajo impacto ambiental negativo, son básicamente la utilización de materiales adecuados para tuberías de aguas servidas.

La colocación de recolectores de basura suficientes y en lugares adecuados permitirá que los clientes tengan la facilidad de arrojar ahí sus desperdicios y hará asimismo fácil la tarea de recolección y eliminación de estos. Se propenderá a tener recolectores destinados al reciclaje es decir se contará con dos tipos de recolectores en cada punto tanto para desechos orgánicos e inorgánicos.

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

CAPÍTULO III

LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

CAPÍTULO III.- LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

OBJETIVOS

- ✓ Establecer la base legal de la empresa.
- ✓ Determinar la Misión y Visión de la empresa.
- ✓ Definir los objetivos y estrategias empresariales del negocio.
- ✓ Definir los principios y valores que va tener la empresa.
- ✓ Determinar la organización administrativa de la empresa.

3.1.- La Empresa

3.1.1.- Nombre o razón social

Para elegir el nombre para el presente proyecto se le planteara tres opciones:

ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS

" MAYOR. CARLOS USCATEGUI"

ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS

" MAYOR. FERNANDO LAPUERTA"

ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS

" TENIENTE. PABLO CALLE"

Para efectos del presente proyecto se planteara el nombre de la Escuela de Vuelo por instrumentos. "Mayor. Carlos Uscategui"



3.1.2.- Titularidad de Propiedad de la Empresa.

La escuela de vuelo por instrumentos se constituirá como una empresa estatal con personalidad jurídica y pertenecerá a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, con domicilio en la ciudad de Manta, patrimonio propio, autonomía administrativa y financiera.

3.1.3.- Tipo de Empresa (sector, actividad)

La escuela de vuelo por instrumentos se constituirá en una empresa estatal con personalidad jurídica dedicada a la capacitación y brindará actualización en vuelo por instrumentos en el ámbito de la aviación tanto militar como privada.

3.2.- Base Filosófica de la Empresa

Con el fin de hacer un análisis de la base filosófica de la escuela de vuelo por instrumentos se analizará los elementos constitutivos.

3.2.1.- Visión

Para plantear la visión de la escuela de vuelo por instrumentos es importante indicar los elementos, los mismos que se incluyen en el siguiente cuadro:

Cuadro No 53: Elementos de la visión de la Escuela de Vuelo por instrumentos.

ELEMENTOS DE LA VISIÓN	
Posición en el Mercado:	Establecimiento de capacitación aeronáutica.
Cliente:	Pilotos nacionales y extranjeros militares y privados.
Tiempo:	3 años.
Ámbito del Mercado:	Ciudades de Manta.
Servicios:	Capacitación de vuelo por instrumentos.
Valores:	Responsabilidad, Honestidad, Respeto.
Principio Organizacional:	Competitivo, Innovador.

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

VISIÓN DE LA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS

Para el año 2012 liderará las escuelas de vuelo por instrumentos a nivel latinoamericano por los altos estándares de calidad que maneja en la capacitación aeronáutica, favoreciendo el cumplimiento de los más altos niveles de seguridad exigidos por la aviación mundial.

3.2.2.- Misión

Es importante incluir todos los elementos esenciales de la misión para poder desarrollar la misma. En el siguiente cuadro se incluyen los elementos de la misión, enfocados a la Escuela de vuelo por instrumentos.

Cuadro No. 54: Elementos de la Misión de la Escuela de vuelo por instrumentos.

ELEMENTOS DE LA MISIÓN	
Naturaleza del Negocio:	Capacitación en vuelo por instrumentos para pilotos.
Razón por existir:	Instrucción de vuelo.
Mercado al que sirve:	Pilotos nacionales y extranjeros tanto militares como privados.
Características generales del servicio:	- Enfocado en atender y satisfacer las necesidades del cliente. - Contar con personal calificado.
Principios y valores:	Disciplina, responsabilidad, responsabilidad.

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

MISIÓN DE LA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS

Formar pilotos profesionales tanto militares como privados, seguros, responsables y disciplinados, con un alto sentimiento de altruismo, sustentado en sólidas bases éticas y morales para poner su contingente al servicio del país en el escenario aeronáutico.

3.2.3.- Estrategia Empresarial

La estrategia es escoger un conjunto único de recursos y actividades para entregar al mercado, una mezcla única de valor. Una estrategia exitosa es aquella que atrae clientes de posiciones establecidas o a nuevos clientes al mercado²².

²² PORTER Michael, Futuro con Calidad, Pág. 11.

Las estrategias corporativas pueden agruparse en las tres categorías siguientes:

- a. Estrategia de ventaja competitiva.
- b. Estrategia de crecimiento
- c. Estrategia de competitividad
- d. Estrategia de CRM

a) Estrategia de Ventaja Competitiva

Descansan en la existencia de una ventaja competitiva de la organización que según Porter es consecuencia de una ventaja en los costos o en la diferenciación de los productos de la empresa.

Diferenciación.- descansa en saber dotar a los productos de la empresa de determinadas características diferenciadoras de los de la competencia a fin de ser considerados únicos por los atributos percibido por los clientes. El precio no es importante.

Luego de haber revisado las Estrategias de Ventaja Competitiva que una empresa puede optar para obtener mayor rentabilidad y participación en el mercado, la estrategia competitiva que más se adapta a los objetivos de "Escuela de vuelo por instrumentos" es:

DIFERENCIACION

Mediante la estrategia de diferenciación se alcanzará una fuerte participación en el segmento de los pilotos militares y privados al que se dirige, se recurrirá por lo tanto, a la diferenciación basada en ofrecer un servicio distinto que la competencia así como un producto con mejores atributos a un costo bajo.

La escuela de vuelo por instrumentos después de la brindar el servicio, mantendrá contacto permanente con el cliente, con el fin de facilitar las actualizaciones en el ámbito aeronáutico y si es necesario planificar un seminario de actualización para los pilotos interesados. Con esta estrategia se genera fidelidad en los clientes y se hace difícil la entrada de competidores nuevos.

b) Estrategia de Crecimiento

Persiguen el crecimiento de las ventas o de la participación en el mercado para estabilizar o reforzar el beneficio de la empresa en mercados actuales o nuevos.

Crecimiento Integrado (Vertical).- Se basa en el deseo de la empresa de mejorar sus objetivos asegurándose el control de determinadas tareas por arriba o por debajo o al mismo nivel de ella.

La escuela de vuelo por instrumentos adoptará como estrategia de crecimiento:

CRECIMIENTO INTEGRADO

Este tipo de estrategia permite mantener un contacto permanente con el cliente (pilotos), que es lo más importante para la nueva empresa (escuela).

Una estrategia de integración hacia el consumidor tiene como motivación básica asegurar el control y calidad

Se trata de una estrategia de integración hacia el cliente, que tiene como principal objetivo satisfacer plenamente las necesidades y fortalecer la relación cliente (pilotos) – empresa (escuela).

c) Estrategia de Competitividad

Son estrategias que permiten que la empresa llegue a ser más competitiva dentro del mercado en el que se desarrollará.

Permiten que la empresa ataque a otras empresas que ocupan una posición similar a la suya siendo apropiado cuando estas tienen precios elevados o clientes insatisfechos.

Estrategia del Especialista.- corresponden a aquellas que concentran sus esfuerzos en reducidos segmentos de mercado, en base a la especialización.

Analizando todas las estrategias de competitividad, se llegó a determinar que la estrategia que más se acopla a los objetivos de la escuela de vuelo por instrumentos es:

ESTRATEGIA DEL ESPECIALISTA

La estrategia del "Especialista", se interesa por uno o varios segmentos y no por la totalidad del mercado, que en el caso de la nueva empresa, es la capacitación en vuelo por instrumentos específicamente que es parte del ámbito aeronáutico.

Esta clase de estrategia se recomienda utilizar si se descubren nichos de mercado rentables y duraderos que la competencia no haya considerado, concentrando la atención en el segmento objetivo de la empresa, ofreciendo un servicio diferenciado (personalizado, atención permanente y a domicilio).

d) Estrategia de CRM (Customer Relationship Management)

La estrategia de CRM debe estar alineada con el propósito de la compañía para poder obtener una sostenida realización de los objetivos del CRM y de relaciones exitosas con los clientes. Mientras que las estrategias de CRM difieren entre los implementadores de estas, las más exitosas estrategias tienen varios criterios en común.

La escuela de vuelo por instrumentos implementara esta estrategia que permita tener un contacto directo con el cliente.

Se plantea la personalización del servicio dependiendo de las necesidades que tenga nuestro cliente, además de adaptar los escenarios que sean necesarios y buscar los medios y facilidades en general considerando el lugar de donde provienen los clientes y sus necesidades.

La escuela dará las facilidades como hospedaje, transporte, alimentación, entretenimiento etc. Que permita a los clientes contar con un ambiente adecuado para el desarrollo de sus actividades

Se plantea además la elaboración de una base de datos, donde se pueda obtener toda la información que se requiere del cliente, esto permitirá tener la información directa y necesaria.

Esto permitirá además el mantener el contacto continuo con los clientes y facilitar las actualizaciones y programas que se desarrollan en el ámbito aeronáutico y del vuelo por instrumentos.

3.2.4.- Objetivos Estratégicos

En los objetivos estratégicos los deseos se convierten en metas y compromisos específicos, claros y ubicados en el tiempo.

Los objetivos estratégicos son los resultados globales que una organización espera alcanzar en el desarrollo y operación concreta de su misión y visión.

Por ser globales, estos objetivos deben cubrir e involucrar a toda la organización. Por ello, se deben tener en cuenta todas las áreas que integran a la empresa.

El desarrollo de estos objetivos estratégicos se muestra en la matriz que esta a continuación:

Cuadro No. 55: Objetivos Estratégicos de la Escuela de Vuelo por instrumentos a través de la matriz SMART (Servicio, Medición, Recurso Humano, Realidad Tiempo)

Objetivo	Servicio	Medición	A recurso humano	Realidad	Tiempo
General El objetivo General de la Escuela de Vuelo por instrumentos es:					
	Brindar el mejor servicio de capacitación en vuelo por instrumentos a nivel nacional.	Utilización del 95% de la capacidad total del establecimiento.	Toda la organización.	Teniendo en claro lo que el cliente (pilotos) espera.	Al momento de iniciar sus actividades la empresa
Específicos La Escuela de Vuelo por instrumentos plantea objetivos que para llegar a su desarrollo deben tener el compromiso de todos sus empleados					
Conseguir una imagen diferenciada.	Atender específicamente al mercado, ofreciendo a los pilotos una capacitación de excelencia en el vuelo por instrumentos y servicios complementarios, adicionado la atención personalizada al cliente.	Satisfacción de los clientes.	Toda la organización	Atendiendo a una mayor parte de la demanda insatisfecha.	Medio Plazo (2 años)
Rentabilidad	Obtener un margen de utilidad que cubra las expectativas de la escuela.	Que la institución puedan obtener la tasa mínima aceptable de rendimiento.	Nivel Gerencial	A través de la confianza del cliente hacia nosotros.	Corto Plazo (una año)

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

<u>Lealtad por parte de los clientes.</u>	Identificando a los clientes potenciales hay que motivarles para que acudan a capacitarse en la escuela y que luego sean parte del marketing de los servicios que se facilita	Solicitudes y demanda del servicio por parte de los clientes (pilotos) por capacitación.	Nivel Gerencial	Crecimientos reales en las ventas.	Corto plazo. (un año)
<u>Adoptar una actitud positiva, atenta y amable durante todas las fases del servicio.</u>	Evitando los problemas con el cliente, para de esta manera fortalecer los lazos personales entre los clientes y la escuela.	Que el cliente salga satisfecho del servicio.	Toda la organización.	Generación del marketing uno a uno, es decir los clientes recomendaran a sus amigos y familiares que acudan a la escuela capacitarse.	Al momento de iniciar con sus actividades la escuela.
<u>Implementar un sistema de comunicación con los clientes.</u>	Implementar un sistema para receptor las sugerencias y quejas de los clientes y poder solventar los problemas y así mismo poder implementar sus sugerencias.	Generar clientes satisfechos	Nivel gerencial.	- Incremento en las repeticiones de la demanda de servicios. - Reducción de costos.	Al momento de iniciar con sus actividades la empresa.
<u>Control Total de la Calidad</u>	Tanto en el personal, procedimientos empleados, como en los servicios.	Contar con personal capacitado, utilizar procesos estándar, no escatimar esfuerzos por dar el mejor servicio.	Toda la organización.	Reducción de costos.	Corto plazo. (un año)

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

3.2.5.- Principios y Valores

La Escuela de vuelo por instrumentos prestara sus servicios empleando los principios que se muestran a continuación:

1. **Disciplina:** El personal que labora en este centro tiene que respetar las reglas establecidas. Para obtener esto tiene que existir un buen liderazgo el cual tiene que llegar a todos los niveles.
2. **Puntualidad:** En el cumplimiento de las responsabilidades y tareas asignadas.

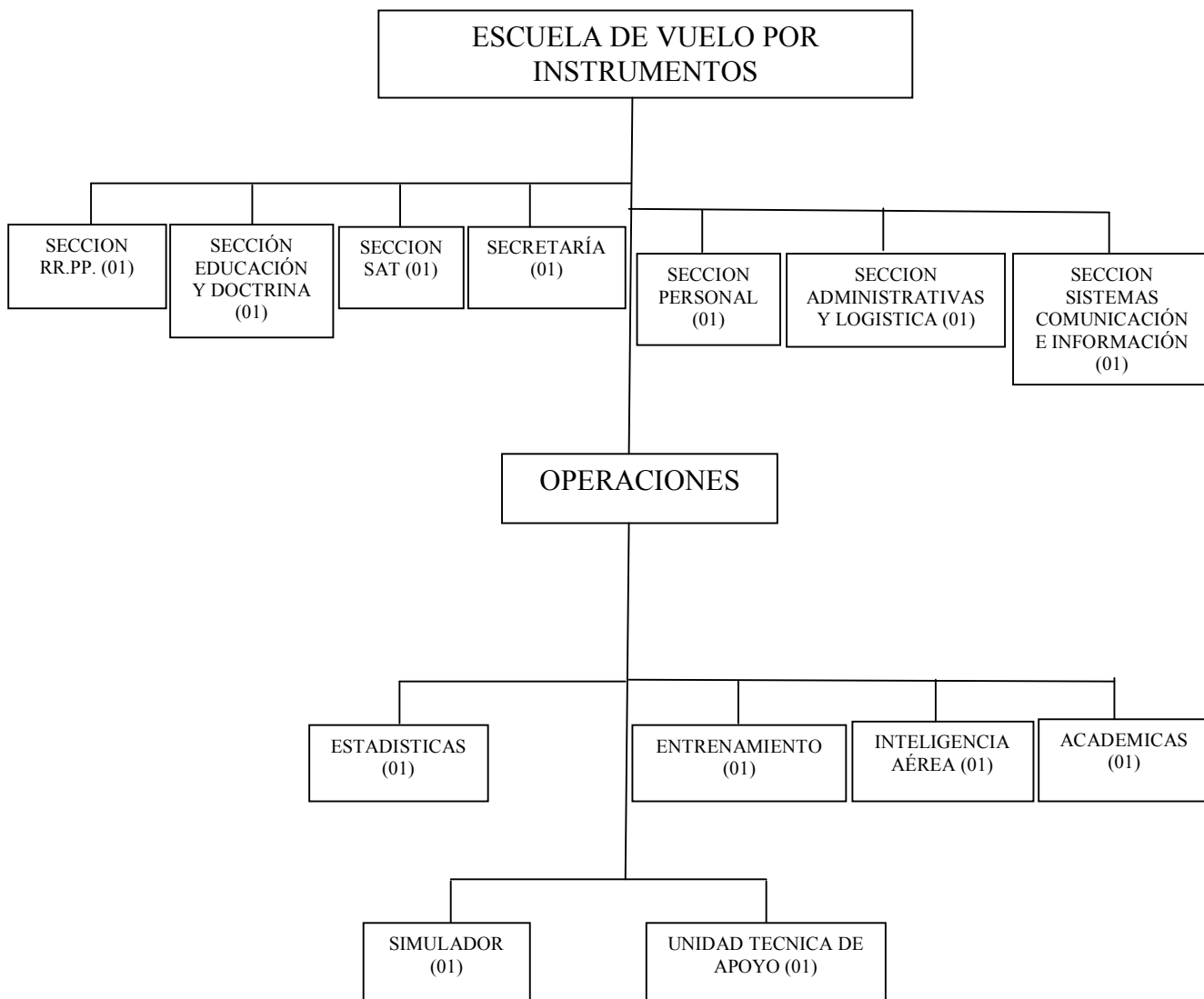
3. Orden: Tanto el personal como los insumos y materiales deben estar en el momento y sitio adecuado.
4. Innovación: Reconocimientos e incentivos que contribuyan a la iniciativa y creatividad de el talento humano, mediante una política de incentivos.

Los valores en los cuales se enfocara la escuela son los siguientes:

1. Honestidad: En todas las actividades realizadas por el personal de la escuela.
2. Transparencia: En todas las actividades que se realizan durante todo el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje, y las tareas que se ejecutan en la escuela de vuelo por instrumentos.
3. Respeto: Entre los miembros de la escuela así como hacia nuestros clientes (pilotos)
4. Responsabilidad: En cada una de las actividades y tareas a ejecutarse y la voluntad y disposición de cumplir con su trabajo a cabalidad.

3.3.- Organización administrativa

3.3.1.-Organigrama Estructural



3.3.2.-Descripción de funciones

La descripción de funciones se encuentra contemplada en el **ANEXO I**.

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

CAPÍTULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

CAPÍTULO IV.- ESTUDIO FINANCIERO.

OBJETIVOS.

- ✓ Identificar o definir la inversión inicial del proyecto: activos fijos, intangibles y capital de trabajo necesario para un correcto funcionamiento de la escuela de vuelo por instrumentos.
- ✓ Determinar el punto de equilibrio del proyecto.
- ✓ Elaborar y realizar un análisis financiero, el estado de pérdidas y ganancias y el flujo de caja proyectado.
- ✓ Realizar un análisis de sensibilidad del proyecto.

4.1.- Presupuestos

"El estudio financiero constituye la propuesta económica y financiera de los estudios realizados anteriormente, que permitirán verificar los resultados que genera el proyecto, al igual que la liquidez para cumplir con sus obligaciones operacionales y no operacionales y, finalmente la estructura financiera"²³

4.1.1.-Presupuestos de inversión

Es un supuesto aproximado de cuánto se invertirá para poner en marcha el presente proyecto.

4.1.1.1.- Activos fijos

Los activos fijos son todos los bienes tangibles que se utilizaran en el proceso de transformación de los insumos o que sirven de apoyo a la operación normal del proyecto.²⁴

Los activos fijos, si bien son duraderos, no siempre son eternos. Por ello, la contabilidad obliga a depreciar los bienes a medida que transcurre su vida normal, debido a que éstos lo hacen de forma natural por el paso del tiempo, por su uso, por el desgaste propio del tiempo que se use ese activo y por obsolescencia, de forma que se refleje su valor más ajustado posible, o a amortizar los gastos a largo plazo (activo diferido).

²³ Meneses Edilberto, Preparación y Evaluación de proyectos, segunda edición, 2000, pag.88.

²⁴ Nassir y Reinaldo Sapag Chain, Preparación y evaluación de proyectos, McGraw Hill, quinta edición, 2008, pág. 259.

CUADRO No. 56: ACTIVOS FIJOS

DETALLE	MONTO (US)
MUEBLES Y ENSERES	12780,4
VEHICULOS	20000
TERRENOS	15000
EQUIPOS SIMULADOR	200000
MATERIALES Y EQUIPOS	18084,8
EDIFICIOS	120000
TOTAL ACTIVOS FIJOS	370865,2

FUENTE: ESTUDIO TECNICO, 2009

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO, 2009

4.1.1.2.- Activos diferidos

Las inversiones en activos diferidos son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.²⁵

Son todos los recursos que son pagados para obtener un beneficio futuro, entre los cuales se encuentran los gastos anticipados, como intereses, seguros, arrendamientos, los cargos diferidos que representan bienes o servicios recibidos de los cuales se espera obtener beneficios económicos en otros periodos.

El valor histórico de estos activos, se debe amortizar en forma sistemática durante el lapso estimado para su recuperación.

CUADRO No. 57: ACTIVOS DIFERIDOS

ACTIVOS DIFERIDOS	
DETALLE	MONTO (US)
GASTOS CONSTITUCIÓN	1000
ESTUDIOS TÉCNICOS	1000
OTROS GASTOS	1000
TOTAL	3000

FUENTE: ESTUDIO TECNICO, 2009

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO,

²⁵ SAPAG Y SAPAG Preparación y Evaluación de Proyectos”, McGRAW HILL cuarta edición, 2000.

4.1.1.3.- Capital de trabajo

Se define como el capital adicional con que se debe contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos.²⁶

Para poder determinar el monto del capital de trabajo, se utiliza el método de periodo de desfase. Calculando el costo de operación anual o mensual y dividirlo por el número de días de la unidad de tiempo seleccionada (365). Así se obtiene un costo de operación diario que se multiplica por la duración en días de ciclo de vida, el Capital de trabajo requerido es de \$19.740,30 USD, la cual representa la cantidad de dinero que se requiere para solventar los gastos de operación, es decir adquisición de insumos, pago de mano de obra, servicios básicos. Para el presente cuadro se utilizó la siguiente fórmula:

$$CT = (Ca/365) * nd$$

Ca = Costo Anual.

nd = número de días desfase

CUADRO No. 58: CAPITAL DE TRABAJO

CAPITAL DE TRABAJO	
DETALLE	VALOR
SUELDOS MOD	115.020,00
MATERIALES	1.115,00
SUMINISTROS Y SERVICIOS	3.951,83
TOTAL	120.086,83
TOTAL/365	329,005
CICLO DE CAJA DE 60 DIAS	19740,300

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

²⁶ GABRIEL BACA URBINA, Evaluación de proyectos, 4ta edición, 2001

4.1.2.-Cronograma de inversiones

El cronograma de inversiones se lo demuestra en el **Anexo J**.

4.1.3.-Presupuestos de operación

Los presupuestos de operación van a permitir a una empresa visualizar de manera clara cuales van a ser sus requerimientos de capital, para poder proyectar así su nivel de ventas y su nivel de gastos para la operación en sí de la empresa en todos sus ámbitos.

4.1.3.1.- Presupuestos de Ingresos

El presupuesto de ingresos tiene como prioridad determinar el nivel de ventas real y proyectado de una empresa, para determinar en base a ese volumen el límite de tiempo en el cual la inversión va a poder ser recuperada.

CUADRO No. 59: PRESUPUESTO DE INGRESOS

PRESUPUESTO DE INGRESOS										
CONCEPTO/ AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS										
ALUMNOS	48	48	60	60	60	60	60	60	60	60
PRECIO	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100
TOTAL	244800	244800	306000	306000	306000	306000	306000	306000	306000	306000
OTROS INGRESOS	0	0	196,43	0	1655,2	196,43	0	0	196,43	17655
TOTAL INGRESOS	244800	244800	306196	306000	307655	306196	306000	306000	306196	323655

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

4.1.3.2.- Presupuestos de Egresos

Es el Presupuesto de mayor cuidado en su manejo por los gastos que se desembolsan durante el normal desarrollo de las actividades que se desarrollan en la escuela de vuelo por instrumentos.

CUADRO No. 60: PRESUPUESTO EGRESOS

CONCEPTO/AÑO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO
MANO DE OBRA					
Mano de obra directa	115020	115020	115020	115020	115020
Mano de obra indirecta	8829	8829	8829	8829	8829
Total mano obra	123.849	123.849	123.849	123.849	123.849
Personal administrativo	19.278	19.278	19.278	19.278	19.278
TOTAL	143.127	143.127	143.127	143.127	143.127
MATERIA PRIMA					
TOTAL	1.115,00	1.115,00	1.515,00	1.515,00	1.515,00
COSTOS DE PRODUCCIÓN Y VENTAS					
Servicios	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Administrativos	2.694,00	2.694,00	2.694,00	2.694,00	2.694,00
Ventas	898,00	898,00	898,00	898,00	898,00
TOTAL	3.952,00	3.952,00	3.952,00	3.952,00	3.952,00
Mantenimiento					
Producción/servicios	5.863,00	5.863,00	5.863,00	5.863,00	5.863,00
TOTAL	5.863,00	5.863,00	5.863,00	5.863,00	5.863,00
Depreciaciones y amortizaciones					
Depreciación	42697	42697	42697	42697	42697
Amortizaciones	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
TOTAL	43.297,00	43.297,00	43.297,00	43.297,00	43.297,00
Reinversiones					
TOTAL	0	0	3.929	0	46.937
TOTAL EGRESOS	197.354,00	197.354,00	201.682,56	197.754,00	244.690,61

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

El cuadro de egresos para los 10 años se encuentra en el **Anexo L**.

4.1.3.3.- Estructura de Financiamiento

El presente proyecto tendrá un costo que asciende a los **\$393.605,5** se financiará por medio de los trámites pertinentes al SENPLADES y posterior su aprobación se exigirá el presupuesto que debe ser asignado por el Ministerio de Economía a la Fuerza Aérea para el presente proyecto.

4.1.4.-Punto de Equilibrio

El análisis del Punto de Equilibrio es un método de Planeación Financiera, que tiene por objeto, proyectar el nivel de ventas netas que necesita una empresa, para no perder ni ganar, en una economía con estabilidad de precios, para tomar decisiones y alcanzar objetivos.²⁷

El Punto de Equilibrio es el punto donde el importe de las ventas netas absorbe los costos variables y los costos fijos, en ese punto se ha dejado de tener pérdida y no se ha empezado a tener beneficio.

Punto de equilibrio en unidades.
dólares.

Punto de equilibrio en

$$PE = \frac{CF_{total}}{pu - Cvu}$$

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CVu}{Pu}}$$

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y variables.²⁸

Para el presente proyecto se ha determinado que el punto de equilibrio bajo las condiciones actuales de financiamiento, demanda y costos es de \$ 60.479,92 USD.

El punto de equilibrio traducido a unidades de venta de productos o servicios será de 12 y a partir del año 3 será de 10 alumnos.

De acuerdo a la proyección de crecimiento de la demanda y al incremento de los costos se ha proyectado el punto de equilibrio a lo largo de los 10 años subsiguientes a la creación de la escuela de vuelo por instrumentos, todos estos valores se encuentran en el cuadro que se encuentra a continuación.

²⁷ Perdomo Moreno, Abraham. Métodos y Modelos Básicos de Planeación Financiera. Editorial PEMA, México 2001

²⁸ GABRIEL BACA URBINA, Evaluación de proyectos, 4ta edición, 2001

CUADRO No 61: PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTO AÑOS	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO
VENTAS TOTALES	244.800,00	244.800,00	306.196,43	306.000,00	307.655,17
COSTOS FIJOS	31.698,84	31.698,84	31.698,84	31.698,84	31.698,84
COSTOS VARIABLES	116.495,00	116.495,00	116.895,00	116.895,00	116.895,00
TOTAL COSTOS	148.193,84	148.193,84	148.593,84	148.593,84	148.593,84
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	96.606,16	96.606,16	157.602,59	157.406,16	159.061,33
COSTO VARIABLE UNITARIO	2.426,98	2.426,98	1.948,25	1.948,25	1.948,25
PUNTO EQUILIBRIO ALUMNOS	12	12	10	10	10
PUNTO EQUILIBRIO DOLARES	60.479,92	60.479,92	51.273,10	51.293,44	51.123,42

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

El cuadro completo para los diez años se encuentra en el **Anexo N.**

4.2.- Estados financieros Pro forma

Para la evaluación correcta del presente proyecto, es necesario establecer estados financieros proformas, con lo cual podemos tomar decisiones de carácter económico con respecto a la información obtenida.

4.2.1.-Estado de resultados (Pérdidas y Ganancias)

El estado de Resultados, llamado también Estado de Pérdidas y Ganancias, es el documento que resume los ingresos y los gastos de la empresa, es decir los resultados de las operaciones provenientes del uso de los recursos a lo largo de un periodo contable²⁹

CUADRO No. 62: ESTADO DE PÉRDIDA Y GANANCIAS

CONCEPTO/AÑO:	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO
Ventas netas	244.800,0	244.800,0	306.196,4	306.000,0	307.655,2
(-) Costos de producción	173.883,6	173.883,6	178.212,2	174.283,6	221.220,2
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	70.916,4	70.916,4	127.984,3	131.716,4	86.435,0
(-) Gastos administrativos	22.571,9	22.571,9	22.571,9	22.571,9	22.571,9
(-) Gastos de ventas	898,0	898,0	898,0	898,0	898,0
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	47.446,6	47.446,6	104.514,4	108.246,6	62.965,1
(-) Gastos financieros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(-) Otros egresos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(+) Otros ingresos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(=) UTILIDAD ANTES PART.	47.446,6	47.446,6	104.514,4	108.246,6	62.965,1
(-) 15 % participación de trabajadores	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUEST.	47.446,6	47.446,6	104.514,4	108.246,6	62.965,1
(-) Impuesto la renta 25%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(=) UTILIDAD NETA	47.446,6	47.446,6	104.514,4	108.246,6	62.965,1

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

El estado de pérdidas y ganancias considerado para los 10 años se encuentra en el **Anexo O**.

4.2.2.-Flujos Netos de Fondos

El flujo neto de fondos o flujo de efectivo, mide los ingresos y egresos en efectivo que se estima tendrá una empresa en un periodo determinado, permitiendo observar si realmente necesita financiamiento y obviamente va a contar con los resultados necesarios para pagar las diferentes obligaciones que mantiene.³⁰

El proyecto del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, debido a los resultados obtenidos en el flujo de caja se evaluará la realización del presente proyecto.

²⁹ Meneses Edilberto, Preparación y Evaluación de Proyectos, Ecuador, 2004, Pág. 150

³⁰ Meneses Edilberto, Preparación y Evaluación de Proyectos, Ecuador, 2004, Pág. 152

La información básica para la construcción de un flujo de caja proviene de los estudios de mercado, técnicos, organizacional y como también de los cálculos de los beneficios. Al realizar el flujo de caja, es necesario, incorporar a la información obtenida anteriormente, datos adicionales relacionados principalmente, con los efectos tributarios de la depreciación, de la amortización del activo normal, valor residual, utilidades y pérdidas.

4.2.2.1.- Del proyecto (sin financiamiento)

CUADRO No. 63: FLUJO DE FONDOS

CONCEPTO/AÑOS =	CERO	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO
Ingresos		244800	244800	306196,43	306000	307655,17
- Costo de operación		154056,59	154056,59	158385,15	154456,59	201393,2
- Depreciación		42.696,84	42.696,84	42.696,84	42.696,84	42.696,84
- Amortización		600	600	600	600	600
UTILIDAD ANTES DE PART. E IMP.	0	47446,57	47446,57	104514,43	108246,57	62965,13
- Part. de trabajadores 15% de la utilidad	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA	0	47446,57	47446,57	104514,43	108246,57	62965,13
- Impuesto a la renta 25%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD NETA	0	47446,57	47446,57	104514,43	108246,57	62965,13
+ Depreciación		42696,842	42696,842	42696,842	42696,842	42696,842
+ Amortización activos diferidos	0	600	600	600	600	600
- Valor de la inversión y reinversión	373865,2	0	0	3928,56	0	46936,61
- Capital de trabajo	19740,30	0	0	0	0	0
+ Recuperación del capital de trabajo						
FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO	-393605,5	90743,408	90743,408	143882,72	151543,41	59325,358

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO El flujo de fondos completo para los 10 años está contemplado en el **Anexo P**.

4.3.- Evaluación Financiera

4.3.1.- Determinación de la Tasa de Descuento

El costo de oportunidad es el rendimiento sobre el mejor uso alternativo de un activo; el rendimiento más alto que no se lograra, si los fondos se invierten en un proyecto en particular³¹

4.3.1.1.- Del proyecto (sin financiamiento)

CUADRO No. 64: TASA DE DESCUENTO

PARA EL PROYECTO: Financiamiento con recursos propios por medio del Estado.	
Multilaterales de crédito Livor, Tasa bolsa valores Inglaterra:	8,00%
Promedio Inflación Mundial	2,00%
Tasa de riesgo (máximo 5%)	2,00%
Tasa ajustada por el riesgo :	12,00%

FUENTE: TASA ESTABLECIDA PROYECTOS SOCIALES SENPLADES.

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

4.3.2.- Criterios de Evaluación

4.3.2.1.- Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto de una inversión se entiende como la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial.³²

³¹ Scott Besley, Fundamentos de Administración Financiera, 12 Edición, México, 2000, Pág. 449

³² Weston J. Fred y Copeland Thomas E. Finanzas en Administración vol. I, Novena Edición. McGraw Hill.

Si un proyecto de inversión tiene un VAN positivo, el proyecto es rentable. Entre dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en él invertidos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada. La única dificultad para hallar el VAN consiste en fijar el valor para la tasa de interés, existiendo diferentes alternativas.

$$VAN = \frac{FNC1}{(1+r)^1} + \frac{FNC2}{(1+r)^2} + \frac{FNC3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FNCn}{(1+r)^n} - lo$$

Para el presente proyecto la tasa de descuento a utilizar para calcular el VAN va a ser igual a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento es decir 8,83%.

$$VAN = \frac{FNC1}{(1+r)^1} + \frac{FNC2}{(1+r)^2} + \frac{FNC3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FNCn}{(1+r)^n} - lo$$

El VAN para el presente proyecto se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 65: VAN

AÑOS	FLUJOS/TASA	0,12
1	90743,408	81020,90
2	90743,408	72340,09
3	143882,716	102412,88
4	151543,408	96308,58
5	59325,358	33662,80
6	143882,716	72895,46
7	151543,408	68550,54
8	151543,408	61205,84
9	143882,716	51885,55
10	-218075,534	-70214,49
	SUMA	570068,15
	INV.INICIAL	393.605,5
	VAN	176462,68

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

4.3.2.2.- Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno (TIR) corresponde a la tasa de interés generada por los capitales que permanecen invertidos en el proyecto y puede considerarse como la tasa que origina un valor presente neto igual a cero, en cuyo caso representa la tasa que iguala los valores presentes de los flujos netos de ingresos y egresos.³³

Este método considera que una inversión es aconsejable si la T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor.

La T.I.R. es un indicador de **rentabilidad relativa del proyecto**, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna de dos proyectos no tiene en cuenta la posible diferencia en las dimensiones de los mismos. Una gran inversión con una T.I.R. baja puede tener un V.A.N. superior a un proyecto con una inversión pequeña con una T.I.R. elevada.

$$TIR = TDi + (TDs - TDi) \left[\frac{VANi}{VANi - VANs} \right]$$

Siendo:

TDi= Tasa de descuento inferior.

TDs= Tasa de descuento superior.

VANi= Valor actual neto de la tasa de descuento inferior.

VANs= Valor actual neto de la tasa de descuento superior.

VANi-VANs= Suma de los valores absolutos de los valores actuales netos obtenidos a las tasas de descuento inferior y superior.

³³ Ortiz Alberto, Burbano Jose, Presupuestos, Segunda edición, McGrawhill, Colombia, 2004, Pág. 344.

CUADRO No. 66: TIR

TIR	23,48%
Tdi	0,1246
TDs	0,1746
VANi	167296,7337
VANs	-74110,87343

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

4.3.2.3.- Período de Recuperación de la Inversión

El plazo de recuperación real de una inversión es el tiempo que tarda exactamente en ser recuperada la inversión inicial basándose en los flujos que genera en cada periodo de su vida útil.³⁴

El tiempo de recuperación se conoce también con el nombre de periodo de recuperación.

Existen dos formas de calcular el tiempo o periodo de recuperación. La primera forma se conoce como tiempo de recuperación simple y su metodología de cálculo se presenta en la sección periodo de recuperación.

³⁴ Meneses Edilberto, Preparación y evaluación de proyectos, Ecuador, 2004, Pág. 192

CUADRO No. 67: PERIODO RECUPERACIÓN

AÑOS	FLUJOS/TASA	12,00%		REC. AÑOS
0	393.605,5	0	393.605,5	
1	90743,408	81020,90	312.584,57	
2	90743,408	72340,09	240.244,48	
3	143882,716	102412,88	137.831,61	
4	151543,408	96308,58	41.523,03	
5	59325,358	33662,80	7.860,23	5 AÑOS
6	143882,716	72895,46	(65.035,23)	1 MES
7	151543,408	68550,54	(133.585,77)	8 DÍAS
8	151543,408	61205,84	(194.791,61)	
9	143882,716	51885,55	(246.677,16)	
10	-218075,534	-70214,49	(176.462,68)	

FUENTE: VALOR PRESENTE NETO, FLUJO DE EFECTIVO.

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

4.3.2.4.- Relación Costo / Beneficio

Este método utiliza los mismos flujos descontados y la inversión utilizados en el cálculo de la Tasa Interna de Retorno y el Valor actual neto. La estimación de la razón se la obtiene sumando los flujos y luego se divide para la inversión.³⁵

Para el presente proyecto esta relación resulta de la siguiente manera:

$$\text{Beneficio / Costo} = \frac{\text{Valor actual}}{\text{Inversión Inicial}}$$

CUADRO. No. 68: RELACION COSTO / BENEFICIO

VALOR ACTUAL NETO	570068,15
INVERSIÓN INICIAL	393605,5
RELACION COSTO/BENEFICIO	1,44832374

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

³⁵ Meneses Edilberto, Preparación y evaluación de proyectos, segunda edición, 2000, pág. 191.

4.3.2.5.- Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite conocer el impacto que tendrían las diversas variables en la rentabilidad del proyecto³⁶.

El escenario optimista y pesimista presenta las variables que pueden afectar al resultado económico de un proyecto, para esto es importante que se determine que tan sensibles se comportan la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN).

Por tal motivo se plantea a continuación los escenarios para evaluar los efectos en el proyecto frente a las posibles variaciones.

CUADRO No. 69: ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

ANALISIS DE SENSIBILIDAD			
VARIABLES	TIR	VAN	RESULTADO
OPTIMISTA			
AUMENTO INGRESOS 10%	32%	350233,75	VIABLE
PESIMISTA			
AUMENTO DE COSTOS 10%	13,03%	30861,8	VIABLE
AUMENTO DE MOD 5%	21,59%	143968,2	VIABLE
AUMENTO DE COSTOS 10% Y DISMINUCION DE INGRESOS 10%	- 2%	-132.385,2	NO VIABLE

ELABORADO POR: RAFAEL DURANGO

³⁶ Meneses Edilberto, Preparación y evaluación de proyectos, segunda edición, 2000, pág. 193.

4.3.2.6 - ESCENARIO OPTIMISTA.

Bajo el supuesto de un incremento del 10% en los ingresos por el servicio, el proyecto tendría las siguientes variantes en sus indicadores financieros

En el flujo de fondos del proyecto existe una variación de todas las entradas y salidas, se establece una VAN positivo de 350233,75 es decir mayor a cero es decir el proyecto es viable, además presenta una TIR de 32%, este valor es mayor a la TMAR del proyecto de 12%

4.3.2.7.- ESCENARIOS PESIMISTAS.

En este escenario se realiza una evaluación de los factores como son el aumento de costos en un 10%, el aumento de mano de obra directa en un 5% y el aumento de costos y disminución de ingresos simultáneamente en un 10%.

Los flujos del proyecto se ven afectados es decir aumentara los egresos, esto implica además un cambio en el punto de equilibrio y el estado de pérdidas y ganancias.

Con el aumento de costos en un 10% se tiene como resultado una VAN de 30861,8 y una TIR de 13,03% es decir el proyecto aun es viable bajo estas condiciones y su sensibilidad puede soportar hasta un incremento de 12,1% en este factor.

Otro factor considerado es el aumento del 5% en mano de obra directa, se posee los siguientes resultados un VAN de 143968,2 y una TIR de 21,59%, el proyecto es viable ante esta variable y seria sensible hasta un aumento del 27,5%.

Un factor considerado es el aumento de costos en un 10% y la disminución de ingresos en un 10% igualmente, para este caso se obtiene una VAN de -132.385,2 y una TIR de 2% ante estos resultados el proyecto no es viable, al tener un VAN negativo el proyecto no es factible, sin embargo es importante indicar que según los resultados el proyecto me permitiría un aumento simultaneo de las dos variables de hasta un 5,7% hasta donde sería factible el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

BACA Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos, cuarta edición, 2001.

BIBLIOTECA Práctica de Negocios, "Administración de Operaciones", 1986, México, Mcgrawhill.

DIRECCIÓN de Marketing y Ventas Enciclopedia, Editorial Cultural de ediciones, tomo 2, 2003.

FUERZA Aérea Ecuatoriana, Historia Ilustrada, Primera Edición, 1999

MENESES ALVAREZ, Edilberto, "Preparación y Evaluación de Proyectos", tercera edición, impreso en Quito. Ecuador, 2001.

ORTIZ Alberto, Burbano Jose, Presupuestos, Segunda edición, 2004, Colombia, McGRawhill.

PERDOMO Moreno, Abraham. Métodos y Modelos Básicos de Planeación Financiera, 2001, México, Editorial PEMA.

PORTER Michael, Futuro con Calidad, 2002.

SAPAG Y SAPAG Preparación y Evaluación de Proyectos", McGRAW HILL cuarta edición, 2000

SAPAG Y SAPAG Preparación y Evaluación de Proyectos", McGRAW HILL quinta edición, 2008.

SCOTT Besley, Fundamentos de Administración Financiera, 12 Edición, 2000, México.

WESTON J. Fred y Copeland Thomas E. Finanzas en Administración vol. I, Novena Edición. McGraw Hill.

DOCUMENTOS.

Boletín estadístico de tráfico aéreo 2007, DGAC, Febrero 2008, pag.28 y 32.

Regulaciones DGAC parte 141 Escuelas Aviación apéndice C y G, y parte 61 Pilotos.

Suplemento de Registro Oficial # 398 de 12 de agosto de 2004

Suplemento Fuerza Aérea de Chile.

PÁGINAS WEB.

www.fae.mil.ec, Fuerza Aérea Ecuatoriana.

www.ejercito.mil.ec, Ejército Ecuatoriano.

www.armada.mil.ec, Armada del Ecuador.

www.icaro.com.ec, ICARO

www.puyogaceta.com.ec, Escuela de aviación Pastaza

www.aeroclub.com.ec

www.lackland.af.mil/iaafa/pub/Academia, Academia Interamericana de las Fuerzas Aéreas.

www.bce.fin.ec, Banco Central del Ecuador, 2009

www.basa.com.ar, Baires Aviación Services.

www.frasca.com, Frasca simuladores.

PROYECTO DE ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA ESCUELA DE VUELO POR INSTRUMENTOS PARA PILOTOS EN EL ALA DE COMBATE No. 23 (BASE AEREA MANTA "ELOY ALFARO").

ANEXOS