

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE
PRESTA EL SERVICIO DE SISTEMA DE LOCALIZACIÓN Y MONITOREO DE
PEQUEÑAS Y MEDIANAS AERONAVES

HÉCTOR FABIO BUITRAGO ZULUAGA
MARIO ANDRES RAIGOSA FIGUEROA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
PEREIRA
2016

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE
PRESTA EL SERVICIO DE SISTEMA DE LOCALIZACIÓN Y MONITOREO DE
PEQUEÑAS Y MEDIANAS AERONAVES

HECTOR FABIO BUITRAGO ZULUAGA
MARIO ANDRES RAIGOSA FIGUEROA

JUAN CARLOS OSPINA RAMIREZ
ECONOMISTA
ESPECIALISTA EN MERCADEO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
PEREIRA
2016

Nota de aceptación

Director

Jurado

Jurado

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	4
LISTA DE TABLAS	9
TABLA DE ILUSTRACIONES.....	11
TABLA DE ANEXOS.....	13
RESUMEN.....	14
Abstract.....	14
INTRODUCCION	15
1 JUSTIFICACIÓN CREACION DE EMPRESA	16
2 DEFINICIÓN DEL NEGOCIO.....	17
3 PROBLEMA	17
4 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	17
5 OBJETO DE ESTUDIO	19
6 OBJETIVOS	19
6.1 Objetivo general del proyecto	19
6.1.1 Objetivos específicos del proyecto.....	20
6.2 Objetivo general para la creación de la empresa.....	20
6.2.1 Objetivos específicos para la creación de la empresa	20
7 DELIMITACIÓN Y ALCANCES DEL PROYECTO	21
7.1 Alcances del proyecto.....	21
7.2 Delimitación del proyecto.....	21
8 APORTES PRÁCTICOS	22
9 APORTES TEÓRICOS.....	22
10 FACTIBILIDAD.....	23
10.1 Técnica.....	23
10.2 Operativa.....	23
10.3 Económica.....	23
11 MARCO TEÓRICO	24
11.1 Marco contextual	24
11.2 Antecedentes.....	27

12	ENFOQUE METODOLÓGICO.....	31
12.1	QUE ES LA AVIACION GENERAL	32
12.2	AVIACION DEPORTIVA.....	34
12.3	ESCUELAS DE VUELO	34
13	GEOLOCALIZACION DONDE SE EFECTUARA EL PROYECTO	35
14	LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	37
15	EMPRESAS A ENTABLAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	38
16	ORGANISMOS REGULADORES DE NORMAS A NIVEL INTERNACIONAL DE AVIACION CIVIL.....	40
16.1	La Organización de Estados Contratantes de la OACI está integrada por: 40	
16.1.1	Una Asamblea.	40
16.1.2	Un Consejo.	40
16.1.3	Una Comisión de Navegación Aérea.	41
16.1.4	Un Comité de Ayuda Colectiva para los Servicios de Navegación Aérea. 42	
17	QUE ES SEGURIDAD AERONÁUTICA A NIVEL DE COLOMBIA Y DEL DEPARTAMENTO DE LA OACI.....	43
18	ESTADISTICAS REGIONALES DE ACCIDENTES	49
19	INDUSTRIA AERONAUTICA EN COLOMBIA	51
20	ESTUDIO LEGAL.....	52
20.1	Constitución de la empresa y aspectos legales.....	52
20.2	Normatividad para construir una sociedad por acciones simplificada ...	52
	El Registro Único Tributario (RUT), administrado por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), constituye el único mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a los siguientes sujetos	54
21	MÓDULO DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO.....	62
	MODELO DE LA EMPRESA.....	62
21.1	Posicionamiento	63
22	MERCADEO	64
22.1	Producto	64
22.1.1	Antecedentes.....	64
22.1.2	Necesidades a satisfacer	65

22.1.3	Portafolio de productos	66
22.2	SECTOR.....	66
22.3	CLIENTE	71
22.3.1	Segmentación y caracterización del consumidor	72
22.3.2	Descripción geográfica.....	72
22.3.3	Descripción demográfica del grupo objetivo	74
22.3.4	Descripción Socio Económica.....	75
22.3.5	Sistema de Distribución	76
22.3.6	Perfil del cliente.....	77
22.3.7	Necesidades del cliente.	77
22.3.8	Comportamiento compra.....	77
22.3.9	Motivaciones de compra	78
22.4	INVESTIGACION DE MERCADOS	80
22.4.1	Listado de clientes potenciales	96
22.4.2	Preferencias del consumidor y/o cliente.....	98
22.5	COMPETENCIA	99
22.6	VENTAJA COMPETITIVA	103
22.7	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	104
22.8	IMPACTOS.....	107
22.8.1	Sociales	107
22.8.2	Económicos	107
22.8.3	Ambientales	108
22.9	TAMAÑO DEL MERCADO.....	108
22.10	PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO	114
22.10.1	Plan de ventas nacionales	115
22.11	PLAN DE MERCADEO	119
22.11.1	Análisis DOFA.....	120
22.12	OBJETIVOS Y METAS EN EL ENTORNO DE MARKETING	123
22.12.1	Estrategias mezcla de mercadeo.....	124
22.12.2	Estrategias de Producto.....	124
22.12.3	Estrategias de Precio.....	124

22.12.4	Estrategias de publicidad	125
22.12.5	Estrategia de distribución.....	126
22.12.6	Estrategias de servicio.....	126
23	TÉCNICA	128
23.1	Ficha técnica del producto tecnológico.....	128
23.2	Diagrama de flujo y matriz de recursos	131
24	INVERSIONES.....	133
24.1	Maquinaria y equipo	133
24.2	Muebles y enseres	135
24.3	Gastos de preoperativos	136
24.4	Resumen de inversiones	138
25	MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	139
25.1	Proveedores	139
25.2	Cuadro de costos	140
25.3	Mano de obra operativa.....	143
25.4	Sistemas de control	144
25.5	Costos por producto	146
25.6	Distribución de planta y análisis de capacidad	148
26	ADMINISTRATIVA.....	149
26.1	Tipo de empresa y objeto social	149
26.2	Misión	149
26.3	Visión.....	149
26.4	Políticas.....	149
27	VALORES CORPORATIVOS	150
27.1	Calidad	150
27.2	RESPONSABILIDAD.....	150
27.3	SOLIDADRIDAD.....	150
27.4	RESPECTO	150
27.5	COMPROMISO	150
28	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	151
28.1	Perfiles de cargos.....	153

28.2	Manejo administrativo.....	154
29	PRESUPUESTOS.....	155
29.1	Ventas nacionales	155
29.2	Ventas totales e ingresos	158
29.3	Costo de inventario.....	160
29.4	Compras.....	162
29.5	Nómina	163
29.6	Gastos de publicidad	164
30	FINANCIERO.....	165
30.1	Punto de equilibrio.....	165
30.2	Flujo de caja	166
30.3	Estado de resultados.....	167
30.4	Balance.....	168
30.5	Análisis financiero.....	169
30.6	Capital de trabajo	170
31	RECOMENDACIONES	171
32	CONCLUSIONES	171
33	ANEXOS.....	172
34	BIBLIOGRAFÍA	186

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Empresas seleccionadas para realizar el estudio de Factibilidad	39
Tabla 2 Cantidad de pasajeros movilizados en Colombia	44
Tabla 3 Cantidad de pasajeros movilizados en los años 2014-2015	45
Tabla 4 Cantidad de pasajeros movilizados mes a mes en Colombia	47
Tabla 5 Crecimiento Sostenible a nivel mundial	48
Tabla 6 Listado de clientes potenciales	97
Tabla 7 Competencia.....	104
Tabla 8 Factores de la compañía.....	106
Tabla 9 Aerolíneas base estadística	111
Tabla 10 Resultados variable Cuantitativa.....	112
Tabla 11 Valores de intervalo de confianza	113
Tabla 12 Ventas estimadas a realizar por el vendedor	114
Tabla 13 Año de ganancia	117
Tabla 14 Año de ventas	117
Tabla 15matriz DOFA	120
Tabla 16 Publicidad total.....	126
Tabla 17 Equipos de oficina.....	133
Tabla 18 Maquinaria	134
Tabla 19 Muebles y enseres.....	135
Tabla 20 Preoperativos.....	136
Tabla 21 Adecuación del local comercial.....	137

Tabla 22 Costos embalaje 143

Tabla 23 Mano de obra operativa personal 144

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Transmisor y Receptor de un radar primario	25
Ilustración 2 Transmisor y Receptor de un radar secundario.....	26
Ilustración 3 Ilustración de un ADS-B	27
Ilustración 4 Captura de flightradar 24 nivel mundial	28
Ilustración 5 NDB	29
Ilustración 6 VOR.....	30
Ilustración 7 GNSS Funcionamiento	31
Ilustración 8 Lugares donde se efectuara el estudio de factibilidad	36
Ilustración 9 ubicación empresarial.....	37
Ilustración 10 Porcentaje de tráfico y accidentalidad año 2012 (Operacional, 2013)	49
Ilustración 11 Formulario de registro único empresarial y social RUES par1	58
Ilustración 12 Formulario de registro único empresarial y social RUES par2	59
Ilustración 13 Formulario adicional de registros con otras entidades.....	60
Ilustración 14 RUT	61
Ilustración 15 Organigrama empresaria	62
Ilustración 16 funcionamiento de los localizadores	64
Ilustración 17 Operaciones de aeronaves en Colombia.....	67
Ilustración 18 Operaciones en Colombia e internacionalmente	68
Ilustración 19 Participación de mercados en Colombia	69
Ilustración 20 Millones de pasajeros transportados	70

Ilustración 21 Demarcación de los lugares donde se efectúa el proyecto	73
Ilustración 22 investigación de accidentes	84
Ilustración 23 investigación incidentes Ilustración 22 investigación de accidentes	86
Ilustración 24 Localización de un Avianca	87
Ilustración 25 skytrax	92
Ilustración 26 SPIDER 3	93
<i>Ilustración 27 SPIDER 6</i>	94
Ilustración 28 SPIDER 9	95
Ilustración 29 Skytrax.....	102
Ilustración 30 Formula tamaño muestra.....	110
Ilustración 31 Formula Limite de Error	110
Ilustración 32 Estadística de 5 años	118
Ilustración 33 vista general del local	148
Ilustración 34 Organigrama Organizacional.....	152
Ilustración 35 Ventas totales e ingresos	158
Ilustración 36 Ventas totales.....	159
Ilustración 37 Materia prima.....	162
Ilustración 38 Nomina	163
Ilustración 39 Nomina	163
Ilustración 40 costos totales.....	165
Ilustración 41 Punto de equilibrio	165
Ilustración 42 Costo promedio	165
Ilustración 43 Flujo de caja	166

Ilustración 44 Estado de resultados	167
Ilustración 45 balance general	168
Ilustración 46 TIR.....	169
Ilustración 47 Capital de trabajo.....	170

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1 Registro de aeronaves.....	1721
Anexo 2 Registro de aeronaves.....	173
Anexo 3 Registro de aeronaves.....	174
Anexo 4 Registro de aeronaves.....	175
Anexo 5 Registro de aeronaves.....	176
Anexo 6 Registro de aeronaves.....	177
Anexo 7 Registro de aeronaves.....	178
Anexo 8 Registro de aeronaves.....	179
Anexo 9 Registro de aeronaves.....	180
Anexo 10 Registro de aeronaves.....	181
Anexo 11 Registro de aeronaves.....	182
Anexo 12 Registro de aeronaves.....	183
Anexo 13 Registro de aeronaves.....	184
Anexo 14 Registro de aeronaves.....	185

RESUMEN

El siguiente trabajo denominado estudio de factibilidad para la creación de una empresa que presta el servicio de sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves, está basado en las diferentes formas de cómo localizar y monitorear aeronaves mediante diferentes sistemas de geo localización a su vez se desarrolla un estudio de factibilidad y se explica brevemente como funciona los tipos de radares utilizados por la aviación colombiana, y su déficit en las comunicaciones entre el controlador aéreo y los pilotos, se realiza diferentes estudios tecnológicos, financieros, mercadeo, estado del arte y legal para llegar a conocer cómo se crea una empresa desde el montaje de infraestructura, materia prima y insumos en general necesarios para iniciar comercio.

Palabras claves: Aviones, Localizadores, Radar, Factibilidad

Abstract

The following work called a feasibility study for the creation of a company that provides the service of localization and monitoring of small and medium aircraft, is based on the different ways of locating and monitoring aircraft using different geo-location systems in turn A feasibility study is carried out and briefly explains how the types of radars used by Colombian aviation operate, and the lack of communications between the air traffic controller and pilots, different technological, financial, marketing, state of the art and Legal to get to know how to create a company from the assembly of infrastructure, raw material and general inputs needed to start trade.

Keywords: Aircraft, Locators, Radar, Feasibility

INTRODUCCION

El siguiente proyecto denominado *“estudio de factibilidad para la creación de una empresa que presta el servicio de sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves”* se pretende conocer si es factible, donde se obtendrá buenos resultados de tal forma se podrá implementar en pequeñas y medianas aeronaves, debido a que las grandes aerolíneas muchas aeronaves cuentan con este sistema de localización y monitoreo en sus instrumentos, dándole importancia a las empresas pequeñas y medianas ya que no cuentan con este sistema en sus aeronaves.

El grupo de empresas a tratar en el estudio de mercado son aquellas prestadoras de servicios de fumigación, vuelos chárter, transporte de valores entre otras, ya que estas empresas no tienen un control sobre sus aeronaves y no saben dónde se encuentran ubicadas al momento de un secuestro, como lo sucedido con el helicóptero de la empresa DELTA del presente año (heraldo, 2015).

1 JUSTIFICACIÓN CREACION DE EMPRESA

La empresa se desea crear para aumentar la seguridad aérea en el territorio Colombiano, mediante dispositivos electrónicos cuyo funcionamiento es satelital, los cuales prestan la facilidad a las empresas, escuelas de aviación, fumigación y personas particulares en qué lugar del territorio colombiano se encuentran las aeronaves que tenga el servicio de localización y monitoreo.

Los beneficios que tendrá este proyecto es facilitar la ubicación, posición, altura, velocidad que tengan las aeronaves que surquen los cielos colombianos, para facilitar la búsqueda en caso de un incidente o accidente que presente alguna de estas aeronaves, otro beneficio que puede tener este sistema de localización y monitoreo es facilitar el control de su posición geográfica que una empresa, escuela de aviación o fumigación desee saber dónde se encuentran sus aeronaves.

2 DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

Se planea crear una empresa cuya función principal es brindar un servicio de *“localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves”* tendrá como nombre comercial ***protection and control M&H***, donde su ubicación estará establecida en la ciudad de Pereira/Risaralda, cuyo enfoque principal es prestar el servicio de localización y monitoreo a todo tipo de aeronaves pequeñas y medianas que surcan el cielo Colombiano, donde el valor más importante es brindar tranquilidad y seguridad en todo momento a los usuarios, esta empresa es la primera en el eje cafetero dándole cabida al empleo de la región y una gran oportunidad para destacar el desempeño de los Pereiranos.

3 PROBLEMA

Llevar a cabo un estudio de factibilidad para la creación de una empresa que presta el servicio de sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves para mitigar el riesgo de robo en las zonas del eje cafetero, Antioquia y norte del valle de cauca.

4 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

En la actualidad la vigilancia y el control de vuelo de aeronaves pequeñas y medianas se restringe al uso del código de vigilancia operado por las torres de control de cada aeropuerto nacional, teniendo como limitante las zonas de área de control a través del uso de radares, lo que permite detectar una nave a través del código y se puede identificar la ruta. Gracias a la tecnología del **Sistema de Vigilancia Dependiente Automática, o ADS-BROADCAST**.

Diferentes dificultades pueden ser mencionadas cuando una aeronave no tiene un sistema de localización, entre éstas accidentes aéreos, falta de manejo y control,

gestión incorrecta de tráfico, entre otros. Aquí surge una duda, relacionada con el hecho de que los grandes aviones, pertenecientes a importantes compañías ya tienen estos sistemas y que, por tanto, el estudio de factibilidad no tiene una gran utilidad; pero, ¿qué pasa con las aeronaves medianas y pequeñas? Esas que por ejemplo pertenecen a escuelas de aviación, empresas de fumigación aérea, entre otros. Es allí donde se evidencia el verdadero problema, puesto que es muy poco común, sobretodo en el contexto colombiano, que estos pequeños aparatos tengan un sistema de monitoreo adecuado.

Las empresas de aviación regular no cuentan con un sistema de seguimiento en sus aviones y esto suele ser aprovechado por delincuentes para realizar secuestros y actos mal intencionados y al margen de la ley, que impiden al piloto, por ejemplo, reaccionar en caso de presentarse un secuestro en una aeronave, además de eso, los raptos desconectan los sistemas electrónicos y de seguimiento que posee el avión y por ende este pierde el contacto con la torre de control.

Entonces, evidenciando la importancia de los procesos de localización y monitoreo en el medio aeronáutico, y de la falta de un sistema claro, accesible y de calidad en el contexto colombiano, es importante, inicialmente, analizar la viabilidad de crear un sistema que permita a estas pequeñas organización contar con una herramienta para la vigilancia y gestión de sus aeronaves.

5 OBJETO DE ESTUDIO

Los proyectos en el nivel de factibilidad pueden ser elaborados mediante la distribución por temas, cada uno de los cuales aporta información complementaria para tomar una buena decisión (Mendez, 2008), existen algunos aspectos relacionados con oferta y demanda de Bienes y Servicios de tecnología que implica su desarrollo, tipo de organización bajo la cual se desea crear en las leyes colombianas regidas por la cámara de comercio y procesos de ley, cuantificación de las inversiones necesarias, estudio de alternativas de financiación, análisis de ingresos y costos cuando entre a operar, rendimientos que genera tanto en términos económicos como sociales, además el manejo de telecomunicaciones debido a que estas aerolíneas tiene la necesidad de apalancar sus tecnologías como lo es un sistema de posicionamiento global (GPS), las telecomunicaciones mediante dispositivos móviles, un computador o una laptop y tener acceso a todas las aeronaves disponibles y de esta manera poder convertir la aviación civil en un sitio más seguro, tanto para sus pasajeros, tripulantes y propietarios de empresas.

6 OBJETIVOS

6.1 Objetivo general del proyecto

- Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa que presta el servicio de sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves

6.1.1 Objetivos específicos del proyecto

- Realizar el estudio del estado del arte para conocer que tecnología se utilizan al momento de rastrear y monitorear pequeñas y medianas aeronaves.
- Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda de un sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves e identificar las empresas de transporte aéreo que tengan la necesidad de ser más seguras para ofrecer el servicio de localización y monitoreo
- Realizar un estudio técnico y tecnológico para definir las características tecnológicas que tiene el proyecto y determinar que dispositivos se podrían utilizar en el sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves
- Realizar un estudio legal y administrativo para identificar la normatividad que rige el transporte aéreo desde la **Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil “UAEAC”** y determinar las normas que rigen las organizaciones al momento de crear una empresa en Colombia.
- Realizar un estudio financiero para conocer la viabilidad financiera y las alternativas de financiación respecto a la expectativa del proyecto.

6.2 Objetivo general para la creación de la empresa

Proveer una solución especializada en el monitoreo y control de pequeñas y medianas aeronaves que permitan a corto, mediano y largo plazo generar un control y seguridad a las empresas o personas naturales de su flota de aviones

6.2.1 Objetivos específicos para la creación de la empresa

- Disminuir la tasa de desempleo el empleo en el eje cafetero, brindando nuevas oportunidades de trabajo.

- Aumentar la seguridad operacional de personas naturales y de empresas del sector aeronáutico en el territorio colombiano
- Darse a conocer en el territorio colombiano como una empresa honesta y segura ante los servicios que se brindan de sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves
- Ser reconocida a nivel nacional por los servicios prestados.

7 DELIMITACIÓN Y ALCANCES DEL PROYECTO

7.1 Alcances del proyecto

Realizar un estudio de factibilidad que entregue hechos y datos para analizar si es factible crear una empresa que preste el servicio de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves con tecnología apropiada de telecomunicaciones y rastreo como GPS, iridium, íDEM, Inmarsat entre otras tecnologías hasta llegar al punto de determinar si es factible.

7.2 Delimitación del proyecto

Realizar un estudio de factibilidad en empresas del sector del eje cafetero, Antioquia y norte del valle del cauca, teniendo un promedio de 30 empresas entre las cuales están, escuelas de aviación, ambulancias aéreas, vuelos chárter y vuelos comerciales.

En el proyecto a realizar se pretende obtener resultados que logren demostrar si el proyecto a realizar es factible, para poderlo ejecutar como una oportunidad de negocio.

8 APORTES PRÁCTICOS

Mediante la realización de estudio de factibilidad se obtienen una serie de hechos y datos los cuales se llevara a tomar una decisión técnica si es factible o no es factible la creación de la empresa, la cual entrara entre los aportes prácticos y apalancar los temas de seguridad en la aviación civil colombiana para pequeñas y medianas aeronaves, con los hechos y datos que encontramos en esta investigación, se puede entregar una viabilidad de una empresa de los cuales se obtendrán buenos o malos resultados y se toma una decisión de la creación de la empresa y poder prestar un mejor servicio.

9 APORTES TEÓRICOS

En este proyecto se trabajara con base a un estudio de factibilidad y va a estar constituido con un grupo de estudios como son: el estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero para esto se debe tener en cuenta una serie de metodologías para cada uno de los estudios, para el estudio de mercadeo se va a trabajar en una metodología de investigación la cual tiene unos pasos: captación de datos, muestreo, experimentación, análisis del comportamiento del consumidor, análisis de regresión, predicción o informe, simulación (Jáuregui, 2001).

10 FACTIBILIDAD

10.1 Técnica

El estudio nos entrega diferentes equipos donde se expresa el tipo, la estabilidad y diferentes dispositivos de telecomunicaciones que pueda soportar el sistema, zonas de vuelo, alcance y durabilidad de batería o conexión del dispositivo con la aeronave

10.2 Operativa

El sistema al ser factible tendrá diferentes procesos los cuales son:

- Inicio del proceso cuando el cliente decide comprar el sistema de localización y monitoreo.
- Se tiene un acceso a la empresa donde se desea trabajar.
- Se procede a la importación de los equipos de GPS y otros tipos de elementos que tendrá la aeronave en su fuselaje.
- Se realiza la instalación de los equipos, con acompañamiento de personal encargado sobre aeronáutica y telecomunicaciones para verificar su correcto funcionamiento y que no afecte la aerodinámica de la aeronave.
- Monitoreo, se realiza un monitoreo para asesorarnos que todo trabaje como tiene que trabajar y sin ningún tipo de interrupciones

10.3 Económica

El proyecto de factibilidad y la muestra de mercado brindan una información como demanda potencial pública, además una margen de rentabilidad ya que el estudio de factibilidad nos brindara todo este tipo de procesos que se desea trabajar.

11 MARCO TEÓRICO

11.1 Marco contextual

Las actividades relacionadas de monitoreo y rastreo de una aeronave se ven creadas desde el comienzo de la aviación civil en el año 1903 por una necesidad del hombre para poder conocer la posición de la aeronave, esto sucede para evitar incidentes y poseer un control en el tráfico aéreo, la forma como localizan a todo tipo de aeronaves, ya sea comercial o una aeronave no monitoreada en este caso conocidas como hostiles, entrando un nuevo concepto del radar aeronáutico en los años 1934 -1936, estos radares emite al espacio una señal de radio con una frecuencia definida, cuando esta señal choca con un objeto rebota y vuelve a la antena emisora.

Existen dos tipos de radares en el medio aeronáutico los cuales son definidos como primarios y secundarios estos radares son utilizados para la obtención de datos meteorológicos, localización de aeronaves en el espacio y controlar el tráfico aéreo y para detectar los objetos que pueden representar un riesgo de colisión.

Un radar primario trabaja en forma pasiva y este detecta todo tipo de objetos, este tipo de radar sirve para que el piloto pueda detectar tormentas, nubosidad fragmentada y todo tipo de obstáculos, de esta manera el piloto tiene una claridad de lo que está sucediendo en su exterior, cuando este dentro de una larga nubosidad y así se pueden tomar medidas de seguridad frente a un problema desviando su rumbo hacia un mejor clima. Todo esto se realiza con una previa solicitud del espacio aéreo controlado en cual se encuentra la aeronave.

En la parte de la investigación de mercados es la función que enlaza al consumidor, al cliente y al público con el comercializador a través de la información. Esta información se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de marketing; como también para generar, perfeccionar y evaluar

las acciones de marketing: monitorear el desempeño y mejorar la comprensión del marketing como un proceso. (Kinnear y Taylor, 1998, p.6)

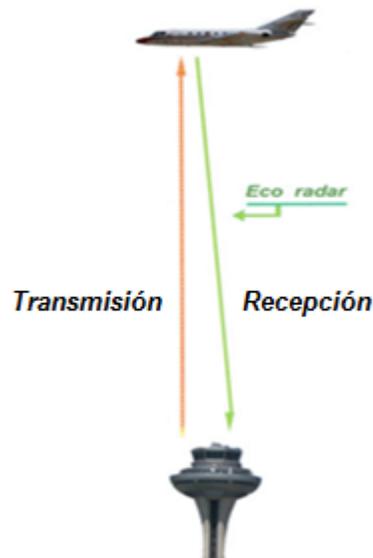


Ilustración 1 Transmisor y Receptor de un radar primario

Fuente: Yébenes, J. (2013). Modo de trabajo de los radares de vigilancia y control del espacio aéreo. **Recuperado el 15 DE Octubre de 2015**, de <http://www.gacetaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=5748>

En la Ilustración 1, se representa como es el funcionamiento de un radar primario donde solo existe una sola transmisión y una sola recepción

Un radar secundario es conocido por lo sofisticado que es. Este radar es usado actualmente en el control del tráfico aéreo. Su funcionamiento consiste en que una antena emite una señal bidireccional hacia el espacio, este radar también es conocido como radar de vigilancia, ya que este es el que domina una torre de control, la aeronave tiene un sistema llamado transponedor “*Squawk*” este sistema actúa como receptor y transmisor de señales, la cual el controlador de tránsito aéreo “*atc*” le asigna un número para tener control y conocimiento de la aeronave y de esta manera se ve reflejado en la pantalla radar de la torre de control. Cada

aeronave tiene un código de respuesta distinto de manera que en todo momento se puede localizar e identificar una aeronave.

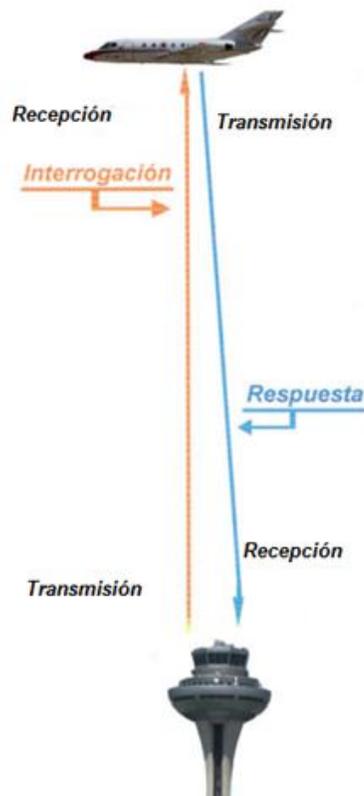


Ilustración 2 Transmisor y Receptor de un radar secundario

Fuente: Yébenes, J. (2013). Modo de trabajo de los radares de vigilancia y control del espacio aéreo. Recuperado el 16 de Octubre de 2015, de <http://www.gacetaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=5748>

En las empresas de aviación comercial, escuelas de aviación y vuelos chárter, han tenido siempre una necesidad de conocer en qué punto exacto de la geografía colombiana se encuentran sus aeronaves.

Por lo anterior en Colombia se conoce información sobre que aeronaves tienen el sistema de monitoreo y rastreo pero este es completamente público y no privado que es el objetivo principal de este proyecto, el cual es proporcionar un sistema de localización y monitoreo a todo tipo de empresas de transporte aéreo.

11.2 Antecedentes

El primer mecanismo utilizado para el control de las aeronaves fueron los radares primarios y secundarios en los años 1934-1936, casi 60 años después surge una investigación donde se comienza a implantar nuevas tecnologías tales como el **Sistema de Vigilancia Dependiente Automática, o ADS-BROADCAST**

“El sistema ADS-B se refiere a Vigilancia dependiente automática-radiodifusión (ADS-B) es un sistema preciso basado en satélites de vigilancia. ADS-B tiene una salida que utiliza GPS y esta tecnología sirve para determinar la ubicación, velocidad y otros datos de una aeronave, las transmisiones de una estación terrestres que retransmite los datos a las pantallas de control de tráfico aéreo y a las aeronaves cercanas equipadas para recibir los datos a través de la ADS-B. Los aviones equipados con ADS-B En pueden recibir en tiempo real la posición del tráfico directamente en la cabina del piloto.” (Federal Aviation Administration , 2015)

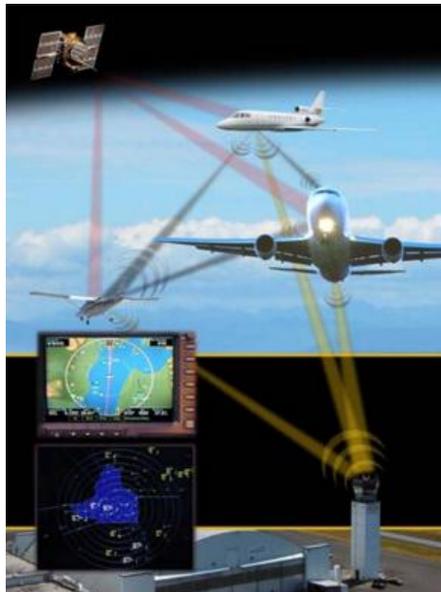


Ilustración 3 Ilustración de un ADS-B

Fuente: Federal Aviation Administration. (2009). Automatic dependent surveillance – broadcast. **Recuperado el 20 DE Octubre de 2015**, de http://web.archive.org/web/20121010074457/http://www.faa.gov/nextgen/media/ng2009_implementation_plan.pdf

Actualmente se conoce que el 65% de los aviones a nivel mundial cuentan con el sistema ADS-B ya que esta tecnología se desarrolló inicialmente para reemplazar los radares de control de tránsito aéreo, este desarrollo tecnológico se puede adaptar a cualquier tipo de aeronave pero el problema de esta tecnología es que necesita de un receptor que interprete la señal ADS-B para poderlo mostrar en pantalla, por ende este dispositivo no cuenta con gran cobertura en el territorio colombiano y parte de Sudamérica y África



Ilustración 4 Captura de flightradar 24 nivel mundial

Fuente: Flightradar24. (2015). Flightradar24. **Recuperado en Mayo de 2015**, de <https://www.flightradar24.com/6.17,-75.59/7>.

En la Ilustración 4 se muestra el tráfico aéreo en vivo con dos tipos de colores en los cuales se diferencian de la siguiente manera:

- Los aviones de color amarillo son aquellos con sistema ADS-B
- Los aviones de color naranja son aquellos que tiene control la FAA “Federal Aviation Administration” y contienen un retardo aproximadamente de 5 min

La OACI “organización de aviación civil internacional” cuenta con radio ayudas que sirven para guiar al piloto en situaciones meteorológicas complicadas, estas ayudas mantendrán a salvo al piloto y a toda su tripulación si las cumple con el respectivo cuidado, existen diferentes tipos de radio ayudas las cuales son:

- NDB
- VOR

El NDB “es la radio ayuda en uso más antigua, existente, consistiendo en una emisora que transmite una señal de radio de frecuencia fija, que puede captarse desde todas las direcciones.” (Morales., 2013)



Ilustración 5 NDB

Fuente: bluequadrant, J. (2000). NDB omnidireccional. **Recuperado en Mayo del 2015**, de <http://bluequadrant.com/navaids.aspx?v=NDB>

El VOR “El radiofaro omnidireccional VOR es una radio ayuda a la navegación que utilizan las aeronaves para seguir una ruta preestablecida, siendo, además, uno de los sistemas de navegación más extendidos y utilizados.” (Morales., 2013).



Ilustración 6 VOR

Fuente: Yébenes, J. (2013). El espacio aéreo. **Recuperado el 20 DE Octubre de 2016**, de <http://www.gacetaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=5126>.

Se conocen diferentes tecnologías para el rastreo de todo tipo de aeronaves, que no son conocidas pero que se pueden emplear y trabajan de otro tipo de forma a la del ADS-B las cuales son el GNSS conocido como un sistema global de navegación por satélite.

“En el anexo 10 de la OACI, Volumen I, el GNSS está reconocido como un estándar para las ayudas a la navegación aérea. Poco a poco se ha ido introduciendo la tecnología de constelación de satélites en los sistemas de aviónica de las aeronaves y se integra en sistemas de gestión de vuelo que permiten obtener valores en zonas donde antes no existían y definir de forma más precisa la posición y el tiempo transcurrido en la trayectoria de una aeronave. Por tanto, es un sistema tecnológico que se puede utilizar para el control del tránsito aéreo a través de los nuevos conceptos CNS/ATM “Communication Navigation Surveillance / Air Traffic Management” con el sistema de referencia WGS-84.” (Perera, 2012).

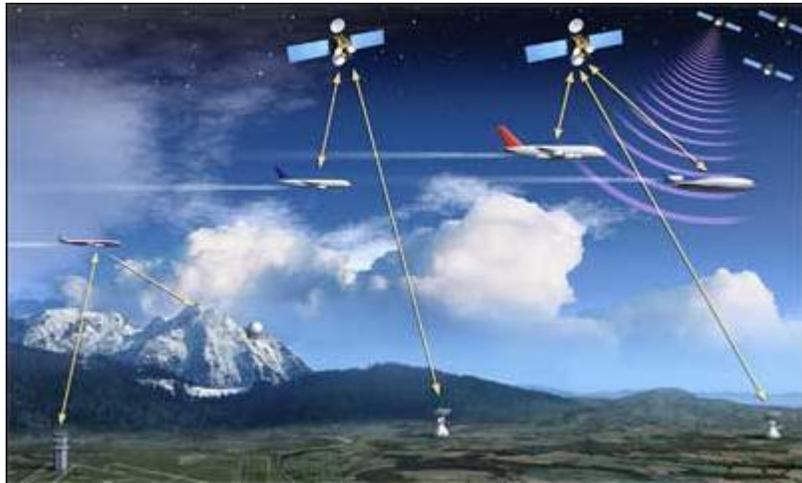


Ilustración 7 GNSS Funcionamiento

Fuente: AVAC (2010). Aviación venezolana. Recuperado el DIA DE MES de AÑO, de <http://avac.org.ve/?p=778>.

En la ilustración 7 se representa como es el funcionamiento del GNSS con cada aeronave.

Otro dispositivo que se puede usar para la navegación y el rastreo de las aeronaves se conoce como iridium que cuenta con más de 66 satélites en órbita y se apoya con la tecnología GPS y ofrece una cobertura total sobre la tierra, en estas rutas se encuentran ubicadas las zonas polares y zonas oceánicas donde se es complicado el acceso a las comunicaciones, iridium se conoce como líder en las comunicaciones por satélite de la aviación y otros tipos de sistemas que pueden ayudar en un futuro a una mejor cobertura.

12 ENFOQUE METODOLÓGICO

El enfoque metodológico que se va a realizar sobre un estudio investigativo el cual va a tener unas pautas de cómo se va a evolucionar en el proyecto, durante todo el proceso, desde capturar temas investigativos hasta lograr un

estudio de factibilidad, las pautas a realizar en el estudio de factibilidad de pequeñas y medianas aeronaves son:

- Realizar un estudio del estado del arte para conocer que tecnologías se utilizan al momento de rastrear y monitorear pequeñas y medianas aeronaves
- Realizar un estudio de factibilidad para conocer el comportamiento de las empresas comerciales del medio aeronáutico, escuelas de aviación y de esta manera poder determinar la demanda de un sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves
- Realizar un estudio técnico y tecnológico para definir las características tecnológicas que tiene el proyecto y determinar que dispositivos se pueden implementar al momento de ejecutar el proyecto.
- Realizar un estudio legal y administrativo para dar a identificar la normatividad que rige el transporte aéreo y conocer las normas que rigen en Colombia al momento de crear una empresa.
- Realizar un estudio financiero para conocer si el proyecto da una rentabilidad estable con los resultados obtenidos del estudio de factibilidad.

12.1 QUE ES LA AVIACION GENERAL

La FAA (la agencia administrativa federal de aviación civil en EE.UU.) define la Aviación General como toda actividad de aviación civil excepto la realizada por las compañías aéreas comerciales de pasajeros y carga, las compañías regionales que operan aeronaves con un máximo de 60 asientos y las de taxi aéreo.

La aviación se puede clasificar en tres áreas: Aviación Militar, Aviación Comercial (incluyendo correo aéreo y servicio de cargo) y Aviación General. Aunque los helicópteros y los planeadores pertenecen a esta categoría, la gran mayoría de las aeronaves dentro de la Aviación General son aeroplanos. Los aeroplanos englobados en este grupo generalmente son más pequeños que los usados por las aerolíneas comerciales y pueden utilizar pistas de aterrizaje más cortas, es decir, que pueden aterrizar en aeropuertos privados o incluso en un campo abierto, una carretera, un lago o un desierto. Puesto que estos aeroplanos más pequeños pueden ir y venir cuando lo necesiten, aterrizar casi donde quieran y servir en diversas áreas que incluyen actividades comerciales, de negocios, de instrucción y de placer, representan el segmento más versátil y diverso del sector de la aviación.

La Aviación General juega un papel muy importante en la estructura de transportes de un país, igual que carreteras, barcos y ferrocarriles. Si consideramos a las líneas aéreas convencionales como las arterias de un país, los aviones pequeños serían los capilares que distribuyen los pasajeros en pequeñas cantidades a todos los rincones del país.

La Aviación General y de Trabajos Aéreos es el sector más grande de la aviación civil (según la OACI representa el 45% de pasajeros mundiales y el 90% de los vuelos).

- Contribuye de forma significativa a la economía de un país.
- Es la principal fuente de pilotos para el resto de sectores aeronáuticos.
- Sirve para facilitar el acceso a regiones con una economía y unas infraestructuras subdesarrolladas aumentando su prosperidad.

- Solo requiere modestas inversiones en infraestructuras, mucho menores que las carreteras.

12.2 AVIACION DEPORTIVA

Cuna de toda la aviación comercial. Las actividades aéreas de placer incluyen las carreras de aviones, el vuelo sin motor y las acrobacias aéreas. Los pilotos que practican el planeo son inicialmente remolcados por un aeroplano. Luego buscan las corrientes termales (columnas de aire caliente que se eleva) para mantenerse a flote.

12.3 ESCUELAS DE VUELO

Su fin es la formación y entrenamiento de pilotos en todos sus niveles, para la obtención del título y la licencia de vuelo asociada, así como de cualquier habilitación posterior. Los títulos otorgan atribuciones para pilotar un cierto tipo de aeronave. Las licencias de aptitud fijan los límites de tiempo dentro de los cuales el piloto puede ejercer las funciones específicas de su título. La Administración Federal de la Aviación (FAA) de los EE.UU. requiere 40 horas de vuelo para conseguir una licencia. En algunos Estados, como en California, se requieren hasta 60 horas de vuelo. Una persona que quiera aprender a volar debe tener por lo menos 16 años de edad (14 para los planeadores) para poder obtener la licencia de aprendiz de piloto, y 17 años para obtener la licencia de piloto privado. Además, se debe aprobar un examen escrito de piloto privado, una prueba de vuelo, un examen físico de tercera clase y obtener una licencia para operar el radio-teléfono necesario para manejar la transmisión de dos vías que se utiliza para comunicarse con la torre de control.

13 GEOLOCALIZACION DONDE SE EFECTUARA EL PROYECTO

En la Ilustración número 8 se planea por los lugares en los cuales se va a desarrollar el estudio de factibilidad, el cual va a estar centrado en regiones como “Antioquia, Valle del Cauca, Risaralda y Cundinamarca”, se toman otros departamentos como referencias como lo es Caldas dado a que existe actividad aérea pero no hay empresas establecidas en esta región, solo se maneja conocimientos de escuelas de aviación, pero la actividad aérea en este sector es reducida debido a las condiciones meteorológicas en el aeropuerto la Nubia de Manizales

Se tiene conocimiento de alto flujo aeronáutico en los sectores seleccionados, por la disponibilidad de aeropuertos, número de empresas y cantidad de aeronaves que se desplazan por estas divisiones.



Ilustración 8 Lugares donde se efectuara el estudio de factibilidad

Fuente: Mapas de Colombia (2014). Mapas de Colombia. **Recuperado el 25 DE Octubre de 2016**, de <http://mapa-de-colombia.blogspot.com.co/2013/04/el-mapa-de-colombia.html>.

14 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa estará ubicada en un sector específico del aeropuerto matecaña de la ciudad de Pereira ya que es un punto central del eje cafetero, el norte del valle y Antioquia; así estando en un lugar central se podría ahorrar muchos costos de transporte, instalación y evitar más gastos innecesarios

Las áreas administrativas estarán más exactamente en unas de las oficinas del aeropuerto y el lugar de operación se ubicara en uno de los hangares del sitio para que así los técnicos tengan un buen área de trabajo y así no retrasar las instalaciones y las aeronaves puedan salir lo más pronto posible a operación de nuevo lo más pronto posible



Ilustración 9 ubicación empresarial

Fuente: Google Earth (2015). Google Earth. **Recuperado el 15 DE Marzo de 2016**, de <https://www.google.es/maps/place/Pereira,+Risaralda,+Colombia/@4.7997657,-75.7386143,1612a,20y,41.06t/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e3886fffb3a98bd:0x80042b7be1f1b0a3!8m2!3d4.804774!4d-75.713761>

15 EMPRESAS A ENTABLAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Se realiza una investigación acerca de cuantas empresas medianas y pequeñas se encuentran en el país, se obtiene una base de datos de la aerocivil, en la cual existe cerca de 165 empresas de diferentes sectores del país tales como Cundinamarca, Meta, Santander, Risaralda, Valle, Casanare, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Huila, Magdalena, Norte de Santander, Tolima, Antioquia y Valle.

Teniendo la base de datos de diferentes tipos de empresas se realiza una clasificación entre empresas de los sectores del Valle, Risaralda, Antioquia y parte de Cundinamarca; donde se encuentra su razón social, ciudad de donde es la empresa, teléfonos, su respectivo correo y además la cantidad de aeronaves que tiene cada empresa, después de realizar el filtro de las empresas por departamentos nombrados con anterioridad, se logran identificar cerca de 30 empresas entre esta cantidad nombrada se obtiene una totalidad de 132 aeronaves con un promedio aproximado de 6 aeronaves por empresa

En la tabla número 1 se muestra la cantidad de empresas que se le desea realizar el estudio de factibilidad y se esperan obtener buenos resultados, en dicha tabla se encuentran la razón social de la empresa, departamento, numero de aeronaves que tiene cada empresa para poder realizar un buen trabajo investigativo.

RAZÓN SOCIAL	Departamento	Numero de aeronaves
AEROEXPRESS S.A.S, ANTES S.A.	ANTIOQUIA	3
SOLAIR S.A.S.	VALLE	6
AEROESTUDIOS S.A.	ANTIOQUIA	2
COMPAÑIA AEROFUMIGACIONES CALIMA S.A.S. "CALIMA S.A.S."	ANTIOQUIA	3
FUMIVALLE S. A.S FUMIGACIONES AEREAS VALLE S. A.S.	VALLE	3
SAO E.U. SERV AER ORIENTE EMP UNIPERSONAL	CUNDINAMARCA	3
AEXPA S.A. AEROEXPRESO DEL PACIFICO	RISARALDA	9
SEARCA S.A. SERVICIO AEREO DE CAPURGANÁ	ANTIOQUIA	30
TRANSPORTE AEREO DE COLOMBIA S.A.	VALLE	3
AEROLINEA DE ANTIOQUIA S.A	ANTIOQUIA	10
AEROCHARTER ANDINA S. A.S.	ANTIOQUIA	12
AEROJECUTIVOS DE ANTIOQUIA S.A.	ANTIOQUIA	4
AEROEXPRESS S.A.S, ANTES S.A.	ANTIOQUIA	2
AMERICA'S AIR SAS	ANTIOQUIA	4
DELTA HELICOPTEROS S.A.S.	VALLE	2
HELICOPTEROS TERRITORIALES DE COLOMBIA S.A.S. HELITEC	VALLE	6
HELIGOLFO S.A.S.	ANTIOQUIA	2
HELISERVICE LTDA.	ANTIOQUIA	5
ACADEMIA ANTIOQUENA DE AVIACION LTDA	ANTIOQUIA	7
PACIFICA DE AVIACION S.A.S.	ANTIOQUIA	2
SASA S.A. SOCD AERONAUT DE SANTANDER.	ANTIOQUIA	3
SERVICIOS INTERNACIONALES DE TRANSPORTE Y TURISMO S.A.S. AIR SIGNATURE S.A.S.	ANTIOQUIA	2
SOLAIR S.A.S.	VALLE	6
MEDICAL GROUP	VALLE	1
VOLAR COLOMBIA	ANTIOQUIA	3
AEROCCIDENTE LTDA.	VALLE	3
AEROCLUB	CUNDINAMARCA	11
ADEVIA	CUNDINAMARCA	6
ACAHÉL	CUNDINAMARCA	5
ESCUELA DE AVIACION DEL PACIFICO	RISARALDA	10

Tabla 1 Empresas seleccionadas para realizar el estudio de Factibilidad

Fuente: Elaboración propia, M. Raigosa, H. Buitrago recuperado el día 27 de agosto 2016

16 ORGANISMOS REGULADORES DE NORMAS A NIVEL INTERNACIONAL DE AVIACION CIVIL

La aviación civil internacional se encuentra regulada por la Organización de Aviación Civil Internacional "OACI" es fundada en 1944 la cual el objetivo principal es el apoyo para la navegación aérea en la aviación civil internacional, en esta se estudian todo tipo de problemas y promover reglamentos y normas únicas en la aeronáutica mundial, actualmente se dirige desde Montreal "Canadá", la OACI se encuentran 190 países inscritos a esta organización y se reúnen una vez cada tres años y es convocada por el consejo principal

16.1 La Organización de Estados Contratantes de la OACI está integrada por:

16.1.1 Una Asamblea.

La Asamblea: Está compuesta por representantes de todos los Estados contratantes.

- Se reúne cada tres años para fijar las políticas de años venideros.
- Decide sobre su presupuesto trienal.

16.1.2 Un Consejo.

El Consejo

- Compuesto por representantes de 36 Estados
- Es elegido por la Asamblea por un período de tres años y dirige continuamente la labor de la OACI.

Sus funciones son:

- Adoptar normas y métodos recomendados (SARPS) e incorporarlos en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

16.1.3 Una Comisión de Navegación Aérea.

Comisión de Aeronavegación y de sus órganos subordinados:

- El Comité de Transporte aéreo
- El Comité de Ayuda colectiva para los servicios de navegación aérea
- El Comité de Finanzas
- El Comité sobre Interferencia ilícita
- El Comité de Recursos humanos
- El Comité de Cooperación técnica
- La Comisión de Aeronavegación.

La Secretaría, bajo la dirección del Secretario General, consta de cinco departamentos principales:

- La Dirección de navegación aérea
- La Dirección de transporte aéreo
- La Dirección de cooperación técnica
- La Dirección de asuntos jurídicos
- La Dirección de administración y servicios

- Un Comité de Transporte Aéreo.
- Transporte Aéreo Internacional, el Consejo Internacional de Aeropuertos, la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea y otras organizaciones internacionales participan en numerosas reuniones de la OACI.

16.1.4 Un Comité de Ayuda Colectiva para los Servicios de Navegación Aérea.

La OACI trabaja en estrecha colaboración con la Organización Marítima Internacional, la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la Organización Meteorológica Mundial.

Principales Aportaciones:

- Mejora de los servicios meteorológicos, del control aéreo, de las comunicaciones aire-tierra, de las operaciones de búsqueda y rescate.
- Implantación de medidas en pro de la seguridad de los vuelos internacionales.
- Simplificación de los procedimientos de aduanas e inmigración y de las normativas de salud pública relacionadas con los vuelos internacionales.
- La lucha contra los secuestros y otros atentados terroristas.
- Reducción de efectos del ruido provocado por los aviones en el medio ambiente.

17 QUE ES SEGURIDAD AERONÁUTICA A NIVEL DE COLOMBIA Y DEL DEPARTAMENTO DE LA OACI

La seguridad del sistema de transporte aéreo mundial es el objetivo estratégico rector y fundamental de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la unidad administrativa especial de aeronáutica civil (UAEAC) es la combinación de medidas y recursos humanos y materiales de aplicación en todos los aeropuertos públicos del país, con el objeto de proteger a los pasajeros, los tripulantes, al personal en tierra, a los usuarios, a las operaciones de los explotadores de aeronaves nacionales e internacionales, las aeronaves, las instalaciones aeronáuticas y aeroportuarias contra actos de interferencia ilícita. Está a cargo de los Estados contratantes de la OACI, como es el caso de Colombia, y es desarrollada por los explotadores de aeropuertos y los explotadores de aeronaves.

En Colombia todo el ámbito de seguridad aeronáutica se rija por el reglamento aeronáutico de Colombia (RAC) el cual está compuesto por 39 partes, en estas se encuentran cada sección para poder cumplir todas las normas en la aviación civil, militar y comercial. (Colombia, Aeronautica Civil de Colombia)

En Colombia todos los días crece el transporte aéreo y el flujo de pasajeros, el cual se muestra en la siguiente tabla tomada de la UAEAC

Comportamiento del transporte aéreo regular y no regular - Pasajeros

PERIODO	NACIONAL			INTERNACIONAL									TOTAL	
	Regular	No Regular	Total	Regular			No Regular			Regular + No Regular				
				Salidos	Llegados	Total	Salidos	Llegados	Total	Salidos	Llegados	Total		
2.013	Enero	1.541.080	74.497	1.615.577	385.032	376.028	761.060	6.241	6.760	13.001	391.273	382.788	774.061	2.389.638
	Febrero	1.332.586	64.053	1.396.639	305.853	289.598	595.451	3.120	3.392	6.512	308.973	292.990	601.963	1.998.602
	Marzo	1.478.654	77.348	1.556.002	354.569	311.654	666.223	4.832	4.593	9.425	359.401	316.247	675.648	2.231.650
	Abril	1.466.349	57.423	1.523.772	309.791	306.682	616.473	2.443	2.361	4.804	312.234	309.043	621.277	2.145.049
	Mayo	1.576.038	66.434	1.642.472	335.245	322.191	657.436	3.857	3.939	7.796	339.102	326.130	665.232	2.307.704
	Junio	1.630.018	62.931	1.692.949	402.021	372.544	774.565	4.787	4.438	9.225	406.808	376.982	783.790	2.476.739
	Julio	1.728.515	64.313	1.792.828	391.490	442.951	834.441	4.345	4.904	9.249	395.835	447.855	843.690	2.636.518
	Agosto	1.675.921	65.231	1.741.152	416.766	397.900	814.666	3.326	3.573	6.899	420.092	401.473	821.565	2.562.717
	Septiembre	1.549.788	65.811	1.615.599	364.167	335.315	699.482	3.643	3.215	6.858	367.810	338.530	706.340	2.321.939
	Octubre	1.647.763	77.775	1.725.538	371.634	380.941	752.575	4.322	4.009	8.331	375.956	384.950	760.906	2.486.444
	Noviembre	1.633.959	75.955	1.709.914	372.844	384.287	757.131	4.034	4.178	8.212	376.878	388.465	765.343	2.475.257
	Diciembre	1.663.323	78.671	1.741.994	407.324	447.224	854.548	5.576	4.506	10.082	412.900	451.730	864.630	2.606.624
			0							0	0	0	0	
2.014	Enero	1.599.593	71.532	1.671.125	427.044	426.759	853.803	4.765	4.960	9.725	431.809	431.719	863.528	2.534.653
	Febrero	1.429.187	67.732	1.496.919	328.054	313.667	641.721	3.461	3.279	6.740	331.515	316.946	648.461	2.145.380
	Marzo	1.582.859	67.739	1.650.598	375.041	344.515	719.556	5.138	2.780	7.918	380.179	347.295	727.474	2.378.072
	Abril	1.568.176	69.555	1.637.731	378.041	351.944	729.985	4.320	4.222	8.542	382.361	356.166	738.527	2.376.258
Información acumulada														
	Ene- Abr 2013	5.818.669	273.321	6.091.990	1.355.245	1.283.962	2.639.207	16.636	17.106	33.742	1.371.881	1.301.068	2.672.949	8.764.939
	Ene- Abr 2014	6.179.815	276.558	6.456.373	1.508.180	1.436.885	2.945.065	17.684	15.241	32.925	1.525.864	1.452.126	2.977.990	9.434.363
Variación Mensual %														
	Abr 2014 - Abr 2013	6,94	21,13	7,48	22,03	14,76	18,41	76,83	78,82	77,81	22,46	15,25	18,87	10,78
Variación Acumulada %														
	Ene - Abr 2014 / Ene - Abr 2013	6,21	1,18	5,98	11,28	11,91	11,59	6,30	-10,90	-2,42	11,22	11,61	11,41	7,64

Tabla 2 Cantidad de pasajeros movilizados en Colombia

Fuente: aerocivil Colombia (2015) recuperado el 25 de agosto 2015, de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/EOperacionales/BoIPubAnte/Documents/Boletin%20Destino%20Diciembre%202012.pdf>

En la tabla anterior se muestra el crecimiento de pasajeros entre los años 2013 y 2014 en la siguiente tabla se muestra el crecimiento de los años 2014 y 2015 el cual si se realiza un comparativo el crecimiento en Colombia en el sector aeronáutico tanto en la aviación privada como comercial aumento casi un 50% donde la aviación privada está solicitando más espacio en donde poder volar

Información acumulada														
Ene- Dic 2014	20.103.399	897.768	21.001.167	4.955.818	4.919.186	9.875.004	46.486	43.993	90.479	5.002.304	4.963.179	9.965.483	30.966.650	
Ene- Dic 2015	22.298.978	817.362	23.116.340	5.459.803	5.441.985	10.901.788	52.629	60.574	113.203	5.512.432	5.502.559	11.014.991	34.131.331	

Tabla 3 Cantidad de pasajeros movilizadoss en los años 2014-2015

Fuente: aerocivil Colombia (2015) **recuperado el 25 de agosto 2015**, de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/EOperacionales/BolPubAnte/Documents/Boletin%20Grafico%20Origen-Destino%20Diciembre%202012.pdf>

En la tabla número 2 se ve el crecimiento de todo el año desde el 2014 hasta el 2015 registrando un aumento de casi 4 millones de pasajeros movilizados en el territorio colombiano, en la tabla número 3 está el registro de la cantidad de pasajeros mes por mes.

Cuadro 1.1A Comportamiento del transporte aéreo regular y no regular - Pasajeros														
PERIODO	NACIONAL			INTERNACIONAL									TOTAL	
	Regular	No Regular	Total	Regular			No Regular			Regular + No Regular				
				Salidos	Llegados	Total	Salidos	Llegados	Total	Salidos	Llegados	Total		
2.014	Enero	1.599.393	71.544	1.670.937	427.044	426.759	853.803	4.765	4.960	9.725	431.809	431.719	863.528	2.534.465
	Febrero	1.429.191	67.740	1.496.931	328.054	313.667	641.721	3.461	3.279	6.740	331.515	316.946	648.461	2.145.392
	Marzo	1.582.445	67.761	1.650.206	375.041	344.515	719.556	5.138	2.780	7.918	380.179	347.295	727.474	2.377.680
	Abril	1.568.453	69.887	1.638.340	378.041	351.944	729.985	4.320	4.222	8.542	382.361	356.166	738.527	2.376.867
	Mayo	1.603.565	70.357	1.673.922	373.938	362.149	736.087	2.376	2.507	4.883	376.314	364.656	740.970	2.414.892
	Junio	1.625.690	73.635	1.699.325	438.450	403.645	842.095	4.788	3.873	8.661	443.238	407.518	850.756	2.550.081
	Julio	1.759.202	82.715	1.841.917	426.675	488.006	914.681	2.473	3.583	6.056	429.148	491.589	920.737	2.762.654
	Agosto	1.737.123	79.709	1.816.832	486.558	456.240	942.798	2.805	2.709	5.514	489.363	458.949	948.312	2.765.144
	Septiembre	1.711.230	70.698	1.781.928	430.556	401.864	832.420	3.061	3.059	6.120	433.617	404.923	838.540	2.620.468
	Octubre	1.868.616	79.080	1.947.696	414.804	424.836	839.640	3.792	3.968	7.760	418.596	428.804	847.400	2.795.096
	Noviembre	1.767.843	74.565	1.842.408	419.463	433.626	853.089	3.657	3.335	6.992	423.120	436.961	860.081	2.702.489
	Diciembre	1.850.648	90.077	1.940.725	457.194	511.935	969.129	5.850	5.718	11.568	463.044	517.653	980.697	2.921.422
2.015	Enero	1.811.969	74.643	1.886.612	500.267	493.422	993.689	5.930	6.240	12.170	506.197	499.662	1.005.859	2.892.471
	Febrero	1.541.753	65.326	1.607.079	376.915	359.389	736.304	3.673	3.833	7.506	380.588	363.222	743.810	2.350.889
	Marzo	1.720.177	65.560	1.785.737	440.033	383.349	823.382	3.673	3.547	7.220	443.706	386.896	830.602	2.616.339
	Abril	1.719.454	55.539	1.774.993	391.838	394.616	786.454	2.827	3.267	6.094	394.665	397.883	792.548	2.567.541
	Mayo	1.820.098	57.825	1.877.923	424.520	417.357	841.877	2.463	2.559	5.022	426.983	419.916	846.899	2.724.822
	Junio	1.924.167	66.198	1.990.365	489.516	450.823	940.339	4.718	4.337	9.055	494.234	455.160	949.394	2.939.759
	Julio	2.040.710	66.717	2.107.427	481.754	547.672	1.029.426	3.871	5.647	9.518	485.625	553.319	1.038.944	3.146.371
	Agosto	1.962.397	69.900	2.032.297	522.508	492.090	1.014.598	5.736	6.734	12.470	528.244	498.824	1.027.068	3.059.365
	Septiembre	1.842.744	61.213	1.903.957	449.292	416.271	865.563	5.461	5.821	11.282	454.753	422.092	876.845	2.780.802
	Octubre	1.950.282	68.838	2.019.120	446.293	461.697	907.990	5.238	5.793	11.031	451.531	467.490	919.021	2.938.141
	Noviembre	1.938.202	74.254	2.012.456	447.950	459.962	907.912	3.067	4.722	7.789	451.017	464.684	915.701	2.928.157
	Diciembre	2.027.025	91.349	2.118.374	488.917	565.337	1.054.254	5.972	8.074	14.046	494.889	573.411	1.068.300	3.186.674

Tabla 4 Cantidad de pasajeros movilizados mes a mes en Colombia

Fuente: pasajeros mes a mes (2015) Recuperado el 25 de Agosto del 2016, de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/EOperacionales/Paginas/EOperacionales.aspx>

El departamento de la OACI tiene un control sobre la situación de la seguridad operacional a nivel mundial y maneja el reforzamiento de la seguridad del sistema mundial de transporte aéreo constituye el Objetivo estratégico rector primordial de la OACI. La Organización trabaja constantemente para ocuparse de la situación de la seguridad operacional de la aviación mundial, la OACI está concentrada en promover iniciativas de políticas y normalización.

La industria del transporte aéreo ha experimentado un crecimiento sostenible en el último trienio el donde se puede observar en la tabla numero 5 a nivel de regiones de la ONU

Región de la ONU	Cantidad de salidas en 2010	Cantidad de salidas en el 2012
North America	10.624.134	10.771.799
Asia	7.629.403	8.472.960
Europa	7.263.218	6.986.672
América Latina y el Caribe	2.976.575	2.971.311
Oceanía	1.048.396	1.030.631
África	1.014.787	944.168
Mundo	30.556.513	31.177.541

Tabla 5 Crecimiento Sostenible a nivel mundial

Fuente: crecimiento sostenible (2015) Recuperado el 25 de Agosto del 2016, de <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/EOperacionales/Paginas/EOperacionales.aspx>

Dado que se proyecta que el tráfico aéreo se duplicará en los próximos 15 años, se deben abordar de manera proactiva los riesgos de seguridad operacional actual y emergente de modo de garantizar un manejo y respaldo cuidadoso de esta expansión de capacidad significativa mediante avances estratégicos normativos y de infraestructura

18 ESTADÍSTICAS REGIONALES DE ACCIDENTES

El mayor número de volumen de tráfico reduce el efecto de un accidente por lo que se requiere implementar tranquilidad y seguridad en cada operación aeronáutica, el departamento de la OACI conjunto con las regiones de las Naciones Unidas, se proporcionan información sobre la situación de la seguridad operacional de la aviación en diferentes regiones dentro del marco de los resultados mundiales.

África mantiene el riesgo de accidentes más alto pero mantiene el porcentaje más bajo de volumen de tráfico a nivel mundial, el cual maneja cerca del 3% de las salidas comerciales regulares.

La región Asiática tuvo un índice de accidentalidad bajo a pesar de que un 13% de los accidentes en esta región resultan ser mortales por la cantidad de aeronaves que se desplazan por el espacio aéreo asiático, mientras que en Europa solo 3 accidentes en el año 2012 tuvieron como resultados casos mortales, se espera que el índice de accidentes de América latina y el caribe sea superior al promedio anterior debido a la diferencia topográfica que se maneja en estos tipos de regiones

Región de la ONU	Porcentajes	
	Tráfico	Accidentes
África	3%	5%
Asia	27%	18%
Europa	22%	24%
América Latina y el Caribe	10%	9%
América del Norte	35%	23%
Oceanía	3%	0%

Ilustración 10 Porcentaje de tráfico y accidentalidad año 2012 (Operacional, 2013)

Fuente: Porcentaje de tráfico y accidentalidad año 2012 (Operacional, 2013) Recuperado el 25 de Agosto del 2016, de

<http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/EOperacionales/Paginas/EOperacionales.aspx>

En la ilustración número 10 se muestra los porcentajes tanto del tráfico como a nivel de accidentes, se quiere establecer que con el pasar de los años el índice de accidentalidad en el medio aeronáutico baje en un porcentaje considerable.

En el año 2010 la OACI inició un proceso de evaluación de riesgos para mejorar la seguridad operacional de la aviación. Este concepto ha evolucionado para convertirse en inteligencia de seguridad, que proporciona información práctica usada para dirigir la estrategia y los programas de seguridad.

En este aspecto, la Organización logró sus objetivos mediante la identificación y análisis de varias fuentes de datos que incluían:

- Estadísticas de accidentes
- Resultados de auditoría del USOAP “Universal Safety Oversight Audit Programme
- Indicadores económicos
- Composición y antigüedad de la flota
- Condiciones meteorológicas
- Infraestructura
- Volumen del tráfico y crecimiento del tráfico
- Factores de distribución del tráfico que incluyen la proporción del tráfico nacional versus vuelos internacionales piloteados por titulares de AOC “Aeronautical Operational Control” versus explotadores extranjeros.

19 INDUSTRIA AERONAUTICA EN COLOMBIA

Según Romero, gerente de Aviaservice el mercado de la aviación corporativa o privada en nuestro país ha tenido un crecimiento importante en los últimos años. “Si hace cinco años se vendía solamente un avión al año, por los costos, el nivel económico y por la creencia de que aquellos que tenían uno eran los narcotraficantes, hoy en día se venden de 10 a 15 aviones anuales por parte de las compañías”

- **¿cuánto cuesta mantener un avión?**

Existen dos maneras de administrar un avión privado. La primera de ellas es estar personalmente al tanto de los gastos y las necesidades propias del avión, como si fuera el automóvil que utiliza a diario. (Personales, ---)

La segunda forma es delegar la administración a la compañía con la cual usted hizo la compra.

“Con una mensualidad de \$1 millón el avión tiene derecho a estar parqueado en un hangar en el aeropuerto. El mantenimiento, cambio de aceite, reparaciones, estado de las llantas entre otras cosas le cuesta en promedio US\$100 por hora volada. La gasolina, la puesta a punto del avión, el permiso aeronáutico para el vuelo, el derecho al despegue y aterrizaje y si es necesario planillar a la tripulación tiene un costo que varía entre US\$600 y US\$700”, afirma el gerente de Aviaservice, Daniel Romero. (Personales, ---)

20 ESTUDIO LEGAL

Toda organización social posee un andamiaje jurídico e institucional que regula los derechos y los deberes, en las relaciones establecidas entre sus diferentes miembros. Este contexto parte desde la Constitución, la ley, los decretos, las ordenanzas, los acuerdos, hasta los reglamentos y las resoluciones, y se expresan en forma prohibitiva o permisiva. De ahí la necesidad de que los analistas al comenzar los procesos de formulación de los estudios de pre inversión, deban identificar con cierto rigor el ámbito legal e institucional sobre el cual operará el proyecto en sus diferentes fases.

20.1 Constitución de la empresa y aspectos legales

Protection and control M&H SAS será responsabilidad de sus socios e ira a ser creada mediante un documento privado, lo cual ahorra tiempo y dinero a la empresa, la responsabilidad de sus socios se limita a sus aportes, y se va a regir por el código de comercio de la siguiente manera:

20.2 Normatividad para construir una sociedad por acciones simplificada

Regida por el código de comercio colombiano, menciona todos los requisitos que por ley debe consagrar toda sociedad por acciones simplificada que se constituya en Colombia (ver información 1)

Paso a seguir para la creación de la empresa

Según la cámara de comercio de Bogotá, la creación de una empresa debe regirse por los pasos que se mencionan (ver información 2) independientemente del sector económico escogido por los socios de la misma

- **Información 1**

Requisitos para constituir una S.A.S.:

Nombre, documento de identidad, domicilio de los accionistas (ciudad o municipio donde residen).

Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras “sociedad por acciones simplificada”, o de las letras S.A.S.

El domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.

El término de duración, si éste no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.

Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.

El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.

La forma de administración y el nombre, documento de identidad y las facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse cuando menos un representante legal.

- **Información 2**

Para la creación de una empresa de acuerdo a la cámara de comercio de Bogotá, la creación de la empresa debe registrarse por los pasos que se mencionaran, independiente del sector de la economía escogido por los socios de la misma

Documentos necesarios para registrarse como persona natural ante la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB):

- Original del documento de identidad.
- Formulario del Registro Único Tributario (RUT).
- Formularios disponibles en las **sedes de la CCB**.
- Formulario Registro Único Empresarial y Social (RUES). Ver ilustración 11
- Carátula única empresarial y anexos, según corresponda (persona natural, persona jurídica, establecimiento de comercio o proponente).
- Formulario de Registro con otras entidades. Ver Ilustración 12

Uso del suelo: verifique en la Secretaría Distrital de Planeación si la actividad que va a iniciar puede desarrollarse en el lugar previsto para su funcionamiento.

El Registro Único Tributario (RUT), administrado por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), constituye el único mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a los siguientes sujetos:

Las personas y entidades que tengan la calidad de contribuyentes, declarantes de impuesto sobre la renta y no contribuyentes.

Declarantes de ingresos y patrimonio.

Responsables del régimen común y los pertenecientes al régimen simplificado.

Los agentes retenedores, importadores, exportadores y demás sujetos con obligaciones administradas por la DIAN.

Los demás sujetos con obligaciones administradas por la DIAN.

El Número de Identificación Tributaria (NIT) constituye el código de identificación de los inscritos en el RUT. Este número lo asigna la DIAN a las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras o a los demás sujetos con obligaciones administradas por dicha entidad.

Con este formulario y los demás documentos exigidos para la matrícula, la DIAN asigna el NIT y lo incorpora en el Certificado de Existencia y Representación Legal.

Información detallada acerca de la expedición del NIT

Personas autorizadas para realizar la solicitud

- La Persona Natural interesada en realizar la inscripción en la Matrícula Mercantil.
- Apoderado del interesado (Persona natural o jurídica) debidamente acreditado mediante poder.

Documentos que debe allegar:

- Fotocopia de documento de identidad de quien realiza el trámite con exhibición del original.
- Cédula de ciudadanía original de la persona que se matricula.
- Cuando el trámite se realice mediante poder, la persona debe adjuntarlo en original o fotocopia.
- Ingrese al portal www.dian.gov.co.
- Seleccione la opción *Solicitud inscripción RUT*.
- En la ventana *Tipo inscripción*, seleccione *Cámara de Comercio* y haga clic en *continuar*.

En el espacio en el que se solicita el número del formulario (deberá suministrarlo, esto si ingresó previamente a diligenciar un borrador del formulario. De lo contrario, no digite ninguna información), haga clic en *continuar* y diligencie el formulario RUT. Imprima el formulario RUT que saldrá con la leyenda *para trámite en Cámara*, que contiene el número de formulario (casilla 4) y debe ser registrado en el *Formulario adicional de registro con otras entidades* en las casillas correspondientes al *Número de formulario DIAN*.

Si la persona natural es responsable del Impuesto sobre las Ventas del Régimen Común, es importador o exportador (salvo que se trate de un importador ocasional), debe adjuntar adicionalmente constancia de titularidad de una cuenta corriente o de ahorros activa, con fecha de expedición no mayor a un (1) mes en una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia o último extracto de la misma.

Si ya tiene el RUT y desea matricularse, debe allegar fotocopia del formulario RUT. Si ya tiene RUT y desea actualizarlo, diríjase a las oficinas de la DIAN.

Nota: el número de formulario (casilla 4) del RUT debe ser registrado en el *Formulario adicional de registro con otras entidades* en las casillas correspondientes al *Número de formulario DIAN*.

Si tiene alguna duda relacionada con este proceso, acérquese a una de nuestras sedes CCB y reciba atención personalizada en el Centro de Atención Empresarial (CAE).

Diligencie los siguientes formularios. Puede descargarlos u obtenerlos en las sedes de la CC o SuperCADE:

Formulario Registro Único Empresarial y Social (RUES). Ver ilustración 11

Carátula única empresarial y anexos según corresponda (persona natural, persona jurídica, establecimiento de comercio o proponente).

Formulario de Registro con otras entidades. Ver ilustración 12

Con este formulario, la CCc envía la información a la Secretaría de Hacienda Distrital con el propósito de llevar a cabo la inscripción en el Registro de Información Tributaria (RIT), siempre y cuando las actividades que va a realizar se lleven a cabo en Bogotá y estén gravadas con el Impuesto de Industria y Comercio (ICA).

Tenga en cuenta que estos formularios deben ser diligenciados completamente y firmados por la Persona Natural.

RECOMENDACIONES AL DILIGENCIAR LOS FORMULARIOS

Verifique que el nombre registrado en el formulario del RUT sea idéntico al registrado en el Formulario Registro Único Empresarial y Social (RUES) y al formulario adicional de registro con otras entidades.

Revise que el número de teléfono registrado en el formulario del RUT sea idéntico al registrado en el formulario del RUES y al formulario adicional de registro con otras entidades.

Presente todos los documentos en cualquier sede de atención al público de la CC y pague los derechos de Matrícula correspondientes. Vea las Tarifas de los Registros Públicos 2016. Consulte la información relacionada con el registro de su empresa y acceda a contenidos de interés para su negocio.

* El registro es gratuito o tiene un costo mínimo de \$500.000, NO se acreditan rebajas ni exenciones.
 * En los términos del artículo 23 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada.
 * En los términos del artículo 23 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada.
 * Autoriza el uso y disposición de toda la información contenida en este formulario y sus anexos.

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL		TIPO DE ORGANIZACIÓN				PATRICULA / INSCRIPCIÓN N°	
SOCIEDAD COLECTIVA <input type="checkbox"/> 01 SOCIEDAD ANÓNIMA <input type="checkbox"/> 02 EMPRESA UNIPERSONAL <input type="checkbox"/> 03 ORGANIZACIONES DE ECONOMÍA SOLIDARIA, BANCOPÚBLICA <input type="checkbox"/> 04 ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO <input type="checkbox"/> 05	SOCIEDAD EN CONVIVENCIA SIMPLE <input type="checkbox"/> 06 SOCIEDAD DE ECONOMÍA MIXTA <input type="checkbox"/> 07 SOCIEDAD DE HECHO <input type="checkbox"/> 08 COOPERATIVA <input type="checkbox"/> 09 EMPRESA DE SERVICIOS EN FORMA DE SOCIEDAD PÚBLICA COOPERATIVA <input type="checkbox"/> 10 ASOCIACIÓN MUTUAL <input type="checkbox"/> 11 FEDERACIÓN Y CONFEDERACIÓN <input type="checkbox"/> 12 SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA <input type="checkbox"/> 13	SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES <input type="checkbox"/> 14 SOCIEDAD DE ECONOMÍA FAMILIAR <input type="checkbox"/> 15 PERSONA NATURAL <input type="checkbox"/> 16 EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO <input type="checkbox"/> 17 FONDO DE EMPENDIDOS <input type="checkbox"/> 18 EMPRESA SOLIDARIA DE PAÍSES <input type="checkbox"/> 19 PERSONA JURÍDICA <input type="checkbox"/> 20 OTROS <input type="checkbox"/> 21	SOCIEDAD LIMITADA <input type="checkbox"/> 22 EMPRESA INDIVIDUAL Y COMERCIAL DEL EXTERNO <input type="checkbox"/> 23 INSTITUCIONES ASESORADAS DE ECONOMÍA SOLIDARIA <input type="checkbox"/> 24 COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO <input type="checkbox"/> 25 EMPRESA COMUNITARIA <input type="checkbox"/> 26 ENTIDADES FINANCIERAS DE ECONOMÍA SOLIDARIA SIN ÁNIMO DE LUCRO <input type="checkbox"/> 27 SOCIAL <input type="checkbox"/> 28				
NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS QUE CONFORMAN LA EMPRESA, DE ACUERDO CON LA ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE DESARROLLAN							
1. AGRICULTORES _____		3. MINEROS _____		5. MANUFACTUREROS _____			
4. SERVICIOS PÚBLICOS _____		6. CONSTRUCCIÓN Y OBRAS CIVILES _____		8. COMERCIALES _____			
9. RESTAURANTES Y CAFÉS _____		7. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO _____		9. COMERCIALIZACIONES _____			
10. FINANCIEROS, SEGUROS E INMOBILIARIOS _____		11. SERVICIOS DOMESTICOS Y PERSONALES _____					
ENTIDADES DE CRÉDITO CON LAS CUALES HA CELEBRADO OPERACIONES DE CRÉDITO							
NOMBRE DE LA ENTIDAD _____		ORIGEN _____					
NOMBRE DE LA ENTIDAD _____		ORIGEN _____					
REFERENCIAS DE DOS COMERCIANTES INSCRITOS							
NOMBRE _____		DIRECCIÓN _____		TELÉFONO _____			
NOMBRE _____		DIRECCIÓN _____		TELÉFONO _____			
DETALLE DE LOS BIENES RAÍCES QUE POSEEA <small>(En cumplimiento del artículo 23 del Código de Comercio)</small>							
Matrícula Inmobiliaria _____ Dirección _____ Barrio _____ Municipio _____ Departamento _____ País _____				Matrícula Inmobiliaria _____ Dirección _____ Barrio _____ Municipio _____ Departamento _____ País _____			
Matrícula Inmobiliaria _____ Dirección _____ Barrio _____ Municipio _____ Departamento _____ País _____				Matrícula Inmobiliaria _____ Dirección _____ Barrio _____ Municipio _____ Departamento _____ País _____			
NOTA: SI EL ESPACIO NO ES SUFICIENTE AGREGUE LA INFORMACIÓN DE LOS OTROS BIENES EN HOJAS ANEXAS A ESTE FORMULARIO							
SÓLO PARA ENTIDADES SIN ÁNIMO DE LUCRO							
Nombre de la Entidad que ejerce inspección, vigilancia y control: _____							
El suscrito declara bajo la gravedad del juramento que la información reportada en este formulario es verídica, exacta, completa y exacta. Nombre del Mandatado, Representante Legal de la Persona Jurídica o Inscrito: _____						PARA USO EXCLUSIVO DE LA CÁMERA DE COMERCIO	
Documento de Identificación No. _____ <input type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/> ESPECIALLY <input type="checkbox"/>							
FIRMA: _____ <small>Se declara que el espacio en blanco podrá ser cancelado de acuerdo con el artículo 23 del Código de Comercio y normas concordantes y complementarias.</small>							

Ilustración 12 Formulario de registro único empresarial y social RUES par2
 Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. (2016). Formulario del Registro Único Empresarial y Social (RUES).
 Recuperado el 26 de octubre 2016, de <http://www.ccb.org.co/Tramites-y-Consultas/Mas-informacion/Formulario-del-Registro-Unico-Empresarial-y-Social-RUES>

FORMULARIO ADICIONAL DE REGISTROS CON OTRAS ENTIDADES

No. Matrícula Mercantil: <input type="text"/>	No. Inscripción Esal: <input type="text"/>
(Para uso exclusivo de la Cámara de Comercio de Bogotá)	

Número de Formulario DIAN <input type="text"/>
Este número se obtiene una vez diligencie el formulario de Registro Único Tributario en la página www.dian.gov.co

Asignación: Actualización:

I. Datos Básicos: Nombre y apellido o razón social _____
--

II. Solicitud de inscripción en el Registro de Información Tributaria (RIT) en la Secretaría de Hacienda Distrital

Año Mes Día

Fecha de inicio de Actividades con ICA:

IMPORTANTE: SEÑOR CONTRIBUYENTE no olvide que para quedar inscrito en el RIT de la Secretaría de Hacienda de Bogotá, es indispensable que informe LA FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES, evitese sanciones (artículos 35 y 71 del Decreto Distrital 807/1993)

III. Solicitud de inscripción en el Registro Único Tributario (RUT) de la DIAN

Información del Contador que firma los estados financieros de la empresa.

Tipo de documento <input type="text"/>	No. de identificación <input type="text"/>	DV <input type="text"/>	No. de tarjeta profesional <input type="text"/>
Primer apellido <input type="text"/>	Segundo apellido <input type="text"/>	Primer Nombre <input type="text"/>	Otros Nombres <input type="text"/>
Código de la identificación Tributaria (NIT) <input type="text"/>	DV <input type="text"/>	Empresa a la que pertenece: <input type="text"/>	

IV. Entidad que ejerce control, inspección y vigilancia (sólo para Entidades sin Ánimo de Lucro) _____
--

V. Firmas: contribuyente o representante legal con mi firma certifico que los datos contenidos en el presente formulario es confiable, veraz, completa y exacta
Nombre _____ Firma _____
Número de identificación _____

Ilustración 13 Formulario adicional de registros con otras entidades
Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá. (2016). Formulario adicional de registros con otras entidades.
Recuperado el **30 de octubre 2016**, de
<https://bogota.eregulations.org/media/Formulario%20otras%20entidades.pdf>

		Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal				001	
Espacio reservado para la DIAN 				2. Concepto: <input type="text" value="02"/> Actualización		4. Número de formulario: 14132647927 	
5. Número de Identificación Tributaria (NIT): 8 9 0 5 0 5 2 6 8 - 4		6. DV: 4		12. Dirección seccional: Impuestos de Cúcuta		14. Buzón electrónico: 7	
IDENTIFICACION							
24. Tipo de contribuyente: Persona jurídica		25. Tipo de documento: 1		26. Número de identificación:		27. Fecha expedición:	
Lugar de expedición:		28. País:		29. Departamento:		30. Ciudad/Municipio:	
31. Primer apellido:		32. Segundo apellido:		33. Primer nombre:		34. Otros nombres:	
35. Razón social: AGENCIA DE ADUANAS REPRESENTACIONES J GUTIERREZ Y CIA LTDA NIVEL 1							
36. Nombre comercial: AGENCIA DE ADUANAS REPRESENTACIONES J GUTIERREZ Y CIA LTDA NIVEL 1							
UBICACION							
38. País: COLOMBIA		39. Departamento: Norte de Santander		40. Ciudad/Municipio: Cúcuta		41. Dirección: CL 22 N AV CAMILO DAZA 12 85 ZN INDUSTRIAL	
42. Correo electrónico: gerencia@aduanasjgutierrez.com		43. Apartado aéreo:		44. Teléfono 1:		45. Teléfono 2:	
CLASIFICACION							
Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades		Ocupación	
46. Código: 6,3,9,0	47. Fecha inicio actividad: 1 9 8 4 1 2 1 3	48. Código:	49. Fecha inicio actividad:	50. Código: 1 2	51. Código:	52. Número establecimiento: 2	
Responsabilidades							
53. Código: 5 7 9 1 0 1 1 4							
05- Imp. renta y compl. régimen ordinario				14- Informante de exogena			
07- Retención en la fuente a título de renta 08- Retención en la fuente en el impuesto sobre las v 10- Usuario aduanero 11- Ventas régimen común							
Usuarios aduaneros				Exportadores			
54. Código: 5 3				55. Firma: <input type="checkbox"/>		56. Tipo: <input type="checkbox"/>	
				Servicio:		57. Modo:	
				58. CPC:		59.	
Para uso exclusivo de la DIAN							
59. Anexo: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		60. No. de Folios: 0		61. Fecha: 2 0 1 0 0 8 1 1			
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponderá exactamente a la realidad, por lo anterior, cualquier falsedad en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 15 Decreto 2788 del 31 de Agosto de 2004. Firma de suscribe:				Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice, Firma autorizada: 504. Nombre: GUTIERREZ LEAL JORGE 505. Cargo: Representante legal Certificado			

Ilustración 14RUT
 Fuente: DIAN. (2016).Formato RUT. Recuperado el 17 DE Septiembre DE 2015.

21 MÓDULO DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

MODELO DE LA EMPRESA

El organigrama sobre el cual la empresa se va a registrar será expuesto de la siguiente manera

- Área de gerencia
- Área de soporte
- Área de ventas

Ver la ilustración número 15 organigrama empresarial

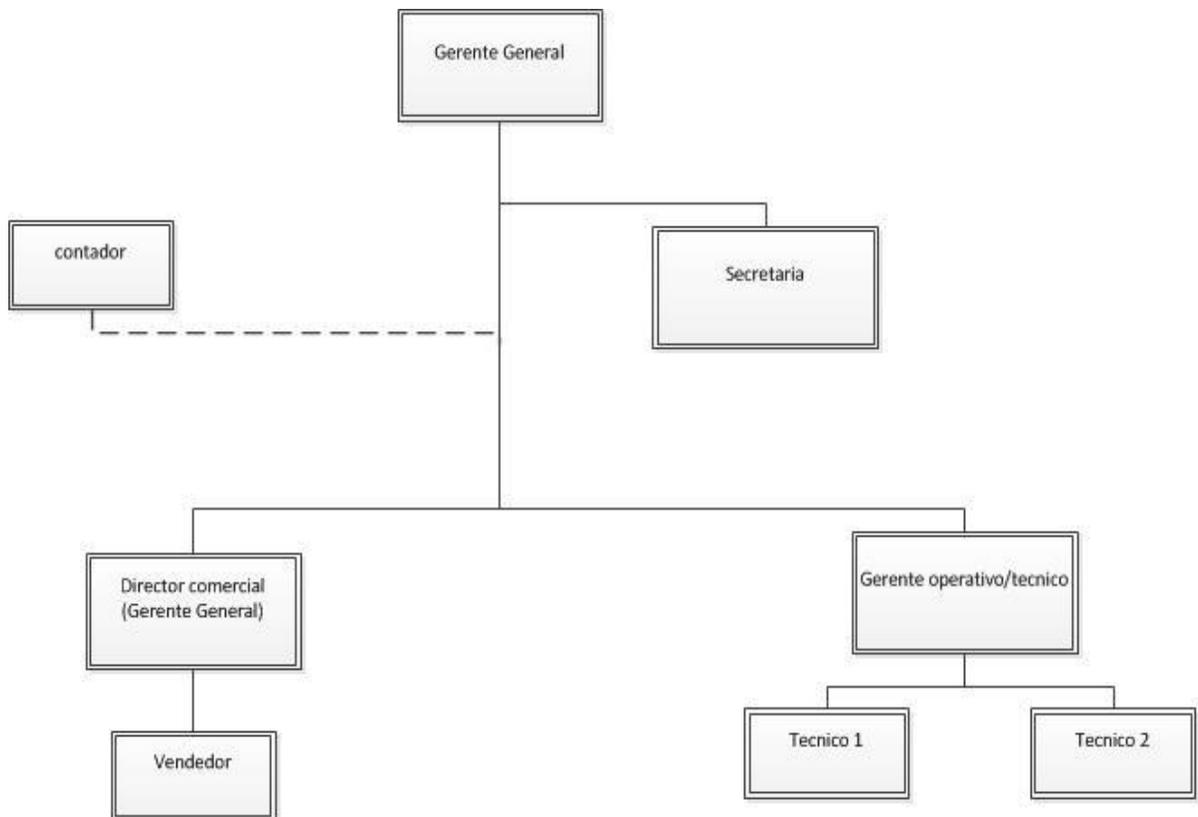


Ilustración 15 Organigrama empresarial

Fuente: Raigosa, M; Buitrago, H (2015). Organigrama empresarial. Recuperado el **Septiembre DE 2016**.

21.1 Posicionamiento

Se espera localizar el negocio todo el territorio colombiano o la mayor parte de este mismo para poder alcanzar las grandes aerolíneas comerciales, mejorando el sistema de localización y monitoreo para poder aumentar la seguridad operacional en el territorio colombiano y poder brindar tranquilidad a cada uno de los usuarios a los que se les brinde el sistema de localización y monitoreo.

La expectativa que se puede llegar es que en un año se tome un gran porcentaje tal como del 50% del territorio colombiano, delimitando capitales como Cundinamarca, Atlántico, Meta, Bolívar; de esta manera se abarca una gran cantidad de ciudades que se espera que acojan este sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves.

A medida de que la compañía abarque más capitales y más aeronaves del territorio colombiano se optara por brindar este sistema de localización y monitoreo a diferentes aeronaves que dejarían medianas y pequeñas a pasar a ser aeronaves con mucho más peso y tamaño, para poder brindar más tranquilidad en todo el territorio colombiano.

22 MERCADEO

22.1 Producto

22.1.1 Antecedentes

El producto el cual se va a trabajar es sobre sistema de localización de aeronaves el cual viene siendo trascendental, ya que desde los comienzos de la aviación comercial, militar se creó una necesidad de localizar las aeronaves y por ende se crea un instrumento conocido como “RADAR” el cual es un sistema que usa ondas electromagnéticas para medir distancias, altitudes, direcciones y velocidades de objetos estáticos o móviles como aeronaves, barcos, vehículos motorizados, formaciones meteorológicas y el propio terreno. Su funcionamiento se basa en emitir un impulso de radio, que se refleja en el objetivo y se recibe típicamente en la misma posición del emisor. A partir de este "eco" se puede extraer gran cantidad de información. (Eaves, 1987)

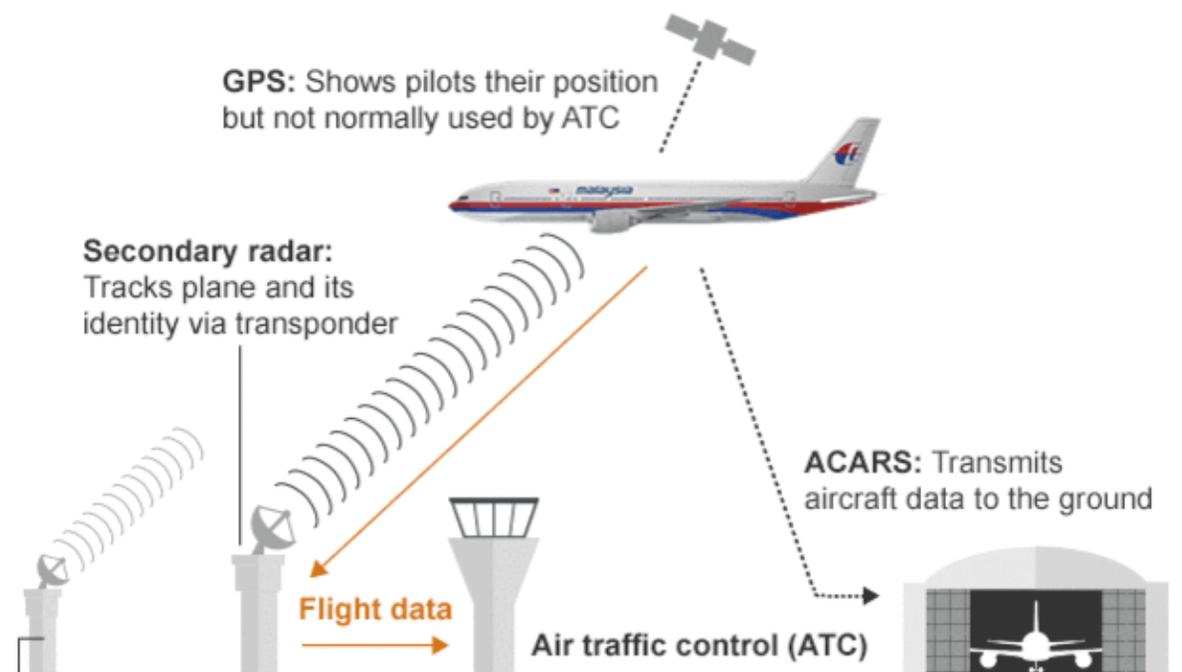


Ilustración 16 funcionamiento de los localizadores

Fuente: Eaves. (1987). funcionamiento de los localizadores. Recuperado el **Octubre DE 2015**.

A medida que pasan los años se crean nuevos sistemas para el control y localización de aeronaves dado a que todo gira al sobre el ámbito de la seguridad de las personas que están a bordo de cada aeronave.

En el siglo XIX se crea un instrumento llamado ADS-B (*Automatic Dependent Surveillance Broadcast*) creado en los estados unidos, se trata de una tecnología de vigilancia donde se determina la posición del avión por satélite y se envían los datos a tierra. Es decir, hacer el mismo trabajo que un radar secundario pero en situaciones donde la cobertura no es suficiente para los sistemas que se utilizan normalmente.

A día de hoy, el ADS-B es obligatorio en algunas regiones de Australia y Europa quiere implementarlo y hacerlo obligatorio en algunos aviones en un par de años. En Estados Unidos esperan tener listos algunos aviones para el 2020. Al ser un sistema más eficiente y rápido a la hora de enviar la información, se espera también que el costo sea mucho menor.

El Sistema a trabajar va hacer una innovación, a pesar que ya existe en muchas regiones del mundo, pero en Colombia aún existen aeronaves pequeñas y medianas que no cuentan con este tipo de servicio, debido a que muchas empresas del medio aeronáutico desconocen quien pueda prestar dicho servicio de localización y monitoreo para pequeñas y medianas aeronaves. (GONZÁLEZ, 2015)

22.1.2 Necesidades a satisfacer

La necesidad a satisfacer fue inspirada en la importancia que tiene el cliente en conocer la posición, altura, velocidad, dirección que lleva la aeronave por medio de una plataforma la cual cada cliente podrá conocer en donde se encuentra su aeronave, de esta manera se brinda tranquilidad y seguridad, se opta por tomar un poco la réplica del aplicativo flightradar24.com donde se

muestra posición, altura, destino y muchos más complementos a cualquier persona que esté interesada en conocer la posición de cada aeronave este sistema es completamente público, pero lo que marca la diferencia del sistema a trabajar es la privacidad que podrá tener cada aerolínea, persona particular, escuelas de aviación, que solo ellos tendrán acceso a la posición de cada aeronave.

22.1.3 Portafolio de productos

El sistema a trabajar es por medio satelital mediante dispositivos de marca tipo GARMIN cuyo diseño no supera un peso de 2kg, ya que lo hace bastante manipulable al momento de su instalación, dando cabida a la no afectación de la aeronave, este tipo de dispositivos se espera instalar en el interior de la aeronave para no afectar su diseño aerodinámico.

El localizador de la aeronave se espera realizar en la parte posterior de la aeronave, debido a que allí no afecta zonas como el equipaje y zona de pasajeros.

22.2 SECTOR

La aviación a nivel nacional cada vez crece de forma exagerada debido a que muchos más usuarios prefieren viajar en avión y no por vía terrestre y el tráfico aéreo creció en Colombia un 7,4% afirma la CAN la cual es la Comunidad Andina de Naciones; tráfico aéreo internacional en los países de la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) creció en 6,6 % en 2014 respecto al año anterior, informó el organismo regional. (Portafolio, 2015)

El mayor crecimiento de tráfico aéreo internacional lo registró Bolivia, con un aumento del 11,1 %; seguido por Colombia, con 8,6 %; y Ecuador y Perú, con 7,5 % y 2,9 %; respectivamente (Portafolio, 2015)

En el caso del PIB para el corto plazo se utilizó un crecimiento constante de 4.25% (2013-2016), luego se redujo 25 puntos básicos (4%) y se mantuvo esta posición

hasta el año 2022. La desaceleración se sigue manteniendo para el resto de la proyección utilizando 3.5% hasta el año 2031 y 3% en adelante. Para el crecimiento del sector externo se utilizó el marco fiscal y a partir del año 2016 el promedio de sus proyecciones (2012-2015) corrigiéndolas en el mismo sentido del PIB.

Para la Tasa Representativa del Mercado se utilizó paridad cambiaria a partir del año 2014. En los años iniciales de proyección se optó por continuar con un proceso evaluativo equivalente a 6% la cual es una corrección de la TRM corrida durante el año 2012 y de 4.28% para el año 2013 como lo indica el marco fiscal (Planes Maestros, 2012)

Las operaciones en Colombia cada vez van en crecimiento continuo con el crecimiento de usuarios y al crecer la cantidad de usuarios que deciden viajar por el medio aeronáutico se obtiene la siguiente información de la ilustración número 18

Operaciones Totales de Aeronaves		
Año	Operaciones Anuales	Hora Punta
2011	309,708	77
2016	411,160	99
2021	512,560	120
2031	682,110	154

Ilustración 17 Operaciones de aeronaves en Colombia

Fuente: Olariaga, O.D. (2015). Análisis del desarrollo reciente del transporte aéreo en Colombia.

*Recuperado el **Octubre del 2016***

En la ilustración número 18 se muestra como ha crecido el tráfico en Colombia y lo que se quiere llegar a alcanzar en promedio hasta el año 2031 además se tiene una tabla con operaciones totales y promedios a futuros desde el año 2011 hasta el año 2031 la que se expone en la ilustración número 19. Se expone el crecimiento de operaciones totales en Colombia

Año	Operaciones Domésticas	Operaciones Internacionales	Operaciones Totales
2011	240,064	69,644	309,708
2012	247,816	73,529	321,345
2013	264,570	76,960	341,530
2014	284,350	80,490	364,840
2015	302,240	84,750	386,990
2016	321,990	89,170	411,160
2021	400,130	112,430	512,560
2031	512,630	169,480	682,110

Ilustración 18 Operaciones en Colombia e internacionalmente

*Fuente: Olariaga, O.D. (2015). Análisis del desarrollo reciente del transporte aéreo en Colombia. Recuperado el **Octubre de 2016**.*

Se tiene una gran participación y crecimiento del flujo aeronáutico donde Avianca como primera aerolínea creada a nivel nacional y siendo la segunda aerolínea comercial creada a nivel mundial (Avianca, 2016) después de la compañía KML siendo esta la primer aerolínea mundial, abarca un mercado total del 55% según Oscar Díaz Olariaga, se muestra en la ilustración número 19 (Olariaga, 2015)

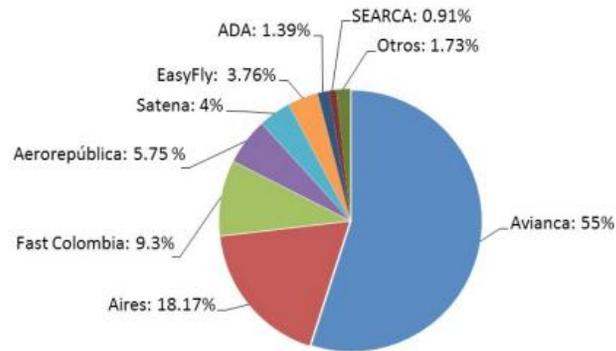


Ilustración 19 Participación de mercados en Colombia

Fuente: Olariaga, O.D. (2015). Análisis del desarrollo reciente del transporte aéreo en Colombia.

*Recuperado el **Octubre de 2016**.*

Se obtiene la distribución por millones de pasajeros en Colombia tomada de (Olariaga, 2015) en la cual se expresa en cantidades de millones de pasajeros en los aeropuertos principales de Colombia



Ilustración 20 Millones de pasajeros transportados

Fuente: Olariaga, O.D. (2015). Análisis del desarrollo reciente del transporte aéreo en Colombia.
 Recuperado el **Octubre de 2016**.

Se obtiene una serie de registros de cuantas aeronaves están matriculadas hasta el año 2014 en el territorio colombiano con sus respectivos valores tales como

- Matricula de la aeronave
- Tipo
- Correo
- Nombre la persona a cargo
- Página web

Entre otros datos que pueden servir para tomar información de futuros cliente, los datos a continuación pueden variar hoy en día debido por el crecimiento que ha tenido Colombia a nivel de aeronaves, ver anexos 1 hasta el 14 , se muestra la cantidad de empresas en el territorio colombiano y se ilustra la matrícula de las aeronaves (Planes Maestros, 2012)

22.3 CLIENTE

Los clientes son empresas del sector aeronáutico que prestan el servicio de vuelos chárter, escuelas, fumigación y personas particulares que tengan una aeronave para uso propio que estén interesadas en brindar y prestar más tranquilidad a todos sus usuarios mediante un servicio de localización y monitoreo para pequeñas y medianas aeronaves.

El perfil de los clientes se define el segmento del mercado al cual se iba hacer dirigido el cual se establece empresas pequeñas y medianas o personas particulares, las cuales estén en contacto continuo con el medio aeronáutico que tengan a su servicio como mínimo una aeronave a la cual se le pueda instalar el sistema de localización y monitoreo

22.3.1 Segmentación y caracterización del consumidor

Nuestro usuarios finales son las empresas pequeñas que cuentan con una flota de aviones calificados como pequeños y medianos así como lo son las empresas de transporte aéreo, transporte de valores, escuelas de aviación, ambulancias aéreas y los aviones privados ya que ellos requieren seguridad en su flota y así saber dónde se encuentran en caso de un secuestro o siniestro.

22.3.2 Descripción geográfica

Se planea trabajar en sectores como “Antioquia, Valle del Cauca, Risaralda y un pequeño número de aerolíneas del sector de Cundinamarca”, se toman otros departamentos como referencias como, Caldas dado a que existe actividad aérea pero no hay empresas establecidas en esta región.

Existe un amplio conocimiento del flujo aeronáutico en los sectores seleccionados, por la disponibilidad de aeropuertos, número de empresas y cantidad de aeronaves que se desplazan por estos departamentos.

En la siguiente Ilustración número 21 se planea por los lugares en los cuales se va a desarrollar el estudio de factibilidad, el cual va a estar centrado en regiones como “Antioquia, Valle del Cauca, Risaralda y Cundinamarca”, se toman otros departamentos como referencias como lo es Caldas dado a que existe actividad aérea pero no hay empresas establecidas en esta región, solo se maneja conocimientos de escuelas de aviación, pero la actividad aérea en este sector es reducida debido a las condiciones meteorológicas en el aeropuerto la Nubia de Manizales



Ilustración 21 Demarcación de los lugares donde se efectúa el proyecto

Fuente: Mapas de Colombia (2014). Mapas de Colombia. Recuperado Marzo del 2016, de <http://mapa-de-colombia.blogspot.com.co/2013/04/el-mapa-de-colombia.html>.

22.3.3 Descripción demográfica del grupo objetivo

Se establece criterios de los clientes a los cuales se les quiere prestar el sistema de localización y monitoreo los cuales deben de tener como mínimo los siguientes requisitos:

Artículo Primero. Modificase el numeral 2.2.1.11. De la Norma RAC 2 “Reglamento Aeronáutico de Colombia” de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, el cual quedará así: 2.2.1.11.

- Edad El aspirante a una licencia de piloto acreditará una edad mínima de:
 - Dieciséis (16) años para piloto de planeador.
 - Diecisiete (17) años para alumno piloto.
 - Dieciocho (18) años para piloto de globo y piloto privado o comercial de avión o helicóptero.
 - Veintiún (21) años para pilotos de transporte de línea avión o helicóptero. Ningún piloto podrá actuar como comandante o copiloto en aeronaves dedicadas a servicios aéreos comerciales de transporte público, cuando haya cumplido los sesenta y cinco (65) años de Edad. No obstante, en los casos de tripulaciones conformadas por más de un piloto, solo uno de ellos podrá tener más de sesenta (60) años de edad. (RAC, 2011)
- Género: No existe biodiversidad de género en el medio aeronáutico por lo cual no se crea importancia si es hombre o mujer.
- Formación Académica: La formación mínima que se debe requerir para poder brindarle el sistema de localización y monitoreo a los usuarios es que deben de tener como mínimo una aeronave a la cual.
- Ocupación: la ocupación que debe de tener el cliente que dese el sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves

es aquella persona que tenga una empresa o una persona con fines al medio aeronáutico y que tenga como mínimo una aeronave

22.3.4 Descripción Socio Económica

Para entablar una comunicación con el cliente se debe de cumplir con unos elementos básicos, si es empresa o si es persona particular debido a los costos que se pueden emplear al momento de realizar el estudio de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves, de aquí surge dos divisiones las cuales son:

- **Empresas de aviación:** en esta división se encuentran todo tipo de compañías dedicadas al servicio del medio aeronáutico ya sean empresas de vuelos chárter, comerciales, escuelas de aviación, fumigación aérea; donde el nivel de ingresos de la compañía debe de estar por encima de veinte millones de pesos (\$20.000.000), este valor se le solicita a la compañía para poder tener un respaldo al momento de establecer la comercialización de los sistemas que se van a realizar, esto se solicita debido al costo de los materiales para poder brindar tranquilidad al momento de realizar la instalación del sistema de localización además la aerolínea está sujeta a una cuota mensual la cual incluye mantenimiento y soporte del sistema que se le adaptara a las aeronaves que la compañía contratada desee
- **Persona privada:** si una persona particular desea instalar el sistema de localización y monitoreo a su aeronave debe cumplir con un nivel de ingresos mínimo de siete millones de pesos mensuales (\$7.000.000) este nivel de ingresos es un requisito mínimo ya que con el valor solicitado se espera que el usuario tenga un nivel de ingresos estable para poder cumplir con lo necesario para implementar todo el sistema de localización y monitoreo que el cliente desee para su aeronave.

22.3.5 Sistema de Distribución

Para poder distribuir el producto que se quiere ofrecer, la empresa podrá usar diferentes maneras que podrán facilitar la comunicación y comercialización del servicio que se está prestando, en este caso será el sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves, existen diferentes sistemas de distribución que se explican de la siguiente manera:

- Directo: Este sistema se puede usar de forma que se busca la empresa o la persona particular se programa una reunión con el gerente o el dueño de la aeronave, después de entablar la reunión se ofrece una alternativa que aumentara su seguridad operacional ya que hoy en día todos los estudios que se realizan en la aviación comercial es sobre la seguridad en la aviación civil y comercial de este modo se crea una necesidad de que el cliente adquiera el sistema de localización y monitoreo y aumenta la tranquilidad de sus pasajeros, alumnos, trabajadores y familia si se piensa en una persona particular
- Indirecto: existen diversas formas para llegar a los clientes mediante el sistema indirecto, esto se puede lograr mediante plataformas web, volantes, propagandas, entre otros sistemas que puede facilitar la llegada a cada uno de los clientes ya sean privados o empresas del sector aeronáutico.

Ambos sistemas de distribución se pueden trabajar conjuntamente para poder abarcar más rápidamente cada una de las regiones donde están establecidas las empresas del medio aeronáutico.

22.3.6 Perfil del cliente

El perfil del cliente vienen siendo directamente el dueño de la empresa o el interesado en adquirir nuestro sistema, o una persona jurídica, debido a que el gerente, dueño o el encargado de la empresa de aviación o un propietario de un avión o varios aviones intervienen en la adquisición del servicio prestado por nosotros.

22.3.7 Necesidades del cliente.

La necesidad más importante a suplir a los clientes que deseen adquirir un sistema de localización es poder brindar tranquilidad, seguridad a todas las personas que contraten el servicio de monitoreo y localización de aeronaves pequeñas y medianas.

A pesar de que existen diferentes sistemas de búsqueda de aeronaves que les sirven a las autoridades de tráfico aéreo conocer su posición y altura, nunca es suficiente para prevenir una catástrofe aérea, por ende es necesario que todas las empresas de aviación o personas privadas tengan conocimiento y sean los primeros en conocer si llega a suceder cualquier problema con la aeronave en vuelo y lo más importante poder saber dónde está la aeronave si llegase a pasar un incidente o accidente aéreo.

22.3.8 Comportamiento compra

La empresa tiene diferentes formas para adquirir el servicio ya sea en nuestras oficinas ubicadas en la ciudad de Pereira o ya sea por nuestro portal web en la sección de comprar con el beneficio de pagos online o por consignación a un de nuestras cuentas adscritas; si el servicio es adquirido atreves de internet se le puede dar un descuento especial. Si lo compra en nuestra oficina una cantidad determinada de dispositivos se puede prestar otro tipo de descuento, ya si desea

adquirirlo al por mayor se le dé un precio especial por haber adquirido el producto, se le estimula con un obsequio.

El manejo de los obsequios se puede considerar dependiendo de la cantidad de producto a prestar es decir, el número de aeronaves que tenga la empresa o persona natural, se puede brindar diferentes obsequios; tales como descuentos en mensualidades, descuentos en los sistemas de localización y monitoreo entre otros tipos de descuentos que pueden ir variando dependiendo del cliente.

Los tiempos de entrega pueden variar dependiendo la zona y el tipo de envío ya que pueden ser exprés o entrega tradicional, la cual puede variar en un número de días hábiles, también depende de la disponibilidad del producto

22.3.9 Motivaciones de compra

Se espera sobresalir sobre diferentes empresas que presten el sistema de localización y monitoreo, para que los clientes que se lleguen a estar completamente satisfechos y poder motivar rápidamente una compra por parte de cada cliente que desee adquirir mucha más seguridad y tranquilidad a cada uno de sus clientes externos y a su familia si ha de ser una persona privada, para esto se tienen dos especificaciones de motivación de compra las cuales son:

- Racionales: los clientes que adquieran el producto de localización y monitoreo se verán beneficiados en aumentar la seguridad y tranquilidad serán los puntos claves para los usuarios que deseen adaptar este sistema a la aeronave o aeronaves.
 - Otra ventaja que podrán tener los clientes es el peso del rastreador el cual es muy sencillo por lo que la alteración que puede llegar a tener en la aeronave sería mínima, esto no afectara el consumo o el rendimiento de la aeronave

- Psicológicas: este tipo de motivación es la más importante debido que cuando el cliente entra a buscar mejorar su seguridad operacional siente un deseo de aumentar la tranquilidad de sus pasajeros, aumentar una tranquilidad personal de poder estar las 24 horas del día los 365 días del año completamente vigilado y supervisado por una empresa que siempre estará para brindar solución y seguridad al momento de realizar cada vuelo.
 - Se crea una marca 100% colombiana para motivar el crecimiento del país y de una región del eje cafetero donde será el centro de atención de la gran parte de empresas de aviación que rodean el país como lo es en el departamento de Antioquia y Valle del cauca.
 - El embalaje que tendrá este sistema de localización será completamente independiente a todo el sistema eléctrico de la aeronave, de esta manera el cliente no tendrá por qué preocuparse si llega a fallar el sistema eléctrico si esta llegase a desaparecer de los radares primarios y secundarios de los respectivos entes de control y vigilancia de la aeronáutica civil de Colombia por ende sucede todo lo contrario seguirá en la plataforma que se le brindara a cada usuario que tenga el sistema de localización y monitoreo.
 - Otra motivación de compra es el tema de publicidad llegando a cautivar la necesidad de cada cliente mediante anuncios, plataformas web, redes sociales y orientaciones a cada cliente para que este no se sienta desconfiado al momento de comprar el sistema de localización y monitoreo de aeronaves.

Cada producto presenta unos estímulos especiales tales como: ahorro, compromiso en nuestra compañía, descuentos, promociones, excelente atención

al usuario al momento de la compra también se presta un excelente soporte técnico, amabilidad en nuestro personal, publicidad de nuestros productos y servicios, comisión a las personas que ayuden a promocionar nuestro servicio, entre otros factores que se pueden determinar si la compañía logra sus resultados como los espera.

22.4 INVESTIGACION DE MERCADOS

Al realizar la investigación de mercados se espera responder diferentes tipos de preguntas que a medida que se desarrolla el proyecto se van respondiendo.

Con una buena investigación de mercado se espera abarcar el ciclo de vida de un dispositivo electrónico, para poder brindar con exactitud algunos datos que se le podrá dar a conocer a los clientes que contraten el sistema de localización y monitoreo

Esta investigación de mercados ayuda a crear un plan estratégico a la empresa, para crear diferentes métodos de desarrollo de cada uno de los productos a trabajar que son los sistemas de localización y monitoreo para pequeñas y medianas aeronaves, donde se tomara las mejores decisiones sobre el progreso en diferentes dispositivos electrónicos y de esta manera se seleccionara el que sea más conveniente para poder implementar en una aeronave donde no afectara ni la aerodinámica ni mucho menos la funcionalidad de la misma.

Desarrollando una buena investigación de mercado se podrá abarcar una lista de clientes potenciales los cuales se les brindaran ofertas para poder negociar de la mejor manera posible, sin llegar a ocasionar perdidas a la compañía.

Todo lo anterior es para poder tomar las mejores decisiones sobre el proyecto a elaborar dando así una representación al consumidor que la empresa es la correcta para brindarle seguridad y tranquilidad en el medio aeronáutico.

Se elabora una listado de preguntas básicas para poder aclarar diversidad de temas como lo son las tendencias, competidores entre otras inquietudes que podrá afectar la investigación que se está desarrollando en el proyecto de un sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves, la lista de preguntas que se responderán para dar una mejor visión del tema son:

- ¿Qué está ocurriendo en el mercado en el ámbito de seguridad aeronáutica?
- ¿Cuáles son las tendencias?
- ¿Quiénes son los competidores?
- ¿Qué necesidades son importantes para los consumidores?

Para comenzar a responder cada una de las preguntas propuestas con anterioridad es necesario conocer cómo está la aviación comercial, privada en el territorio colombiano en el ámbito de seguridad, por ende se pregunta ¿Qué está ocurriendo en el mercado?, esta pregunta surge desde el punto de vista de cómo está la seguridad, los sistemas de localización y monitoreo para pequeñas y medianas aeronaves, debido a que se debe realizar una búsqueda intensa de cómo está todo el territorio colombiano y cuando fue la última vez que los entes de seguridad en el medio aeronáutico se reunieron a dialogar sobre temas de seguridad en el país.

Que ocurre en el mercado en el ámbito de seguridad operacional, para responder esa pregunta primero se debe conocer que es la seguridad de la aviación civil la cual es la combinación de medidas y recursos humanos y materiales de aplicación en todos los aeropuertos públicos del país, con el objeto de proteger a los pasajeros, los tripulantes, al personal en tierra, a los usuarios, a las operaciones de los explotadores de aeronaves nacionales e internacionales, las aeronaves, las instalaciones aeronáuticas y aeroportuarias contra actos de interferencia ilícita.

Está a cargo de los Estados contratantes de la OACI, como es el caso de Colombia, y es desarrollada por los explotadores de aeropuertos y los explotadores de aeronaves.

La seguridad de la aviación civil forma parte de la seguridad integral de un aeropuerto y su desarrollo se encuentra sustentado en la aplicación de lo dispuesto en el Anexo 17 al Convenio de Chicago de la OACI, en el Manual de Seguridad para la Protección de la Aviación Civil contra los Actos de Interferencia Ilícita de la OACI y el Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil, Parte Décimo Séptima de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

En Colombia existe una organización de la seguridad de aviación civil la cual cuenta con la siguiente estructura:

- **Dirección General de Aeronáutica Civil.** El Director de la UAEAC es el representante de la Autoridad Aeronáutica y Aeroportuaria en la República de Colombia y a esta entidad le corresponde dictar las normas, inspeccionar, vigilar, investigar y sancionar a los infractores en materia de seguridad de la aviación civil, sin perjuicio de las acciones policivas, penales y civiles a que haya lugar.
- **Comisión Intersectorial de Seguridad Aeroportuaria.** La Comisión Intersectorial de Seguridad Aeroportuaria es el organismo de mayor jerarquía en la seguridad de la aviación civil en Colombia. Tiene la misión de fijar las políticas en materia de seguridad de explotadores aéreos y aeroportuarios y ayudas a la navegación aérea. Su competencia, composición y funciones se rigen por lo establecido en los Decretos 1400 de 2002 y 01040 de 2009.
- **Dirección de Seguridad y Supervisión Aeroportuaria.** Conforme a las políticas y estrategias aprobadas por la Comisión Intersectorial de Seguridad Aeroportuaria, corresponde a la Dirección de Seguridad y

Supervisión Aeroportuaria dirigir el control, vigilancia y aplicación de las disposiciones del RAC 17 en los aeropuertos públicos del país.

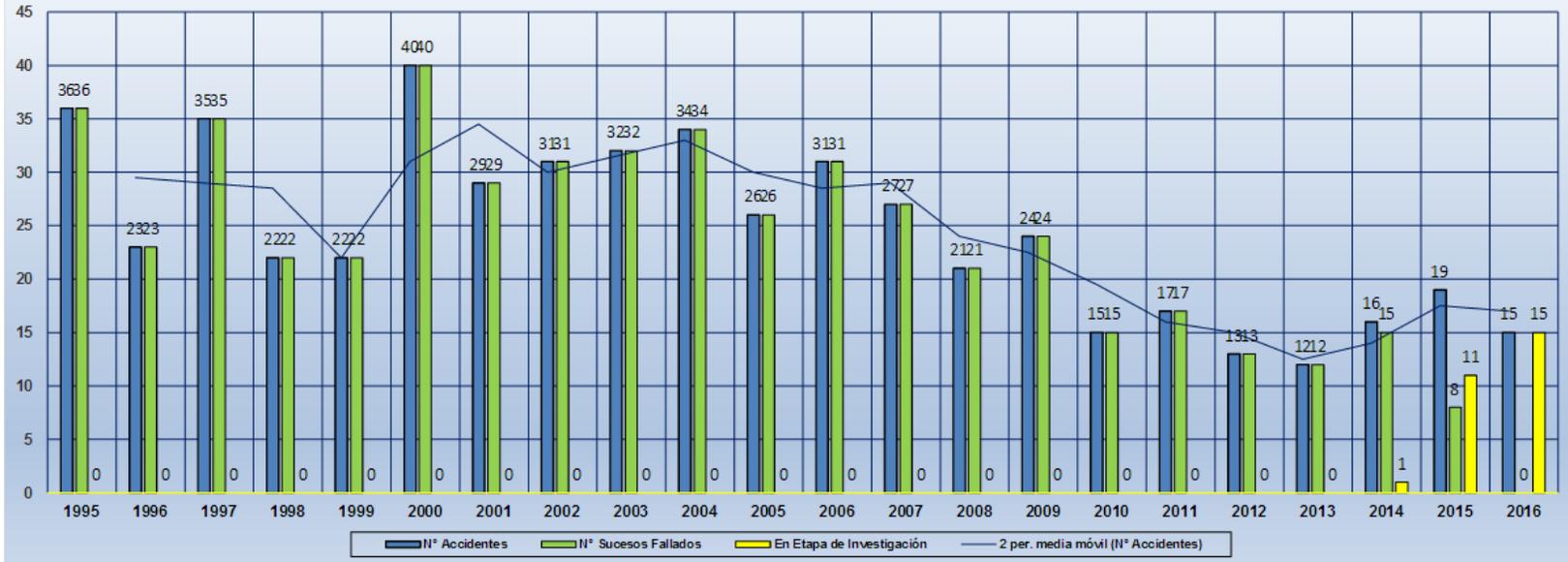
- **Gerencias o Administraciones Aeroportuarias.** Son los directos responsables de la Seguridad de la Aviación civil en los aeropuertos, sean éstos o no, operados por la Aero civil.
- **Comité de Seguridad de Aeropuerto.** Espacio para la coordinación de acciones tendientes a hacer efectivas las políticas establecidas por la Comisión Intersectorial de Seguridad Aeroportuaria y lo establecido en el RAC 17, a fin de prestar un servicio de seguridad integrada y de calidad a los usuarios del terminal aéreo.

Todo lo expuesto con anterioridad son pautas para poder establecer correctamente la seguridad en la aviación en el territorio colombiano, donde se encuentran convenios importantes y pautas establecidas en el RAC 160 cuyo nombre es conocido como “*Seguridad de la Aviación Civil*” que cumple con una última actualización del 29/08/2016 el cual habla de la importancia que concierne cada factor de la aviación civil a nivel nacional.

El ámbito de seguridad operacional aumenta cada vez debido a que Colombia está bien posicionado en seguridad aérea, según el grupo de investigación de accidentes (GRIAA) en lo que va del año 2016 cerrando la estadística hasta el mes de agosto van 16 accidentes aéreos fatales en el medio aeronáutico, que incluyen empresas de aviación, escuelas de aviación, fumigación entre otros accidentes, se espera que cada año se disminuya mucho más el régimen de accidentes; mientras que en incidentes graves en lo que va del año 2016 hasta el mes de agosto se lleva una totalidad de 4 incidentes.

En ilustración siguiente se muestra unos datos estadísticos obtenidos de la página de la aeronáutica civil de Colombia desde el año 1995 hasta el año 2016 y cuentan en su totalidad como ha estado Colombia desde hace 21 años.

ESTADO DE LAS INVESTIGACIONES - ACCIDENTE



AÑOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
N° Accidentes	36	23	35	22	22	40	29	31	32	34	26	31	27	21	24	15	17	13	12	16	19	15	525
N° Sucesos Fallados	36	23	35	22	22	40	29	31	32	34	26	31	27	21	24	15	17	13	12	15	8	0	513
En Etapa de Investigación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	15	27

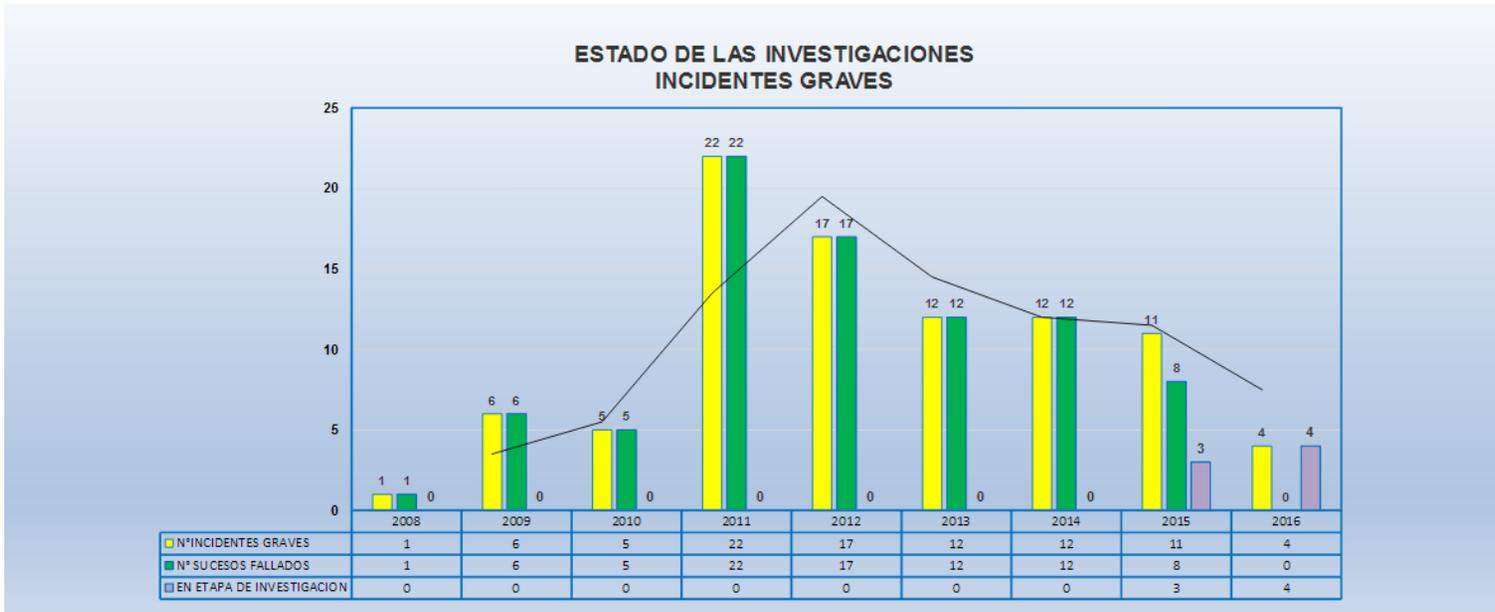
Actualizado 29/08/2016 - GRIAA

Ilustración 22 investigación de accidentes
 Fuente: aeronáutica civil (2016).accidentes aereos. **Recuperado en Marzo del 2016**, de
<http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/InvAccidentes/Paginas/Inicio.asp>

En la ilustración número 22 se muestra que Colombia en comparación de años anteriores ha ido disminuyendo su régimen de accidentalidad esto se debe a los buenos comportamientos de seguridad operacional que aplican a diario las empresas y las personas particulares al momento de tripular una aeronave.

Si cada aerolínea o persona particular llega a tener un sistema de localización y monitoreo para cada aeronave cuando suceda un incidente o accidente se podrá facilitar la búsqueda y rescate de cada persona que se encuentre al momento del siniestro y con este sistema de localización y monitoreo la búsqueda de la aeronave será mucho más exacta, donde el grupo de búsqueda y rescate durara menos y se aumenta la oportunidad de encontrar a muchos más sobrevivientes en el accidente.

En la siguiente ilustración número 23 se muestra un estado de investigaciones de incidentes graves desde el año 2008 hasta el año 2016 expuesto por la Aeronáutica Civil de Colombia, el cual muestra que desde el año 2011 en el territorio colombiano el margen de INCIDENTES GRAVES viene teniendo una reducción lo que implica que la aviación civil en el ámbito de seguridad operacional y buenos comportamientos de vuelo acompañados con buena fisiología de vuelo hacen que la aviación nacional en el país mejore con el pasar de los años hasta llegar a tener una relación de INCIDENTES GRAVES mucho menor a lo que se tiene en el año 2016



AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
N° INCIDENTES GRAVES	1	6	5	22	17	12	12	11	4	90
N° SUCESOS FALLADOS	1	6	5	22	17	12	12	8	0	83
EN ETAPA DE INVESTIGACION	0	0	0	0	0	0	0	3	4	7

29/08/2016 - GRIAA

Ilustración 23 investigación incidentes Ilustración 24 investigación de accidentes
 Fuente: aeronáutica civil (2016).incidentes aéreos. **Recuperado en Marzo del 2016**, de
<http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/InvAccidentes/Paginas/Inicio.asp>

Otra pregunta que surge para dar solución en la investigación de mercados es “Cuales son las tendencias del mercado” al preguntar las tendencias del mercado es dar a conocer niveles de seguridad y que se quiere obtener en tendencias de seguridad, rastreo de aeronaves y como está el territorio colombiano en materia de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves

Existen diversas páginas que aportan cada día a la localización de aeronaves, estas páginas pueden ser flightaware.com, flightradar24.com, donde la imagen siguiente a mostrar se observa un vuelo de Cancún hacia la ciudad de Bogotá

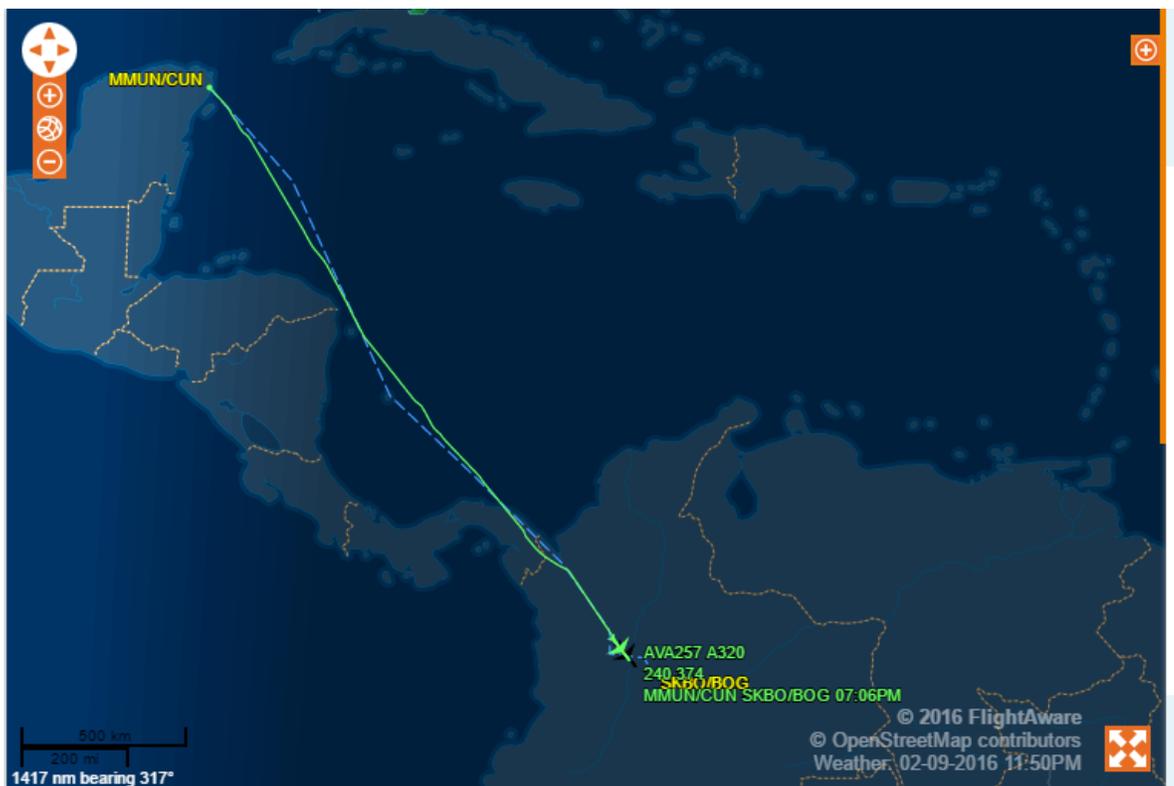


Ilustración 25 Localización de un Avianca

Fuente: Flightaware (2016).Localización de un Avianca. Recuperado el 2 de septiembre de 2016, de <https://es.flightaware.com/>

En esta página se encuentran datos interesantes tales como “*Estado de la aeronave, tipo de aeronave, velocidad, altitud actual distancia y por último la ruta de la aerovía que sigue la aeronave al llegar a su destino* “, pero todo lo que se encuentra en libros, redes e internet es sobre aeronaves que surcan los cielos y estas solo son aviones de categoría C estas aeronaves son conocidas donde su aproximación final es de 121 nudos hasta 140 nudos, pero donde quedan las aeronaves pequeñas y medianas conocidas como CAT A, CAT B, donde las CAT A son aquellas aeronaves donde su aproximación final menor a 91 nudos y las aeronaves de CAT B son de las aproximación final está entre 91 nudos y 120 nudos, pero este tipo de aeronaves en páginas web nombradas con anterioridad son completamente desconocidas, debido a que estas aeronaves no cuentan con el ADS-B para poder ser ubicadas en estos sitios webs, de allí surge la necesidad del proyecto en un sistema de localización de pequeñas y medianas aeronaves y poder bríndales su espacio a este tipo de aeronaves que están en estas dos categorías sujetas por la OACI.

Este tipo de aeronaves solo son vistas por los radares primarios y secundarios que tiene cada centro de control en sus diferentes ciudades del territorio colombiano, pero si estas aeronaves llegan a tener un incidente o accidente se comenzara las 3 fases de emergencias donde la Aerocivil tiene estipuladas en la parte décimo sexta del RAC conocida como búsqueda y salvamento, estas fases son conocidas de la siguiente manera.

- Fase de incertidumbre (INCERFA)
- Fase de alerta (ALERFA)
- Fase de peligro (DETRESFA)

Fase de incertidumbre (INCERFA): Se considera fase de incertidumbre, cuando existe duda acerca de la seguridad de una aeronave y sus ocupantes.

Fase de alerta (ALERFA): Se considera fase de alerta cuando se abriga temor por la seguridad de una aeronave.

Fase de peligro (DETRESFA): Se considera fase de peligro cuando existen motivos justificados para creer que una aeronave y sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente. (Colombia, Búsqueda y salvamento , 2016)

Pero qué pasa si una aeronave llega a tener una emergencia en vuelo, el sistema de localización y monitoreo podrá alertar a la compañía que algo no está en su funcionamiento normal y se podrá alertar a los medios correspondientes que la aeronave ha sido afectada y se podrá localizar la aeronave mucho más rápido de lo normal debido que al momento de un impacto la aeronave se pierde en su totalidad de los radares primarios y secundarios de los centros de control, pero el sistema de localización y monitoreo sigue en su funcionamiento normal, esto se debe a que este va a estar conectado de forma individual de los sistemas electrónicos de la aeronave

La tendencia del ADS se espera que en estados unidos **todas** las aeronaves que vuelen en su espacio aéreo estén equipadas en el año 2020 con algún tipo de tecnología ADS-B

las aeronaves con un peso de despegue superior a 5.700 Kg (12,600 Lbs.) o una velocidad máxima de crucero por encima de 250 nudos deberán estar equipados con esa tecnología a partir del año 2017 y los aviones nuevos que salgan de fábrica deben incorporarla a partir del año 2015

Australia ha establecido una fecha tope para diciembre de 2013 para todas las aeronaves que vuelen en su espacio aéreo por encima del nivel de vuelo 29.000 fts.

Las autoridades Europeas tienen planes para que todas las aeronaves tengan este sistema incorporado para el 2015. (Cisneros., --)

Otra pregunta importante sobre la investigación de mercados es “*Quiénes son los competidores en el campo de localización y monitoreo de aeronaves*”

Esta es una de las preguntas más importantes ya que se encontraron dos competidores potenciales que prestan servicio de localización y monitoreo, estas compañías están categorizadas como las mejores compañías que brindan este servicio y se da un breve resumen de como son y que tecnologías tienen

- GlobalStar de México: tres firmas internacionales dedicadas al ramo de telecomunicaciones unieron esfuerzos para establecer en México la primera empresa de comunicación satelital llamada Globalstar de México. Estos inversionistas fueron la empresa mexicana conocida como Telefónica Autrey, la empresa Estadounidense Loral Space & Communication y la empresa AirTouch también estadounidense.

- Servicios de GlobalStar: Ofrece servicios de voz digital, datos asíncronos, datos paquetizados, y radio localización en seis tipos de terminales que a saber son las siguientes: portátiles, fijas, móviles instaladas en vehículos, marítimas, aeronáuticas y módems satelitales.

La voz se transmite con codificación digital, con algoritmos adaptativos QCELP propietarios de la firma QUALCOMM a velocidades desde 1.2, a 9.6kbits/seg. Los datos se ofrecen a una velocidad básica de 9600 bits/s. En los últimos años se ha invertido en investigaciones propias para desarrollar una gama completa de productos de rastreo de activos y recuperación vehicular que utiliza tanto las tecnologías celulares (GPRS) como su bien ya conocida tecnología satelital “Simplex” que cubre las necesidades del mercado mexicano. Así pues, nace la línea de productos “FollowU” que ofrece una gama completa de

productos que incluyen desde el rastreo y recuperación de un vehículo robado, hasta la administración de flotas completas de vehículos en el país, pasando por la localización de personas y el rastreo de una flota de aviones o helicópteros.

Que es FALLOWU en globalstar: FollowU en el cielo es una solución que brinda control de las rutas recorridas y proporciona información para una facturación precisa. Con este sistema se obtiene la ubicación y tiempos de vuelo y lo más importante:

Se disminuyen los costos de operación.

BENEFICIOS

- Los Datos que el dispositivo otorga son: latitud, longitud, dirección, velocidad
- Es ligero y de fácil instalación
- No requiere de alimentación externa
- Realiza transmisiones inteligentes pues almacena los datos y las transmisiones en los intervalos requeridos
- El dispositivo no interfiere con el sistema operativo de la aeronave

FUNCIONALIDADES

- Operación autónoma de los sistemas de a bordo
- Fuente de potencia independiente
- Transmisión Inteligente de la ubicación en la que se encuentra
- Almacena datos y los transmite en los intervalos requeridos
- Extremadamente ligera
- Autoinstalable
- Dispositivo flexible para configuración en Aeronaves

- Los intervalos de transmisión son configurables
- Transmite únicamente si el aparato está en movimiento

FICHA TECNICA

- GPS y antena satelital integrado
- El intervalo configurable de transmisión Plus se puede fijar para transmitir solamente cuando haya movimiento
- Transmisión de altitud, velocidad (adicional a la longitud y latitud)
- Rangos de temperatura en operación de: -30°C a 60°C
- Dispositivo flexible para configuración en Aeronaves con ventanas GPS integrado externo opcional y antena satelital
- Unidad completamente autónoma
- Inteligente, el equipo recibe la localización y transmitirá solamente los puntos de referencias más significativos
- Consumo bajo de energía
- Requiere fuentes de energía flexibles
- Tamaño pequeño: 152mm x 114 mm x 44 mm



Ilustración 26 skytrax

Fuente: .satcom (2015). . Recuperado el 2015 de mayo de 14, de <http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/ipv6/configuration/15-2mt/ipv6-15-2mt-book.pdf>

- SPIDERTRACKS

Está comprometido con la seguridad aeronáutica. Están en academias de vuelo y han trabajado en compañías aéreas.

Tienen 3 tipos de productos que pueden ofrecer al mercado son los siguientes:

- **SPIDER 3**

- Para seguimiento simple**

Diseñado para el cumplimiento de normas de seguridad de las compañías operadoras, el Spider 3 es compacto, cuenta con un teclado integrado y es de muy fácil de instalar sobre el panel de instrumentos.

El Spider 3 cuenta con las mismas características de seguimiento que sus hermanos superiores (Spider 5 y Spider 6), en relación a las alertas y soporte del web site.

Tiene un costo de **\$995.00**



Ilustración 27 SPIDER 3

Fuente: Spiders. (2016). Spider 3. Recuperado el 2016 de Noviembre de 19, de <http://spidertracks.com/es/products/>

➤ SPIDER 6

The Next Small Thing

La nueva generación de seguimiento. El Spider 6 es para quienes desean saber no sólo dónde se encuentra la aeronave, sino que desea saber cómo está siendo operada. Del mismo tamaño que sus antecesores, puede entregar más información.

El Spider 6 estándar cuenta con características avanzadas como el Spidertxt y alertas de eventos de altitud, lo que significa que será notificado cuando la aeronave alcance razones de ascenso y/o descenso anormales.

Tiene un costo de \$1,495.00



Ilustración 28 SPIDER 6

Fuente: Spiders. (2016). Spider 6. Recuperado el 2016 de Noviembre de 19, de <http://spidertracks.com/es/products/>

➤ SPIDER 7

La Nueva Frontera

El Spider 7 cuenta con la misma plataforma de los Spiders anteriores con el propósito de ofrecer otra sencilla solución de seguimiento de vuelo para los operadores de aeronaves más complejas y de mayores performances. El Spider 7 cuenta con dos versiones: sin antena interna y con antena externa. Esta última versión cuenta con un conector SMA de ¼" con el propósito de instalarlo en cualquier parte de la aeronave en forma discreta y así lograr superar la limitación que producen los Electric Windshields Heaters, pues éstos interfieren con las señales GPS. Ahora usted podrá contar con la herramienta más confiable de seguimiento satelital de aeronaves, sin ninguna limitación.

Tiene un costo de **\$1,995.00**



Ilustración 29 SPIDER 9

Fuente: Spiders. (2016). Spider 7. Recuperado el 2016 de Noviembre de 19, de <http://spidertracks.com/es/products/>

Elaborando la investigación de mercados se llega a un interrogación y es la siguiente “*Que necesidades son importantes para los clientes*”, la necesidad más importante para los clientes es brindarle una plena confianza que sus aeronaves van a estar localizadas y monitoreadas las 24 horas del día y que en cualquier momento en que la aeronave este en vuelo podrán conocer la geolocalización de la aeronave, así como lo brinda los sistemas nombrados con anterioridad.

22.4.1 Listado de clientes potenciales

Se realiza una investigación acerca de cuantas empresas medianas y pequeñas se encuentran en el país, se encuentra una base de datos de la Aero civil, en la cual esta base de datos se hallan cerca de 165 empresas de diferentes sectores del país tales como Cundinamarca, Meta, Santander, Risaralda, Valle, Casanare, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Huila, Magdalena, Norte de Santander, Tolima, Antioquia y Valle.

Teniendo la base de datos de diferentes tipos de empresas se realiza una clasificación entre empresas de los sectores del Valle, Risaralda, Antioquia y parte de Cundinamarca; donde se encuentra su razón social, ciudad de donde es la empresa, teléfonos, su respectivo correo y además la cantidad de aeronaves que tiene cada empresa, después de realizar el filtro de las empresas por departamentos nombrados con anterioridad, se logran identificar cerca de 30 empresas entre esta cantidad nombrada se obtiene una totalidad de 132 aeronaves con un promedio aproximado de 4 aeronaves por empresa

En la tabla número 6 se muestra la cantidad de empresas que se le desea realizar el estudio de factibilidad y se esperan obtener buenos resultados, en dicha tabla se encuentran la razón social de la empresa, departamento, numero de aeronaves que tiene cada empresa para poder realizar un buen trabajo investigativo.

Se encuentran datos sin conocer de diferentes empresas debido a que estas no han enviado información sobre la cantidad de aeronaves que tienen a su disposición.

RAZÓN SOCIAL	Departamento	Numero de aeronaves
AEROEXPRESS S.A.S, ANTES S.A.	ANTIOQUIA	
SOLAIR S.A.S.	VALLE	6
AEROESTUDIOS S.A.	ANTIOQUIA	2
COMPAÑIA AEROFUMIGACIONES CALIMA S.A.S. "CALIMA S.A.S."	ANTIOQUIA	3
FUMIVALLE S. A.S FUMIGACIONES AEREAS VALLE S. A.S.	VALLE	2
SAO E.U. SERV AER ORIENTE EMP UNIPERSONAL	CUNDINAMARCA	2
AEXPA S.A. AEROEXPRESO DEL PACIFICO	RISARALDA	9
SEARCA S.A. SERVICIO AEREO DE CAPURGANA	ANTIOQUIA	30
TRANSPORTE AEREO DE COLOMBIA S.A.	VALLE	3
AEROLINEA DE ANTIOQUIA S.A	ANTIOQUIA	10
AEROCHARTER ANDINA S. A.S.	ANTIOQUIA	12
AEROEJECUTIVOS DE ANTIOQUIA S.A.	ANTIOQUIA	4
AEROEXPRESS S.A.S, ANTES S.A.	ANTIOQUIA	2
AMERICA'S AIR SAS	ANTIOQUIA	3
DELTA HELICOPTEROS S.A.S.	VALLE	2
HELICOPTEROS TERRITORIALES DE COLOMBIA S.A.S. HELITEC	VALLE	3
HELIGOLFO S.A.S.	ANTIOQUIA	2
HELISERVICE LTDA.	ANTIOQUIA	5
ACADEMIA ANTIOQUENA DE AVIACION LTDA	ANTIOQUIA	7
PACIFICA DE AVIACION S.A.S.	ANTIOQUIA	3
SASA S.A. SOCD AERONAUT DE SANTANDER.	ANTIOQUIA	3
SERVICIOS INTERNACIONALES DE TRANSPORTE Y TURISMO S.A.S. AIR SIGNATURE S.A.S.	ANTIOQUIA	2
SOLAIR S.A.S.	VALLE	6
MEDICAL GROUP	VALLE	1
VOLAR COLOMBIA	ANTIOQUIA	3
AEROCCIDENTE LTDA.	VALLE	3
AEROCLUB	CUNDINAMARCA	11
ADEVIA	CUNDINAMARCA	6
ACAHEL	CUNDINAMARCA	5
ESCUELA DE AVIACION DEL PACIFICO	RISARALDA	10

Tabla 6 Listado de clientes potenciales

Fuente: clientes potenciales, (2016), Raigosa M. Buitrago H recuperado 23 de junio 2016

22.4.2 Preferencias del consumidor y/o cliente.

Se realiza alrededor de encuestas a clientes potenciales del mercado aeronáutico, donde la empresa de mayor interés es aeroexpreso del pacifico "AEXPA" debido a su interés continuo en el proyecto trabajado, se formulan alrededor de 10 preguntas donde se concluyen que la empresa si está interesada en adquirir un sistema de localización de aeronaves, para brindar y aumentar más su proyección a nivel aeronáutico y a nivel empresarial.

Se realizan dos encuestas más a clientes particulares interesados en adquirir el producto por protección propia y aumentar más el nivel de seguridad aeronáutica en Colombia, las preguntas que fueron realizadas a las empresas y a las personas fueron las siguientes:

1. Cuenta la compañía con servicio de localización y monitoreo de sus aeronaves. (Si) (No)
2. Estaría interesado en obtener tener un servicio de localización y monitoreo para sus aeronaves. (Si) (No)
3. Le parece necesario adaptar esta tecnología de localización y monitoreo a toda su flota de aeronaves. (Si) (No)
4. En una escala de 1-10, siendo 1 lo más bajo y 10 lo más alto; cual es el nivel de seguridad en las aeronaves que tiene en la compañía con relación a sistemas de localización y monitoreo.
5. Estaría dispuesto a pagar por un servicio de localización y monitoreo. (Si) (No)
6. Para la compañía es importante conocer la ubicación de cada una de sus aeronaves. (Si) (No)
7. Estaría la compañía dispuesta a pagar una cifra de más de \$7'000.000 por aeronave en un sistema de localización. (Si) (No)
8. Cree que Colombia está en buen nivel de seguridad aérea. (Si) (No)

9. Conoce algún tipo de sistema de localización y monitoreo para aeronaves ¿cuáles? (Si) (No)
10. Sus aeronaves han contado con algún sistema de localización y monitoreo ¿cuáles? (Si) (No)
11. Cuenta su compañía con algún sistema de comunicación continua con los pilotos en vuelo. (Si) (No)
12. En algún momento su compañía ha necesitado de un sistema de localización y monitoreo para las aeronaves. (Si) (No)

Las preguntas anteriores se les realizó a personas particulares y a empresas del medio aeronáutico de esta manera se concluye que las empresas y personas particulares si están interesadas en adquirir y añadir más protección al momento de realizar un vuelo a zonas donde sea fácil acceso y corra peligro su vida al momento de un rescate aéreo.

Se analiza que una persona particular y la empresa AEXPA no están dispuestos a pagar más de \$7.000.000 millones de pesos por un sistema de localización, se habla solamente del producto como tal no del paquete que se anhela a ofrecer a cada una de la empresa y personas particulares.

22.5 COMPETENCIA

Se identifica diferentes empresas que se puede conocer como competencia, esto se desarrolla gracias a las preguntas que surgieron al momento de realizar la investigación de mercado se establecen dos competidores potenciales, debido a que son las empresas más fuertes en el mercado a nivel de latino américa, Europa y Estados Unidos.

El manejo que tiene cada empresa para llegar a cada uno de sus clientes es su buen manejo comercial, tienen una variedad de precios donde pueden hacer uso de estos para aplicar descuentos y tener control de tiempo de instalación y de entrega.

Pero que ventaja tiene este tipo de competencia hacia la creación de la compañía a la cual se está realizando el estudio de factibilidad es que la compañía será una empresa 100% Colombiana donde estará ubicada en partes estratégicas y en las mejores ciudades del país, para reducir el costo de envíos y de esta manera poder ofrecer descuentos a los usuarios que deseen adquirir el sistema de localización y monitoreo para pequeñas y medianas aeronaves.

Se tiene una lista de los productos, precios, promociones que tiene cada compañía en breve una descripción de cada empresa que se tiene como COMPETENCIA:

Spidertracks:

Producto: esta compañía ofrece 3 categorías de productos los cuales son;

- Spider 3
- Spider 6
- Spider 7

Calidad: la calidad del producto se desconoce

Precio:

- Spider 3: 995.00 USD
- Spider 6: 1,495.00 USD
- Spider 7: 1,995.00 USD

Variedad: esta compañía tiene una variedad de 3 productos el cual cada producto ofrece un beneficio completamente diferente, pero lo importante es el sistema de localización y monitoreo.

Servicios:

- Seguimiento en tiempo real

- Alertas automáticas del estado de la aeronave
- Soporte
- Alertas SOS automáticas

Promociones: actualmente la empresa tiene una oferta de probar el producto durante 2 semanas

Guardian Mobility

Producto: esta compañía tiene a disposición 4 productos los cuales son:

- The Guardian Mobility G7
- G4 Track & Text
- G3 Track
- Flightcell DZMx

Calidad: la calidad se desconoce

Variedad: los productos anteriores tienen una variedad la cual marca la diferencia, esta variedad está en el dispositivo *flightcell DZMx* proporcionan la notificación de posición, datos y comunicaciones de voz de forma simultánea en un cubo compacto y ligero

Precio: el precio del producto no se encuentra registrado en la página web de **Guardian Mobility**

Servicios: es proveedor líder en la industria para el seguimiento de aeronaves, Ofrece un paquete de soluciones con una unidad portátil de seguimiento G3 con la antena. Se pueden agregar costos de los planes de servicios aéreos eficaces.

Presta servicio de localización y monitoreo, registro de aterrizajes y despegues

Globalstar

Producto: esta compañía cuenta con un solo producto el cual es conocido como:

Skytrax: este producto es un poco sencillo pero de gran utilidad cuyas características son:



Ilustración 30 Skytrax

Fuente: dispositivo de rastreo(2015), globalsatart, recuperado el día 23 de marzo del 2016, de <http://la.globalstar.com/sp/>

GPS y antena satelital integrado

- El intervalo configurable de transmisión Plus se puede fijar para transmitir solamente cuando haya movimiento
- Transmisión de altitud, velocidad (adicional a la longitud y latitud)
- Rangos de temperatura en operación de: -30°C a 60°C
- Dispositivo flexible para configuración en Aeronaves con ventanas GPS integrado externo opcional y antena satelital
- Unidad completamente autónoma
- Inteligente, el equipo recibe la localización y transmitirá solamente los puntos de referencias más significativos
- Consumo bajo de energía

- Requiere fuentes de energía flexibles
- Tamaño pequeño: 152mm x 114 mm x 44 mm

Calidad: la calidad de este sistema de localización y monitoreo es desconocida

Precio: la empresa **GlobalStar** no reporta precio de este producto

Variedad: esta compañía en el aspecto de localización y monitoreo de aeronaves está muy reducida, pero maneja diversos productos de localización para automóviles, telemetría y telefonía satelital

Funciones: la empresa **GlobalStar** enseña sus funciones y características principales del dispositivo SKYTRAX

- Operación autónoma de los sistemas de a bordo
- Fuente de potencia independiente
- Transmisión Inteligente de la ubicación en la que se encuentra
- Almacena datos y los transmite en los intervalos requeridos
- Extremadamente ligera
- Autoinstalable
- Dispositivo flexible para configuración en Aeronaves
- Los intervalos de transmisión son configurables
- Transmite únicamente si el aparato está en movimiento

22.6 VENTAJA COMPETITIVA

Se realiza una investigación de compañías a nivel mundial para poder analizar sobre la competencia, para poder realizar una comparación de las diferentes empresas donde se clasifican sacar las cuatro mayores compañías y

analizar cuál es nuestra mayor competencia y diferenciar la calidad de los productos y servicios ofrecidos.

Las cuatro empresas una de Colombia, México y Europa, Estados Unidos; que tienen nuestro mismos servicios y productos pero cada uno tiene diferentes tipos de clientes potenciales, en la tabla número 7 se clasifica el tipo de empresa de 1 a 5 dando 5 a mayor puntuación y 1 peor puntuación

Empresa	Satcom Colombia	Global start mexico	Guardian Mobility	Spidertracks
Posicionamiento	5	5	5	5
Calidad de los productos	4	2	5	4
Disponibilidad de los productos	5	5	3	4
Facilidad de adquisición	4	4	5	5
Soporte técnico	4	3	4	5
Total Puntuación	22	19	22	23

Tabla 7 Competencia

Fuente: competencia directa (2016), Raigosa M, Buitrago h, recordado agosto del 2016

Se obtiene una empresa como mayor competencia, esto se debe a que sobresale ante las demás, esta empresa es conocida como **Spidertracks**, la cual tiene distribución en Estados Unidos, Europa y parte de Sudamérica.

22.7 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Los acontecimientos positivos o negativos que pueden afectar la empresa pueden estar constituidos de la siguiente manera:

- Desde el punto de vista económico el dólar puede analizarse de la siguiente manera: Si este está por encima del promedio va a

afectar de una manera significativa la parte económica del cliente a trabajar, el cual aumenta el costo de su implantación ya a que el precio del servicio prestado va a tener un costo mayor debido a que el dispositivo de localización sería más caro, pero si por el contrario este está por debajo del promedio va a ser beneficioso tanto para el cliente como para empresa debido a que el costo del servicio será más económico y así muchos clientes podrán adquirirlo.

- La mala atención al cliente puede causar pérdidas tanto financieras como empresariales, debido a que una mala atención puede causar una inadecuada reputación de la empresa, es cuando el mercado comienza a categorizar como una entidad que presta un servicio de baja calidad e ineficiente

Se derivan diversos factores que pueden llegar a afectar el rendimiento de cada sistema de localización y monitoreo, se pueden sobresalir factores positivos pero existen factores negativos que complican la operación tanto para las aerolíneas que estén asociadas a la compañía como a la empresa, debido a que si se obtienen aspectos meteorológicos o aspectos de geografía estos pueden afectar la producción de sistemas de localización y monitoreo que tiene la empresa.

Se tiene una tabla en la cual se resaltan aspectos tantos positivos, negativos y ambos, el cual se espera que ayude a mejorar la empresa o se espera dar resultados de mejoras o si no se tienen ningún tipo de control

En la tabla número 8 se explica cada factor POSITIVO, NEGATIVO, AMBOS que tiene la compañía

ITEM	POSITIVO	NEGATIVO	AMBOS
Geografía Colombiana			X
Meteorología			X
Únicos en el Eje Cafetero	X		
Gran cantidad de aeronaves	X		
Facilidad en crear empresa en Colombia	X		
Fácil contacto para instalación del sistema de localización y monitoreo	X		

Tabla 8 Factores de la compañía

Fuente: Factores de la compañía (2016), Raigosa M, Buitrago h, recordado agosto del 2016

Se espera que los ítems nombrados con anterioridad los que afectan tanto positivamente como negativamente se puedan superar, hasta llegar a tener todos los ítems completamente positivos para no afectar el rendimiento de la empresa.

Geografía Colombiana: este ítem se puede solucionar, experimentando diferentes localizadores de tal manera se espera no perder la localización de la aeronave en tiempo de vuelos en sectores donde es complicado el acceso, tales sectores pueden ser como el Choco, Santander entre otros departamentos del territorio colombiano.

Meteorología: controlar este ítem es lo más complicado debido a que las situaciones climáticas es algo que se predice muy pocas veces, por ende este ítem entra a ser más negativo que positivo, debido a que es casi imposible obtener buenos resultados, lo único que puede tratar de mejorar las situaciones climáticas

puede ser el dispositivo que no afecte la funcionalidad del mismo si la meteorología es adversa o en óptimas condiciones.

22.8 IMPACTOS

A medida que se desarrolla este proyecto se tiene en cuenta diferentes impactos que quieren crear en el territorio colombiano en los sectores de Antioquia, Risaralda y Valle del Cauca.

Se manejan varias categorías de impactos las cuales se dividen de la siguiente manera

- Sociales
- Económicos
- Ambientales

22.8.1 Sociales

Se quiere crear empleos de forma directa y no depender de la calidad de empleadores de un ente externo que la misma compañía contrate según sus requerimientos

Se espera crear alrededor de 6 empleadores directamente contratados por la empresa con sus respectivas prestaciones laborales

22.8.2 Económicos

La empresa tendrá una forma auto-sostenible debido a su innovación, debido a que será la única empresa en esta región que preste soporte, venta, instalación, protección, tranquilidad a cualquier usuario que desee tener idea de la localización de cada aeronave.

22.8.3 Ambientales

Sobre el ámbito ambiental la compañía está comprometida con el medio ambiente a tener sistemas electrónicos el cual no contaminan el medio ambiente y que son de alta durabilidad de esta manera se beneficia el medio ambiente y no se crea contaminación alguna

22.9 TAMAÑO DEL MERCADO

El tamaño del mercado al cual se piensa llegar son todo tipo de aerolíneas comerciales, regionales, escuelas de aviación, empresas de fumigación y personas particulares, las cuales deseen aumentar su seguridad operacional, para que sus clientes, alumnos y compañías vuelen de una forma más segura.

Se obtiene una lista de clientes potenciales, los cuales están en las zonas geográficas propuestas anteriormente como lo son en; Antioquia, Valle del cauca, Risaralda y parte de Cundinamarca

Para poder determinar el tamaño del mercado se realiza un estudio el cual se conoce como *Conocimiento de razón social, cantidad de aeronaves mediante el manejo de la estadística*, gracias a este estudio se podrá determinar el tamaño del mercado, cantidad de aeronaves donde se muestra el promedio de aeronaves que existen en los sectores del país nombrados con anterioridad

Para el estudio se toman variables cualitativas y cuantitativas que los cuales se determinan de la siguiente manera.

- Variables Cualitativas

Departamento	
1	Antioquia
2	Valle
3	Risaralda
4	Cundinamarca

Tipo de empresa	
5	Escuela
6	Aerotaxi
7	Ambulancia aerea
8	Aviacion Agricola
9	Trabajos Especiales y fotografia

- Variables Cuantitativas

Esta variable es para conocer el número de aeronaves que tiene cada aerolínea en promedio, esto se da a una serie de preguntas que se realizó a las empresas del sector aeronáutico.

Se toma alrededor de 25 empresas para poder realizar el estudio respectivo donde se determina el límite de error de estimación y poder estimar el cálculo promedio de aeronaves que tiene cada empresa

Para realizar la investigación de los datos estadísticos se tiene en cuenta unas diversas fórmulas para poder determinar el número de aeronaves en promedio de

todas las empresas en la que se realizó el respectivo estudio, en las imágenes número 30 y número 31 se obtiene la fórmula para determinar el tamaño de la muestra a trabajar y el límite de error de estimación y así calcular el promedio de la cantidad de aeronaves

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)D + \sigma^2}$$

$$L.E.E = z \sqrt{\frac{s^2}{n} \left(\frac{N-n}{N} \right)}$$

Ilustración 31 Formula tamaño muestra *Ilustración 32 Formula Limite de Error*

En la tabla número 9 se muestra la cantidad de aeronaves a la cual se le realiza el estudio estadístico, dichas aeronaves están distribuidas en las zonas establecidas y nombradas con anterioridad, esta encuesta comprende empresas de aviación civil, escuelas de aviación y parte de empresas de fumigación

n	Departamento	Nombre de la empresa	Aleatorio	Numero de aeronaves
1	CUNDINAMARCA	ADEVIA	3	6
2	VALLE	AEROCCIDENTE LTDA.	5	3
3	CUNDINAMARCA	AEROCLUB	7	11
4	ANTIOQUIA	AEROEJECUTIVOS DE ANTIOQUIA S.A.	8	4
5	ANTIOQUIA	AEROESTUDIOS S.A.	9	2
6	ANTIOQUIA	AEROEXPRESS S.A.S, ANTES S.A.	10	5
7	ANTIOQUIA	AEROEXPRESS S.A.S, ANTES S.A.	11	6
8	ANTIOQUIA	AEROLINEA DE ANTIOQUIA S.A	12	10
9	RISARALDA	AEXPA S.A. AEROEXPRESO DEL PACIFICO	13	9
10	ANTIOQUIA	AMERICA´S AIR SAS	14	5
11	ANTIOQUIA	COMPAÑIA AEROFUMIGACIONES CALIMA S.A.S. "CALIMA S.A.S."	15	4
12	RISARALDA	ESCUELA DE AVIACION DEL PACIFICO	17	10
13	VALLE	ESCUELA DE AVIACION DEL PACIFICO LTDA.	18	10
14	VALLE	FUMIVALLE S. A.S FUMIGACIONES AEREAS VALLE S. A.S.	19	5
15	VALLE	HELICOPTEROS TERRITORIALES DE COLOMBIA S.A.S. HELITEC	20	4
16	ANTIOQUIA	HELIGOLFO S.A.S.	21	2
17	ANTIOQUIA	HELISERVICE LTDA.	22	2
18	ANTIOQUIA	LOS HALCONES S.A.	24	8
19	VALLE	MEDICAL GROUP	25	1
20	ANTIOQUIA	PACIFICA DE AVIACION S.A.S.	26	7
21	ANTIOQUIA	SASA S.A. SOCD AERONAUT DE SANTANDER.	28	2
22	VALLE	SOLAIR S.A.S.	31	6
23	VALLE	Colcharter	32	6
24	VALLE	TRANSPORTE AEREO DE COLOMBIA S.A.	33	3
25	ANTIOQUIA	VOLAR COLOMBIA	34	3

Tabla 9 Aerolíneas base estadística
Fuentes: aerolíneas base estadística (2016), Raigosa M, Buitrago h, recordado agosto del 2016

Con los resultados anteriores se aplican las formulas y se obtienen los siguientes resultados expuestos en la tabla numero 10.

<i>Varibale Cuantitativa</i>	
Media	5,36
Error típico	0,588444277
Mediana	5
Moda	6
Desviación estándar	2,942221383
Varianza de la muestra	8,656666667
Curtosis	-0,837281835
Coefficiente de asimetría	0,479134661
Rango	10
Mínimo	1
Máximo	11
Suma	134
Cuenta	25
Nivel de confianza (94,0%)	1,161585641

Tabla 10 Resultados variable Cuantitativa

Fuente: resultados variale cuantitativa (2016), Raigosa M, Buitrago h, recordado agosto del 2016

Con los resultados obtenidos de la variable cuantitativa se expresa unos intervalos de confianza donde se muestra en la tabla número 11 estos datos ayudan a conocer un valor estimado de aeronaves que esta entre 6 y 4 aviones por empresa de aviación en los sectores nombrados.

Intervalo de confianza	
Límite superior	6,521585641
Límite inferior	4,198414359
N	34
Z 95%	1,880793608
LEE	0,569414182
lim sup	5,929414182
lim inf	4,790585818

Tabla 11 Valores de intervalo de confianza

Fuente: valores de intervalo de confianza (2016), Raigosa M, Buitrago h, recordado agosto del 2016

Se puede concluir con el siguiente cálculo que con un nivel de confianza del 94 % el promedio de número de aviones que tiene cada empresa se encuentra entre 6 y 4 aviones.

22.10 PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Se espera para el 2017 un volumen de ventas estimada en diferentes tipos de paquetes de dispositivos como lo son bronce, plata y oro, cada uno tiene sus características diferentes, los vendedores tendrán una meta de ventas para cada mes, los valores expuestos en la siguiente tabla son tabulados de tal forma que se cree un optimismo de cada vendedor, de tal forma se presionara al vendedor por cumplir la meta expuesta en la tabla número 12

Ventas / MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	total
Vendedores Directos	10	25	20	25	20	25	30	18	20	30	30	35	288
Ventas online	6	12	21	6	26	16	2	17	17	4	19	24	166
Total	16	37	41	31	46	41	32	35	37	34	49	59	454

Tabla 12 Ventas estimadas a realizar por el vendedor

Fuente: ventas estimadas (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

22.10.1 Plan de ventas nacionales

Se plantea un plan de ventas para poder comercializar los sistemas de localización el donde se clasifican de tres maneras; bronce, plata y oro, estas 3 alternativas se exponen para brindarle diferentes alternativas de compra y venta.

Además se expone el valor de cada producto independiente donde el comprador podrá seleccionar el equipo dependiendo de la necesidad que tenga, se presentan diferentes sistemas de localización que los clientes pueden seleccionar para poder crear su paquete, dependiendo de la cantidad de horas voladas de cada aeronave.



Precio 1000.00 USD

Precio 639 USD

Precio \$1,495.00USD

Fuente: dispositivos de rastreo marca spider (2015) spidertrack, recuperado 20 marzo 2016 de 2016 de <http://spidertracks.com/es/products/>

Cada paquete y producto de localización y monitoreo tiene un valor muy independiente al que el cliente seleccione

Los paquetes de localización y monitoreo están definidos de la siguiente manera:

Bronce:

Este plan está basado en unas pocas horas aproximadamente 30 horas mensuales, el cual tiene un precio de 5.000.000\$ mensuales por aeronave el cual tiene un registro de tasa de reportes por posición cada 2 minutos, el precio por

hora de este sistema está a 67.000\$, si el cliente desea disminuir el tiempo de reporte por posición a 1 minuto el precio se deberá duplicar por el costo de plataforma

Plata:

El plan plata tiene una totalidad de 110 horas mensuales, donde tiene un precio de 8.000.000\$ mensuales por aeronave, cuenta con un registro de posición de cada 2 minutos, el precio por hora de este sistema está a 92.000\$, si el cliente desea disminuir el tiempo de reporte por posición a 1 minuto el precio se deberá duplicar por el costo de plataforma

Oro:

Este plan es únicamente para compañías, escuelas o personas jurídicas cuyas aeronaves tiene un tiempo de vuelo de 300 horas mensuales o más el cual tiene un precio de 12.000.000\$ mensuales por aeronave, cuenta con un registro de posición de cada 2 minutos, el precio por hora de este sistema está a 50.000\$, si el cliente desea disminuir el tiempo de reporte por posición a 1 minuto el precio se deberá duplicar por el costo de plataforma.

En las tablas 13 y 14 se expresa un año de ventas planificadas con posibles ganancias en el primer año de ventas de la compañía

Año 1/ Unidades vendidas				
	Bronce	Plata	Oro	Total
Meses				
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	3	1	1	5
5	1	1	2	4
6	2	2	1	5
7	1	3	0	4
8	3	2	1	6
9	1	2	1	4
10	2	0	2	4
11	2	3	2	7
12	2	11	2	15
Total	17	25	12	54

Tabla 13 Año de ganancia

Año 1- Pesos				
	Bronce	Plata	Oro	Total
Meses				
Precio	5.000.000	8.000.000	12.000.000	
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	15.000.000	8.000.000	12.000.000	35.000.000
5	5.000.000	8.000.000	24.000.000	37.000.000
6	10.000.000	16.000.000	12.000.000	38.000.000
7	5.000.000	24.000.000	0	29.000.000
8	15.000.000	16.000.000	12.000.000	43.000.000
9	5.000.000	16.000.000	12.000.000	33.000.000
10	10.000.000	0	24.000.000	34.000.000
11	10.000.000	24.000.000	24.000.000	58.000.000
12	10.000.000	88.000.000	24.000.000	122.000.000
Total	85.000.000	200.000.000	144.000.000	429.000.000

Tabla 14 Año de ventas

Fuente: año de ganancia y años de ventas (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Por Producto							
Precio Bronce	\$ / unid.	5.000.000	5.350.000	5.724.500	6.125.215	6.553.980	
Precio Plata	\$ / unid.	8.000.000	8.560.000	9.159.200	9.800.344	10.486.368	
Precio Oro	\$ / unid.	12.000.000	12.840.000	13.738.800	14.700.516	15.729.552	
Precio	\$ / unid.	0	0	0	0	0	
Precio	\$ / unid.	0	0	0	0	0	
Unidades Vendidas por Producto							
Unidades Bronce	unid.	17	22	27	18	19	
Unidades Plata	unid.	25	14	18	18	18	
Unidades Oro	unid.	12	16	15	15	16	
Unidades	unid.	0	0	0	0	0	
Unidades	unid.	0	0	0	0	0	
Total Ventas							
Precio Promedio	\$	7.944.444,4	8.518.774,0	8.758.302,9	9.944.466,7	10.659.492,1	
Ventas	unid.	54	52	60	51	53	
Ventas	\$	429.000.000	442.996.692	525.529.711	507.167.802	564.953.080	
Rebajas en Ventas							
Rebaja	% ventas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Pronto pago	\$	0	0	0	0	0	
Costos Unitarios Materia Prima							
Costo Materia Prima Bronce	\$ / unid.	2.037.650	2.180.286	2.332.905	2.496.209	2.670.943	
Costo Materia Prima Plata	\$ / unid.	2.555.650	2.734.546	2.925.964	3.130.781	3.349.936	
Costo Materia Prima Oro	\$ / unid.	6.123.224	6.551.850	7.010.479	7.501.213	8.026.298	

Ilustración 33 Estadística de 5 años

Fuente: Estadística 5 años (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

En la ilustración número 32 se expresa la totalidad de unidades vendidas, aumento durante 5 años en cada uno de los paquetes que se desea promocionar y el costo que tiene cada materia prima al momento de vender los paquetes.

22.11 PLAN DE MERCADEO

Para desarrollar el marketing de *protection and control M&H* se tendrá varias características y poder abarcar a más empresas y personas particulares del medio aeronáutico que estén dispuestos a invertir en un sistema de localización y monitoreo para sus aeronaves.

Lo primero que se debe tener en una fase de marketing es conocer el producto el cual se está trabajando, una fase de precio para conocer los valores de cada producto y poder ofrecer promociones si el producto da ganancia suficiente y por ultimo establecer la plaza la cual se define desde el comienzo del estudio de factibilidad.

Para comenzar con el plan marketing se establece una especie de tres productos de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves, donde se conocen varios dispositivos propuestos en el plan de ventas nacionales allí se exponen 3 tipos de productos a ofrecer para poder brindar el sistema de localización y monitoreo se exponen los precios que se van a trabajar y una serie de planes que se pueden adaptar dependiendo de la necesidad de cada usuario.

Para poder distribuir el producto se crea una serie de paquetes conocidos como plata, bronce y oro con valores técnicamente diseñados para los beneficios de cada cliente expuesto en un plan de ventas nacionales con valores que ayudaran a los usuarios tener más claro como desean los paquetes.

Para conocer donde se va a trabajar los sistemas de localización y monitoreo para aeronaves de CAT A y CAT B se establece un estudio la cual se reduce a regiones como; Risaralda, Valle del Cauca, Antioquia y parte de Cundinamarca, esta zona geográfica es de gran importancia debido a su crecimiento en pasajeros y en flujo aeronáutico cada vez aumenta más por ende se ve la necesidad de tener el sistema de localización y monitoreo de aeronaves.

22.11.1 Análisis DOFA

Se refiere a un análisis donde se pueden encontrar las debilidades de la empresa y poder solucionar los diferentes problemas que se pueden ir planteando a lo largo de la creación de la misma, con este estudio se puede diferenciar diferentes efectos donde se pueden determinar “Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ No estar en todas las ciudades ✓ Afectación aerodinámicamente a cada Aeronave ✓ Complejidad para que las empresas de sector aeronáutico confíen en una empresa nueva en la región 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Primer empresa en el eje cafetero, valle y Antioquia ✓ Generación de empleo en cada región a conocer ✓ Brindar el sistema de localización y monitoreo en cada una de las empresas que poseen pequeñas y medianas aeronaves ✓ Imprimir lo último en tecnología de monitoreo y rastreo de aeronaves
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ventaja principal es sobre el público que domina pequeñas y medianas aeronaves ✓ La empresa tendrá buenos implementos para prestar el sistema de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves ✓ Ayudar a la región del eje cafetero mediante una empresa que brinde la oportunidad de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La mayor amenaza que se va a tener es las grandes empresas que prestan este sistema ✓ La competencia maneja una mejor oferta y competir con precios y descuentos que puedan afectar el crecimiento de la empresa

Tabla 15matriz DOFA

Fuente: matriz DOFA (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

La anterior tabla numero 15 sirve para plantear estrategias para mejorar cada una de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se pueden presentar a medida que se va creando la empresa, de esta manera se supera cada dificultad presentada en las debilidades y amenazas

Surge diversas preguntas donde se puede beneficiar cada fase de la matriz DOFA y tales preguntas serán se podrán resolver a medida que el estudio de factibilidad para la creación de una empresa se comience a desarrollar; varias preguntas que se pueden plantear serian:

- ✓ ¿Qué tan importante es el punto de la fortaleza?
- ✓ ¿Cómo se puede superar una debilidad?
- ✓ ¿Qué protección se puede tomar frente a una amenaza?
- ✓ ¿Cómo se pueden solucionar las debilidades sabiendo usar las oportunidades y la fortaleza?

Se comienza a responder cada una de las preguntas propuestas con anterioridad para poder resolver cada una de las inquietudes que están resaltadas en la creación de la empresa y llegar a un punto en convertir la debilidad en una fortaleza y la amenaza en una gran oportunidad de crecimiento para la compañía.

- ✓ ¿Qué tan importante es el punto de la fortaleza?

La fortaleza es uno de las características más importantes de esta matriz debido a que se pueden obtener ventajas sobre las demás empresas que están en el mercado, se puede analizar cómo avanza la seguridad operacional en el país, dándole importancia a la región y una gran oportunidad de crecimiento.

✓ ¿Cómo se puede superar una debilidad?

Las debilidades pueden ser fáciles de superar si la compañía obtiene un crecimiento óptimo, de esta manera se supera la primera debilidad establecida en la matriz **DOFA** ya que si la compañía logra alcanzar un nivel económico mucho mejor se podrá expandir a otras ciudades y poder abarcar más mercado nacional o llegar a un mercado internacional

✓ ¿Qué protección se puede tomar frente a una amenaza?

La protección que se puede tomar para mejorar una amenaza es poder ubicar estratégicamente los precios hacia los demás competidores, de tal manera se superan las ofertas de la competencia.

Otra habilidad que se puede alcanzar para confrontar una amenaza es crear alianzas con la competencia, de tal forma se crea una alianza y una unión entre compañías para lograr brindar mayor seguridad a cada uno de los clientes

✓ ¿Cómo se pueden solucionar las debilidades sabiendo usar las oportunidades y la fortaleza?

Las debilidades nombradas en la matriz **DOFA** se pueden superar conociendo el sistema que se va a adaptar, si afecta o no afecta aerodinámicamente la aeronave, si este no la afecta entonces se obtiene la primer debilidad establecida en la matriz **DOFA** superada, para superar la debilidad de no estar en muchas ciudades principales todo depende del crecimiento de la empresa, ya que si esta crece de forma correcta se puede expandir el mercado a otras ciudades del territorio colombiano, la debilidad más importante a superar es aquella de que las aerolíneas del país confíen en una compañía nueva en el mercado, dándole credibilidad con productos que garanticen las localización y monitoreo de aeronaves

22.12 OBJETIVOS Y METAS EN EL ENTORNO DE MARKETING

Se establece una lista de objetivos que se desean cumplir a medida que la empresa toma crecimiento en el mercado, a medida que se plantean los objetivos se establecen unas metas y poder tener cada logro de la empresa establecido

- Objetivos de marketing
 - Para el año 2017 tener alrededor del 40% de empresas con el sistema de control y monitoreo da un manejo de 60 aeronaves
 - En el 2017 tener en monitoreo más de 30 aeronaves
 - Para el año 2020 ser la primer empresa en sistemas de localización y monitoreo en Colombia
- Metas:
 - Ser la mejor empresa en localización y monitoreo para aeronaves del país
 - Ser reconocidos como una empresa sincera y honesta donde se genera empleo a personas del eje cafetero y sus alrededores
 - Poder conquistar el mercado de localización y monitoreo en el país

22.12.1 Estrategias mezcla de mercadeo

Para cumplir con la participación en el mercado se requiere de gran habilidad del conocimiento en el cual se está ejerciendo la labor de localización y monitoreo de aeronaves, es decir tener un control y conocimiento sobre los sectores donde más empresas de aviación existan, conocer las preferencias que deseen tener las empresas y lo que cada empresa quiera lograr al buscar un sistema de localización y monitoreo de aeronaves.

Poder alcanzar cada objetivo y meta trazada buscando las mejores ofertas para las empresas y personas particulares que deseen tener en cada aeronave, brindando un catálogo de productos para que cada cliente seleccione lo que desee y poder facilitar la búsqueda de cada cliente y logrando la satisfacción del mismo.

22.12.2 Estrategias de Producto

Se entregara un producto de calidad al cliente final en sus respectivas cajas el cual se proseguirá a ser abierto para su respectiva instalación, estas instalaciones se harán en el diferente tipo de aeronaves ya sea en la parte delantera, parte trasera, alas o bodegas según el tipo de avión o la flota de aviones que tenga el cliente o donde desee realizar el montaje

El producto se entregara en un empaque acartonado que contendrá el dispositivo adquirido, su respectiva tornillería, la base para el montaje y el cable para su conexión, el cliente firmara su formato de instalación a satisfacción del servicio obtenido

22.12.3 Estrategias de Precio

Para establecer una estrategia de precios se dará un precio especial de lanzamiento para los primeros compradores que obtengan el paquete oro, los 7 primeros clientes que compren el paquete plata y para los primeros 4 que compren el paquete bronce, y a cada paquete se le dará una bonificación de

compra (solo para oro) y los otros paquetes se les dará un acuerdo de pago, se les ofrecerá un seguro para los dispositivos de un año por si llega a tener una eventualidad del daño del equipo y se les suministrara un equipo de soporte mientras el equipo entra a la garantía, así mismo si el equipo no tiene arreglo y no lo cubre la garantía se le da un porcentaje en la devolución del dinero, el costo de transporte viene incluido en el valor del equipo.

PAQUETE	COSTOS	BONIFICACION	ACUERDO DE PAGO	VALOR SEGURO	FLETE
ORO	\$ 12.000.000,00	\$ 1.000.000,00	efectivo	100%	incluido
PLATA	\$ 8.000.000,00	-	6 A 12 MESES	50%	incluido
BRONCE	\$ 5.000.000,00	-	16 A 24 MESES	25%	incluido

Fuente: valor de paquetes (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

22.12.4 Estrategias de publicidad

Se implementara un tipo de publicidad mediante unos brochure donde se explique detalladamente el sistema de localización y monitorea el cual vamos a ofrecer ofrecerle a unos clientes potenciales los cual son muy específicos, ya que el sector de la aviación de este tipo en Colombia no tiene mucho potencial.

Se entregara unas tarjetas de presentación de los gerentes (general, comercial), el cual los clientes de empresas o dueñas de aeronaves se puedan comunicar directamente con la compañía y así adquirir nuestros productos y servicios

Y unos de los principales estrategias de publicidad que usaremos en la compañía es el voz a voz, ya que el sector de la aviación es muy cerrado entre ellos y todos los clientes se conocen entre si

A continuación se relacionara los costos de la publicidad antes mencionado

		1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
PUBLICIDAD	1.171.400	\$3.508.600	\$ 535.000	\$ 572.450	\$ 612.522	\$655.398

Tabla 16 Publicidad total

Fuente: costos de publicidad (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

En la tabla número 16 se expresan los datos de publicidad total los cuales se dividen en brochure, tarjetas de presentación, agendas ejecutivas, lapiceros y pelotas anti-estrés,

22.12.5 Estrategia de distribución

La forma para distribuir cada sistema de localización y monitoreo después de que el cliente realice la compra es de forma presencial y la realizara el gerente de la compañía para brindarle seguridad a la aerolínea o persona natural que adquiera el producto, además la instalación del producto se realiza con la compañía de un técnico especializado, de esta manera se garantiza la entrega del trabajo y el compromiso que tiene la empresa con el cliente.

El producto que cliente adquiera no tendrá ningún costo alguno, esto es dado por el precio que tiene cada producto.

22.12.6 Estrategias de servicio

La compañía, espera crear confianza en los clientes, donde le establezca unas garantías que puedan brindar tranquilidad en su compra y poder estar respaldados sobre el sistema de localización y monitoreo para cada una de las aeronaves.

Después de que el cliente adquiera el producto, se le brinda una asesoría la cual se le manifiesta los cuidados, como usar el aplicativo para poder localizar su aeronave, además se le brinda un soporte el cual brinda confianza y credibilidad

en la empresa, el soporte que se le brinda a la compañía está cargado a la mensualidad que pague el cliente comprador.

Se crea solo una modalidad de pago la cual el cliente realiza un pago inicial del 50% para darle compromiso a la compra realizada por el cliente, el restante se cancela cuando el sistema esté en funcionamiento y adaptado correctamente a la aeronave o las aeronaves que el cliente solicita.

Se espera crear una diferencia significativa respecto a la competencia ya que la instalación del producto siempre va a estar acompañada de un alto cargo de la empresa un técnico especializado, para brindarle al cliente tranquilidad frente a los procesos realizados por la compañía.

El comprador del producto de sistema de localización y monitoreo tendrá una garantía de 1 año en relación con el producto instalado, si el cliente desea alargar la garantía del año se verifica el producto instalado y se amplía la garantía por un valor del 50% del costo del sistema de monitoreo que tiene puesto la aeronave.

23 TÉCNICA

23.1 Ficha técnica del producto tecnológico

Se obtiene una lista de diferentes productos, los cuales pueden servir para prestar el servicio de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves; se obtienen diferentes productos los cuales se podrán mostrar en las siguientes tablas.

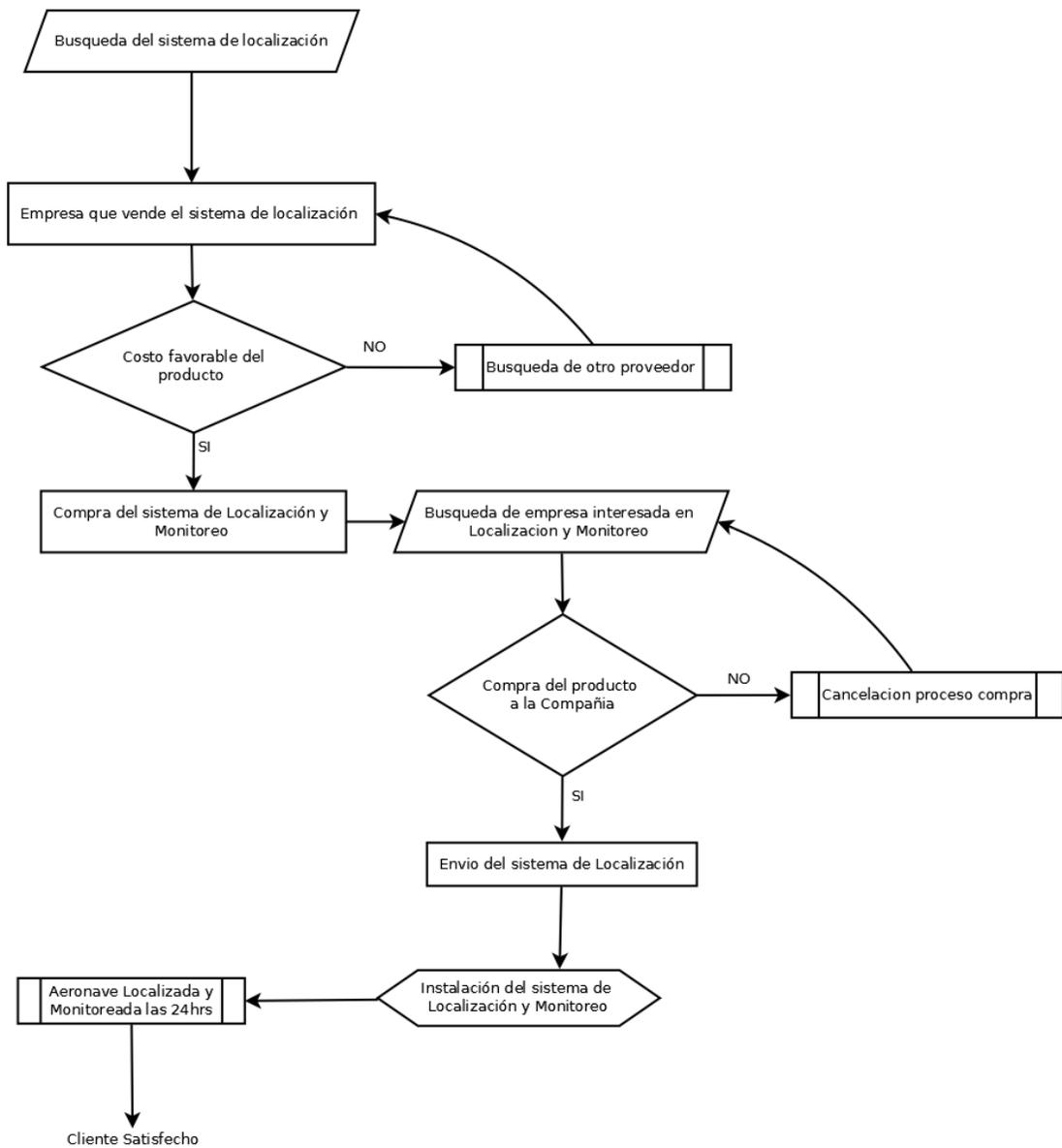
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:	GDL® 39 Garmin	
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
	Color	negro
	Medidas	8.89 x 4.83 x 15.24 cm
	Peso	0.48 lb (0.22 kg)
	Alcance máximo en temperatura y altitud	20°C a +60°C hasta 55,000 ft
	PRECIOS REFERENCIALES	639 USD

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:	Spider 6	
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
	Color	Negro
	Dimensión	4.44 x 15.67 x 18.08 cm
	Peso	4.25 lbs
Alcance máximo en temperatura y altitud	-55°C a +70°C Hasta 55,000 ft	
PRECIOS REFERENCIALES	1,495.00usd	

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:	Spider 3	
FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
		
	Color	Negro
	Medidas	17.6 x 4.5 x 28.1 cm
	Peso	4.31 lb
PRECIOS REFERENCIALES	1000.00USD	

23.2 Diagrama de flujo y matriz de recursos

Se realiza un diagrama de flujo para explicar los procesos de entrada y salida, el cual muestra desde la ubicación del proveedor hasta la compañía que desea adquirir el sistema de localización y monitoreo para cada una de las aeronaves



Fuente: diagrama de flujo (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

En el diagrama de flujo pretende explicar cada avance que se tiene desde la búsqueda del proveedor hasta la instalación y el cliente satisfecho por tener su aeronave localizada y monitoreada las 24 hrs, además se explica las diversas alternativas si los productos a comprar para poder prestar el servicio se vuelve de un precio elevado se expresa la alternativa de búsqueda de otro producto al igual si el comprador se arrepiente o cancela la compra del producto se abre la alternativa de buscar otra empresa que esté interesada en prestar el sistema de localización y monitoreo.

24 INVERSIONES

24.1 Maquinaria y equipo

Relación básica de los equipos usados por la compañía al momento del montaje del dispositivo de rastreos a las aeronaves de los clientes potenciales de la compañía, desde herramientas en general y/o indumentaria necesaria para los técnicos, ya sea del área técnica o el área de soporte técnico

EQUIPO DE OFICINA y COMUNICACIÓN									
Nombre	Marca	Cantidad	Precio Unitario	C/total	Proveedor	lugar	forma pago	Depreciación/años	Valor por Año
Computador de gerencia	Dell	2	\$ 1.800.000	3.600.000	Dell	Pereira	Contado	10	\$ 360.000
Computador de mesa	Dell	1	\$ 1.200.000	1.200.000	Dell	Pereira	Contado	10	\$ 120.000
Computador Portatil	Dell	2	\$ 650.000	1.300.000	Alkosto	Pereira	Contado	5	\$ 260.000
Telefonos ip	grandstream	5	\$ 130.000	650.000	Alkosto	Pereira	Contado	10	\$ 130.000
Impresoras	Epson	3	\$ 350.000	1.050.000	Alkosto	Pereira	Contado	10	\$ 210.000
			TOTAL	7.800.000					1.560.000

Tabla 17 Equipos de oficina

Fuente: equipos para oficina (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

MAQUINARIA/HERRAMIENTA / EQUIPOS									
Nombre	Marca	Cantidad	Precio Unitario	C/total	Proveedor	lugar	forma pago	Depreciacion/años	Valor por Año
Taladro Percutor	DeWalt	2	\$ 198.000	396.000	Homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 39.600
Juego de brocas	Bosh	4	\$ 15.750	63.000	Homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 6.300
Tornilleria general	incolma	1000	\$ 170	170.000	Homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 17.000
Juego de destornilladores	incolma	2	\$ 35.600	71.200	Homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 7.120
Escalera tipo tijera	warner	2	\$ 56.000	112.000	Homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 11.200
Alicates	Stanley	2	\$ 42.900	85.800	Homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 8.580
Cortafrio	Redline	2	\$ 8.560	17.120	Homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 1.712
Amarras por paquete	Dexson	2	\$ 7.600	15.200	Homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 1.520
			TOTAL	930.320					93.032

Tabla 18 Maquinaria
Fuente: maquinaria (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

24.2 Muebles y enseres

La compañía planea contar con un número de áreas estratégicas en nuestras oficinas la cual prestara el servicio en la ciudad de Pereira y así brindarle el mejor servicio de calidad a nuestros clientes potenciales en las regiones planteadas como lo son Antioquia, Risaralda, Valle del Cauca y un pequeño porcentaje de Cundinamarca

MUEBLES Y ENSERES									
Nombre	Marca	Cantidad	Precio Unitario	C/total	Proveedor	Lugar	Forma pago	Depreciacion/años	Valor por Año
Escritorio de Gerencia	Asenti	2	\$ 250.000	500.000	homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 50.000
escritorio de secretaria	Asenti	1	\$ 150.000	150.000	homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 15.000
mesas de soporte tecnico	Asenti	4	\$ 100.000	400.000	homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 40.000
silla de gerencia	Asenti	2	\$ 200.000	400.000	homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 40.000
Sillas para vendedores, secretaria y tecnicos	Asenti	10	\$ 125.000	1.250.000	homecenter	Pereira	Contado	10	\$ 125.000
			TOTAL	2.700.000					540.000

Tabla 19 Muebles y enseres

Fuente: muebles y enseres (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

24.3 Gastos de preoperativos

En la siguiente tabla se relacionara la acometida de red de la nuestras instalaciones ubicadas en la ciudad de Pereira, la cual tendrán 4 oficinas y cada una de ellas tendrán una cantidad específica de puntos de red para los dispositivos usados por los empleados.

ITEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cable UTP 4P CM Cat6 AMP	700	\$ 957,60	\$ 670.320,00
Jack Cat6 Linea SC Azul	20	\$ 7.804,80	\$ 156.096,00
Face Plate 2 ports linea SC (non Labeled) almendra	20	\$ 3.412,80	\$ 68.256,00
Blank Insert Linea SC Almendra	20	\$ 655,20	\$ 13.104,00
Gabinete Pared T/Later.Desmont.50x55x45Cms Multitoma Horizontal 8 Tomas T.Aisl	1	\$ 187.222,00	\$ 187.222,00
Multitoma Horizontal 8 Tomas T.Aisl.	1	\$ 141.581,00	\$ 141.581,00
Patch Panel x24 AMP Cat 6	1	\$ 303.516,00	\$ 303.516,00
Organizador Horizontal 60x40	2	\$ 31.801,00	\$ 63.602,00
Bandeja P/Rack 19X10.5 Ventilada 12217	1	\$ 27.518,00	\$ 27.518,00
Patch Cord RJ45 7P Azul Cat6 AMP	20	\$ 14.032,00	\$ 280.640,00
Patch Cord RJ45 3P Azul Cat6 AMP	21	\$ 12.513,00	\$ 262.773,00
Caja Horiz/Vert 40mm DX	24	\$ 3.185,00	\$ 76.440,00
Canaleta Div.40x25x2m. DX	38	\$ 9.933,00	\$ 377.454,00
Encauchetado 3x12 Procables	4	\$ 3.040,00	\$ 12.160,00
Switch 24 Ptos 10/100/1000 RJ45 TP-Link	1	\$ 377.741,00	\$ 377.741,00
Enchufe Polo Tierra Codelca	1	\$ 2.160,00	\$ 2.160,00
Toma Aereo P/Tierra 15A.Codelca	1	\$ 2.779,00	\$ 2.779,00
Cinta temflex 18mmx20m 3M 1700	3	\$ 2.658,00	\$ 7.974,00
Amarre Negro 20cms(8) X100Uds	1	\$ 3.318,00	\$ 3.318,00
Cinta Enm.Practica 12x40 Tesa	1	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00
<i>Tabla 20 Preoperativos</i>			
sub-total			\$ 3.036.094,00
			\$ 3.521.869,04

En la tabla número 21 se expresa la adecuación del local donde se relaciona los materiales necesarios para la adecuación de nuestras instalaciones ubicadas en el aeropuerto matecaña, el cual se especifica la pintura del sitio, la iluminación y las instalaciones eléctricas.

ADECUACION DE LOCAL									
Nombre	Marca	Cantidad	Precio Unitario	C/total	Proveedor	lugar	forma pago	Depreciacion/años	Valor por Año
cuñete de pintura		4	\$ 120.00	480.00	homecenter	Pereira	Contado	10	
brochas		6	\$ 3.500	21.000	homecenter	Pereira	Contado		
lijas de agua		10	\$ 1.500	15.000	homecenter	Pereira	Contado		
lamparas para tubo fluorescente		15	\$ 25.000	375.000	homecenter	Pereira	Contado		
tubos fluorescente de 60 cm		15	\$ 12.000	180.000	homecenter	Pereira	Contado		
cables x mts		200	\$ 2.500	500.000	homecenter	Pereira	Contado		
caja de breaks		1	\$ 25.000	25.000	homecenter	Pereira	Contado		
breaks		8	8000	64.000	homecenter	Pereira	Contado		
tuberia pvc 1" x 3 mts		20	6500	130.000	homecenter	Pereira	Contado		
			TOTAL	1.790.000					596.667

Tabla 21 Adecuación del local comercial

Fuente: Adecuacion del local (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

24.4 Resumen de inversiones

En la siguiente tabla se mostrara el resumen total de inversiones de la compañía a realizar, asi iniciaremos nuestras operaciones lo más pronto servicio y proveer un sistema de calidad y los clientes queden satisfechos

DESCRIPCION	VALOR
MAQUINARIA	\$ 970.943,00
EQUIPO	\$ 16.124.000,00
MUEBLES Y ENSERES	\$ 2.030.000,00
PREOPERATIVOS	\$ 5.598.269,04
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 300.000.000,00
MATERIA PRIMA	\$ 172.009.888,00
INSUMOS	\$ 13.220.320,00
MANO DE OBRA	\$ 3.340.000,00
ARRENDAMIENTOS	\$ 1.500.000,00
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 700.000,00
PAPELERIA	\$ 400.000,00
TOTAL	\$515.893.520,00

Fuente: inversiones (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

25 MATERIA PRIMA E INSUMOS

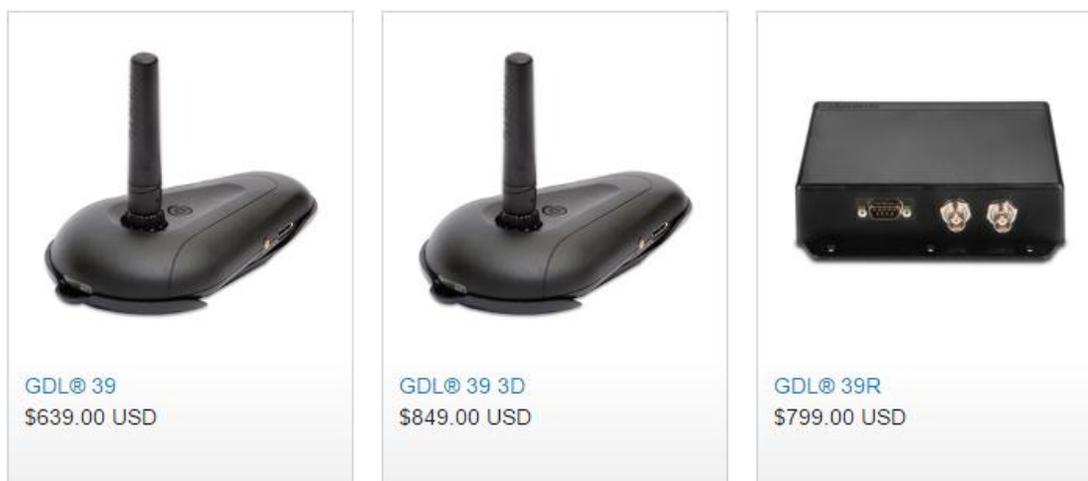
25.1 Proveedores

Se establece una lista de proveedores que venden sistemas de localización y monitoreo para aeronaves, con diversas alternativas de productos que pueden servir para el trabajo que se está realizando, existen diferentes clientes potenciales que venden sistemas de localización y monitoreo dichas empresas están expresadas en la siguiente lista

- Garmin
- Iridium
- Globalstar
- Spidertracks
- Inmarsat

Cada proveedor tiene diferentes formas de pago que se puede acomodar a diversas situaciones que facilitan la compra de cada producto.

Según Garmin para la compra de cualquier producto es de la siguiente manera



Fuente: dispositivos de rastreo (2015) garmin usa, recuperado el 23 de agosto del 2016 de <https://buy.garmin.com/en-US/US/clinTheAir-p1.html>

Se selecciona el producto a desear y procede a registrar su tarjeta de crédito para continuar con la compra, para realizar el envío respectivamente, garmin y las demás empresas cobran el envío del producto, debido a las distancias establecidas, actualmente ninguna de las empresas proveedoras nombradas con anterioridad manejan algún tipo de descuento para realizar la compra, puede llegar el momento en un acuerdo entre ambas empresas para negociar una cantidad de compra para reducir el costo de los sistemas de localización y monitoreo de aeronaves.

25.2 Cuadro de costos

En la tabla número 22 se especificará cada uno de los elementos que necesitara la compañía para el empaque y embalaje de los dispositivos al momento de su entrega o transporte al usuario final

ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	DESCRIPCION
caja para empaque oro	25x25 cms	\$ 3.500,00	caja para empacar los dispositivos sus accesorios con los cuales viene
caja para empaque plata	25x25 cms	\$ 3.500,00	caja para empacar los dispositivos sus accesorios con los cuales viene
caja para empaque bronce	25x25 cms	\$ 3.500,00	caja para empacar los dispositivos sus accesorios con los cuales viene
papel burbuja	rollo x 60 mts	\$ 120.000,00	rollo de papel burbuja para embalar los dispositivos para protegerlos

			de los golpes en el transporte hacia otra ciudad
papel transparente de embalaje	rollo de 50 mts	\$ 60.000,00	papel transparente usado para envolver las cajas al momento de guardarlas en bodega
bolsa plástica transparente	30x30 cms	\$ 2.000,00	bolsa para guardar los dispositivos y empacarlos al vacío, evitar la entrada de polvo u otro elemento dañino, así ofrecerle al cliente un producto de calidad
bomba de vacío	20 mts ³ por hora	\$ 1.000.000,00	bomba para sellar las bolsas donde

		van guardados los dispositivos y tenerlos en perfecto estado
--	--	--

Tabla 22 Costos embalaje

Fuente: material (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

25.3 Mano de obra operativa

La mano de obra de la compañía esta acoplada con las ventas que se realicen cada mes; todas las personas de la empresa tendrán un salario fijo, pero los técnicos y vendedores ganaran un incentivo de venta e instalación realizada, en la siguiente tabla se expresa el salario de cada trabajador que tiene la compañía y su porcentaje a ganar por cada instalación partiendo de la normatividad del salario mínimo legal vigente del año 2016 que está considerado de la siguiente manera

El Salario Básico En Colombia para el 2016 será de: \$689.454 Pesos

Incremento del salario mínimo 2016: \$45.104 Pesos

El Auxilio De Transporte para Colombia para el 2016 será de: \$77.700 Pesos

Pago de salud para independientes para el 2016 será de: \$86.182 Pesos que devenga el salario mínimo.

Aportes Pensión: \$110.313 Pesos que devenga el salario mínimo.

Aumento porcentual salario 2016: 7%

	1 año	2 año	3 año	4 año	5 año
GERENTE	27.423.000	39.123.480	41.862.124	44.792.472	47.927.945
ARRENDAMIENTO	24.000.000	25.680.000	27.477.600	29.401.032	31.459.104
SECRETARIA	9.601.740	13.698.482	14.657.376	15.683.392	16.781.230
CONTADOR	2.700.000	3.852.000	4.121.640	4.410.155	4.718.866
PAPELERIA	1.350.000	1.926.000	2.060.820	2.205.077	2.359.433
UTENSILIOS DE ASEO	900.000	1.284.000	1.373.880	1.470.052	1.572.955
DOTACION SECRETARIA	448.500	1.919.580	2.053.951	2.197.727	2.351.568

Tabla 23 Mano de obra operativa personal

Fuente: mano de obra operativa (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

La tabla número 23 muestra un registro de cuanto se va a ganar cada empleado de la empresa, donde se maneja un básico para toda la compañía sin derecho a comisión por ventas o clientes adicionales que se consiga el vendedor.

25.4 Sistemas de control

La empresa realizara la entrega de cada producto completamente sellado, de esta manera se garantiza que el sistema de localización y monitoreo es completamente nuevo y si se llega a presentar un desperfecto se realiza la garantía directamente con la empresa que vende los sistemas de localización y monitoreo.

Para realizar la implementación del sistema de localización y monitoreo se realiza un previo estudio sobre el tipo de aeronave a la cual se va a realizar la instalación, desde este estudio se concluye el mejor lugar para realizar la instalación en la aeronave y se determina si se tienen que realizar modificaciones externas o internas.

El costo de cada sistema de localización está determinado por el lugar de instalación, cantidad de productos que adquirió cada empresa, de esta manera se

concluye si al cliente se le realiza un pequeño descuento por la cantidad de sistemas de localización hasta una instalación gratis.

La compañía se rige por la normatividad del RAC “Reglamento Aeronáutico Colombiano” para poder realizar la instalación de una sistema electrónico en la aeronave el cual es conocido como el RAC-4 el cual especifica lo siguiente:

- Para realizar una modificación de una aeronave se trabaja sobre el RAC “reglamento Aeronáutico Colombiano”
 - Del RAC 4: Normas de Aeronavegabilidad y Operación aeronaves
 - Cap. 1 :NORMAS GENERALES DE MANTENIMIENTO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO, RECONSTRUCCIÓN Y ALTERACIÓN
 - Apéndice A del Cap. 1: ALTERACIONES MAYORES, REPARACIONES MAYORES Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO
 - Apéndice B Cap.1: REGISTROS DE INSPECCIONES REPARACIONES Y ALTERACIONES
 - Si se cumple con la normatividad que exige la aeronáutica civil de Colombia la empresa estará cumpliendo con cada requisito solicitado por cualquier empresa, de esta manera se crea confianza ante los clientes y estos podrán dar su voz a voz para llegar a otras ciudades del territorio colombiano.

Para la empresa es muy importante, los procesos de control de calidad y de costos requeridos por la empresa en cada una de sus áreas: compras, producción, costos, Implementación y seguimiento de normas de calidad, elaborar un plan de control de calidad.

25.5 Costos por producto

En el siguiente cuadro se muestra un informe detallado de los costos de productos la compañía y los costos detallados de cada paquete sus respectivos accesorios los cuales son necesarios para la instalación de cada equipo

ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	PRECIO
caja para empaque oro	100	25x25 cms	\$ 3.500,00
caja para empaque plata	100	25x25 cms	\$ 3.500,00
caja para empaque bronce	100	25x25 cms	\$ 3.500,00
papel burbuja	10	rollo x 60 mts	\$ 120.000,00
papel transparente de embalaje	10	rollo de 50 mts	\$ 60.000,00
bolsa plástica transparente	200	30x30 cms	\$ 2.000,00
bomba de vacio	1	20 mts ³ por hora	\$ 1.000.000,00

PAQUETE ORO			
ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	PRECIO
dispositivo de rastreo	1	4.44 x 15.67 x 18.08 cm	\$ 12.000.000
tornillos punta broca	6	6mm x 1'1/4	\$ 2.000,00
cable de conexión	10mts	awg calibre 16	\$ 2.300,00
PAQUETE PLATA			
ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	PRECIO
dispositivo de rastreo	1	17.6 x 4.5 x 28.1 cm	\$ 8.000.000
tornillos punta broca	6	6mm x 1'1/4	\$ 2.000,00
cable de conexión	10mts	awg calibre 16	\$ 2.300,00
PAQUETE BRONCE			
ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES	PRECIO
dispositivo de rastreo	1	8.89 x 4.83 x 15.24 cm	\$ 5.000.000
tornillos punta broca	6	6mm x 1'1/4	\$ 2.000,00
cable de conexión	10mts	awg calibre 16	\$ 2.300,00

Fuente: costos de producto (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

25.6 Distribución de planta y análisis de capacidad

La empresa está constituida por un nivel donde se desarrolla toda la parte estructural de la compañía, en este local comercial estará distribuido oficinas de gerencias área de ventas y mantenimiento

En la imagen número 33 se muestra cómo se desea tener el primer piso de la compañía.

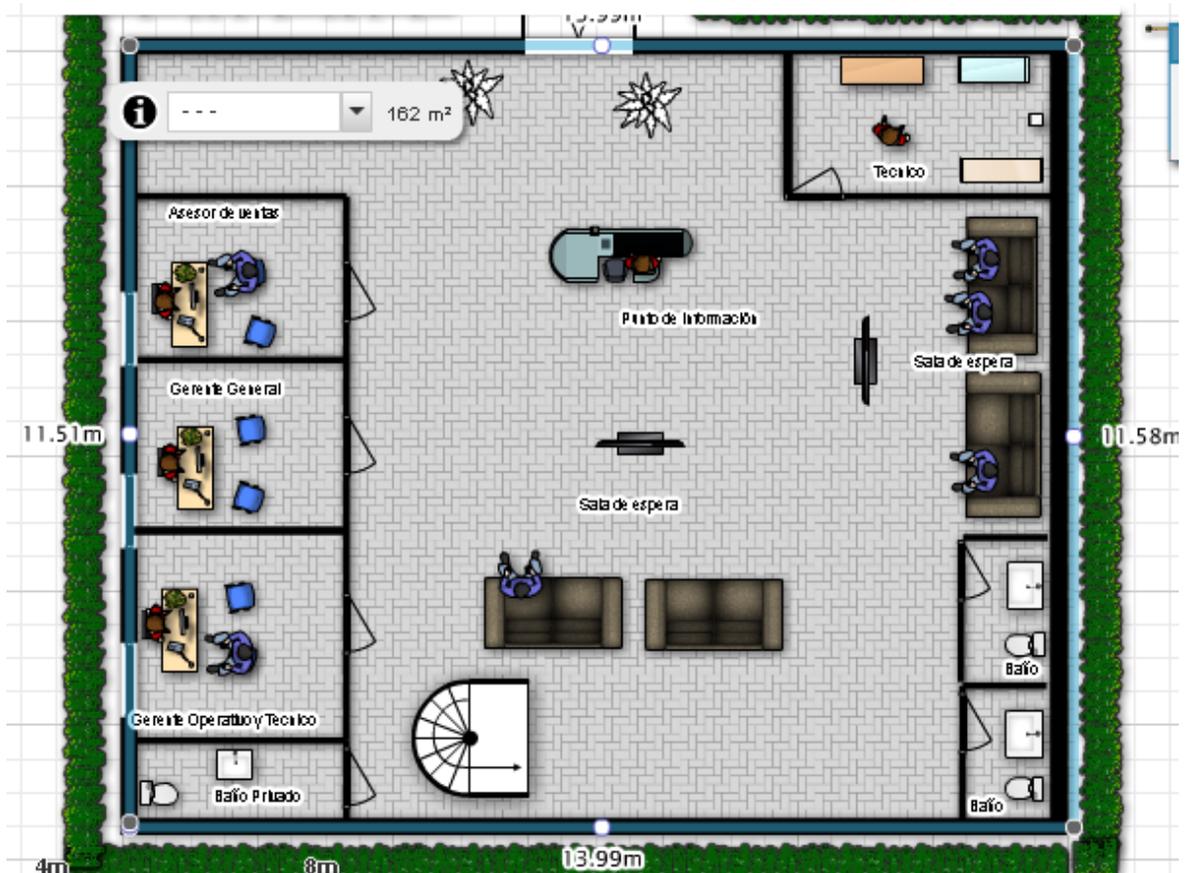


Ilustración 34 vista general del local
Fuente: Planta física (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

26 ADMINISTRATIVA

26.1 Tipo de empresa y objeto social

Se establecerá una empresa como sociedad anónima simplificada (SAS), el cual es constituida por una o varias personas, bien sean personas naturales o personas jurídicas, mediante un contrato público o privado

26.2 Misión

La misión de ***protection and control M & H*** es prestar un sistema de localización y monitoreo a compañías y personas naturales que cuenten con pequeñas y medianas aeronaves, ofreciendo nuestro mejor acompañamiento en servicio, instalación y calidad, de esta manera se crea confiabilidad en cada uno de nuestros clientes.

26.3 Visión

La visión de ***protection and control M & H*** es llegar a todas las empresas y personas naturales que necesitan de esta innovación, brindando excelente tecnología, calidad y servicio, crecer a nivel nacional para el año 2021 teniendo gran presencia en el territorio colombiano.

26.4 Políticas

El éxito de la Empresa en los servicios de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves o de aeronaves CAT A y CAT B, está compuesto en la satisfacción de las necesidades y expectativas de cada una de las aerolíneas a nivel nacional y clientes que deseen adquirir un mejor sistema de localización y monitoreo; promoviendo y conservando ambientes en los cuales las aeronaves estén seguras y brindarle tranquilidad a cada una de las personas que estén en la aeronave, se brinda una protección ambiental debido a que no se usa productos que emiten sustancias tóxicas para el planeta.

27 VALORES CORPORATIVOS

La compañía se regirá por unos valores corporativos para así tener un crecimiento exponencial y llegar al punto de cubrir todo el territorio nacional prestando el servicio de localización y monitoreo

27.1 Calidad

Buscamos calidad en el servicio y en las instalaciones para generar confianza y efectividad y así los clientes estarán satisfechos.

27.2 RESPONSABILIDAD

Procuramos que todas nuestras ventas, instalaciones y soportes se realicen con atención, cuidado y cumplimiento del deber y el cliente no tenga así nunca una anomalía en el servicio

27.3 SOLIDARIDAD

Apoyamos incondicionalmente toda iniciativa de progreso con sentido de cooperación y ayuda mutua, apoyándose entre si todos los trabajadores en lo que más lo necesiten

27.4 RESPETO

Fomentamos el respeto a nuestros clientes, a nuestros trabajadores en misión, a nuestro personal dándole oportunidad de escucharlos y valorar las opiniones de los demás.

27.5 COMPROMISO

Hacemos nuestro mayor esfuerzo por realizar nuestro trabajo para satisfacer a nuestros clientes y a nuestros trabajadores en misión.

28 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional se desprende de la siguiente forma dándole cabidad a diferentes puestos en la empresa el cual se expresa de la siguiente manera.

- Gerencia
 - Gerente General
 - Gerente Técnico
- Secretaria
- Soporte
- Ventas

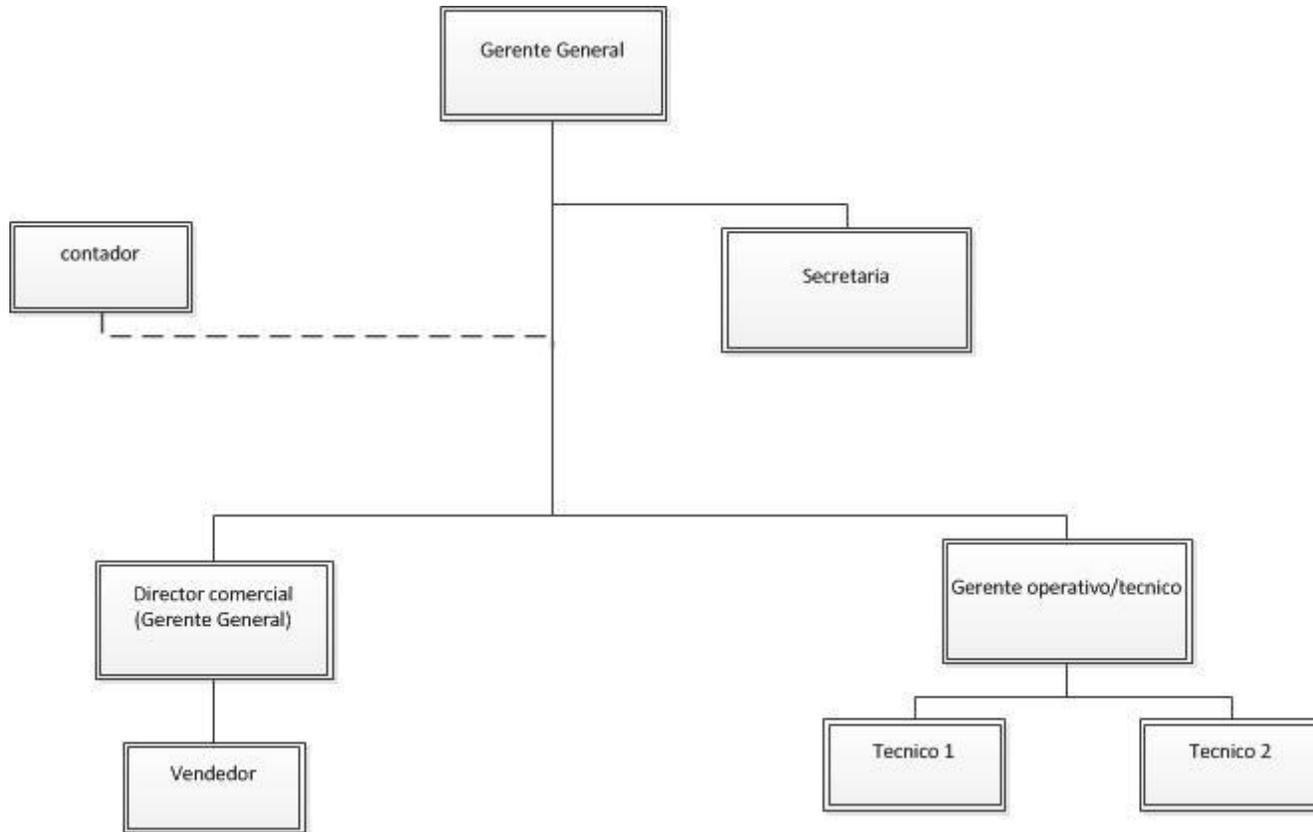


Ilustración 35 Organigrama Organizacional
Fuente: organigrama (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

28.1 Perfiles de cargos

Para la compañía es muy importante definir los cargos basados en la experiencia y se tiene en cuenta estudios del personal, de esta forma se conoce que todas las personas van a tener conocimientos para aportar a la compañía.

Se especifica por cada cargo que el rango de edad máxima, el género que debe de tener cada persona y nivel de estudios para poder efectuar cada puesto a la cual se le está siendo asignado

- Gerente Comercial y General: estos cargos deben ser establecidos de la siguiente manera.
 - Tener título como ingeniero como carácter mínimo
 - Edad: 21 años en adelante
 - Tener conocimiento en el tema aeronáutico o en sistemas de localización y monitoreo
- Soporte
 - Título tener como mínimo un cargo como técnico en el área de sistemas o fines con la aviación o sistemas de localización y monitoreo.
 - Edad: 18 años en adelante.
 - Género: no interfiere.
 - Tener conocimiento en temas electrónicos, eléctricos, sistemas informáticos o sistemas de localización y monitoreo de aeronaves.
- Ventas
 - Título tener como mínimo una tecnología con fines a ventas, administración o mercadeo de tal forma el vendedor se va acoplar mucho más fácil a temas de ventas de sistemas de localización y monitoreo.
 - Edad: 20 años en adelante para postulación de un cargo de ventas.

- Género: preferiblemente mujer, gracias a sus habilidades de ventas y facilidad de interactuar con muchas más personas.
- Tener conocimiento básico sobre la aviación civil en Colombia y sus comportamientos de ventas nacionales, sistemas de localización para poder desempeñar un cargo con alta calidad.
- Contador
 - Es contratado por un ente externo, debido a esto no se especifica el perfil del contador

28.2 Manejo administrativo

Inicialmente se tendrá en la gerencia general y gerencia operacional y técnica los socios principales de la empresa, en los puestos como lo son los vendedores, técnicos y secretaria se estipularan un contrato fijo de seis meses

En el área de atención al cliente se contratara un técnico o tecnólogo en ventas o áreas a fines con conocimientos mínimos en sistemas de localización y monitoreo el cual se encargara de dar una atención oportuna al cliente y a igual se encargara de las compras a los proveedores

En el área técnica se contratara dos técnicos con conocimientos mínimos en sistemas de localización y monitoreo, informática o carreras afines, el cual serán los encargados de instalar los dispositivos de localización y monitoreo en las pequeñas y medianas aeronaves.

Se tendrá un contador externo el cual estará como prestador de servicios y tendrá el control de informes y balances financieros, de esta forma se legaliza que la empresa

29 PRESUPUESTOS

29.1 Ventas nacionales

Se crea un análisis de ventas nacionales a un plazo de 5 años, en este plazo se calcula la cantidad de sistemas localización y monitoreo para aeronaves pequeñas y medianas alrededor de las zonas deseadas

Año 1/ Unidades vendidas							Año 2/ Unidades vendidas						
Meses	Bronce	Plata	Oro			Total	meses	Bronce	Plata	Oro			Total
1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	3
2	0	0	0	0	0	0	2	1	3	2	0	0	6
3	0	0	0	0	0	0	3	1	3	2	0	0	6
4	3	1	1	0	0	5	4	3	0	0	0	0	3
5	1	1	2	0	0	4	5	2	1	1	0	0	4
6	2	2	1	0	0	5	6	2	2	0	0	0	4
7	1	3	0	0	0	4	7	0	1	1	0	0	2
8	3	2	1	0	0	6	8	1	0	2	0	0	3
9	1	2	1	0	0	4	9	3	2	2	0	0	7
10	2	0	2	0	0	4	10	1	0	1	0	0	2
11	2	3	2	0	0	7	11	3	1	2	0	0	6
12	2	11	2	0	0	15	12	3	0	3	0	0	6
Total	17	25	12	0	0		Total	22	14	16	0	0	52

Año 3/ Unidades vendidas							Año 4/ Unidades vendidas						
meses	Bronce	Plata	Oro			Total	meses	Bronce	Plata	Oro			Total
1	3	2	3	0	0	8	1	2	1	3	0	0	6
2	3	1	2	0	0	6	2	3	1	2	0	0	6
3	2	1	2	0	0	5	3	2	2	1	0	0	5
4	4	2	1	0	0	7	4	1	2	2	0	0	5
5	3	2	2	0	0	7	5	0	2	1	0	0	3
6	2	1	1	0	0	4	6	0	1	2	0	0	3
7	1	2	0	0	0	3	7	1	2	1	0	0	4
8	2	0	1	0	0	3	8	2	1	0	0	0	3
9	3	3	1	0	0	7	9	3	2	0	0	0	5
10	0	2	0	0	0	2	10	2	1	0	0	0	3
11	3	0	1	0	0	4	11	1	2	2	0	0	5
12	1	2	1	0	0	4	12	1	1	1	0	0	3
Total	27	18	15	0	0	60	Total	18	18	15	0	0	51

Año 5/ Unidades vendidas						
meses	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
1	3	0	2	0	0	5
2	2	2	3	0	0	7
3	2	0	1	0	0	3
4	1	3	0	0	0	4
5	2	1	0	0	0	3
6	3	0	0	0	0	3
7	0	3	3	0	0	6
8	0	1	2	0	0	3
9	1	2	1	0	0	4
10	2	0	1	0	0	3
11	1	3	0	0	0	4
12	2	3	3	0	0	8
Total	19	18	16	0	0	53

En las imágenes anteriores se muestra la cantidad promedio de sistemas de localización y monitoreo que se estiman vender en los 5 años siguientes

Se muestran las utilidades vendidas de los 5 años siguientes mes a mes.

Año 1- Pesos						
Meses	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
Precio	5.000.000	8.000.000	12.000.000	0	0	
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	15.000.000	8.000.000	12.000.000	0	0	35.000.000
5	5.000.000	8.000.000	24.000.000	0	0	37.000.000
6	10.000.000	16.000.000	12.000.000	0	0	38.000.000
7	5.000.000	24.000.000	0	0	0	29.000.000
8	15.000.000	16.000.000	12.000.000	0	0	43.000.000
9	5.000.000	16.000.000	12.000.000	0	0	33.000.000
10	10.000.000	0	24.000.000	0	0	34.000.000
11	10.000.000	24.000.000	24.000.000	0	0	58.000.000
12	10.000.000	88.000.000	24.000.000	0	0	122.000.000
Total	85.000.000	200.000.000	144.000.000	0	0	429.000.000

Año 2- Pesos						
meses	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
Precio	5.350.000	8.560.000	12.840.000	0	0	26.750.000
1	10.704.280	8.560.000	0	0	0	19.264.280
2	5.350.000	25.680.000	25.680.000	0	0	56.710.000
3	5.352.140	25.690.272	25.680.000	0	0	56.722.412
4	16.050.000	0	0	0	0	16.050.000
5	10.700.000	8.560.000	12.840.000	0	0	32.100.000
6	10.700.000	17.120.000	0	0	0	27.820.000
7	0	8.560.000	12.840.000	0	0	21.400.000
8	5.350.000	0	25.680.000	0	0	31.030.000
9	16.050.000	17.120.000	25.680.000	0	0	58.850.000
10	5.350.000	0	12.840.000	0	0	18.190.000
11	16.050.000	8.560.000	25.680.000	0	0	50.290.000
12	16.050.000	0	38.520.000	0	0	54.570.000
Total	117.706.420	119.850.272	205.440.000	0	0	442.996.692

Año 3 Pesos						
	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
meses						
Precio	5.724.500	9.159.200	13.738.800	0	0	0
1	17.180.369	18.318.400	41.216.400	0	0	76.715.169
2	17.187.242	9.159.200	27.477.600	0	0	53.824.042
3	11.449.000	9.159.200	27.477.600	0	0	48.085.800
4	22.898.000	18.318.400	13.738.800	0	0	54.955.200
5	17.173.500	18.318.400	27.477.600	0	0	62.969.500
6	11.449.000	9.159.200	13.738.800	0	0	34.347.000
7	5.724.500	18.318.400	0	0	0	24.042.900
8	11.449.000	0	13.738.800	0	0	25.187.800
9	17.173.500	27.477.600	13.738.800	0	0	58.389.900
10	0	18.318.400	0	0	0	18.318.400
11	17.173.500	0	13.738.800	0	0	30.912.300
12	5.724.500	18.318.400	13.738.800	0	0	37.781.700
Total	154.582.111	164.865.600	206.082.000	0	0	525.529.711

Año 4Pesos						
	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
meses						
Precio	6.125.215	9.800.344	14.700.516	0	0	0
1	12.250.430	9.800.344	44.101.548	0	0	66.152.322
2	18.375.645	9.800.344	29.401.032	0	0	57.577.021
3	12.250.430	19.600.688	14.700.516	0	0	46.551.634
4	6.125.215	19.600.688	29.401.032	0	0	55.126.935
5	0	19.600.688	14.700.516	0	0	34.301.204
6	0	9.800.344	29.401.032	0	0	39.201.376
7	6.125.215	19.600.688	14.700.516	0	0	40.426.419
8	12.250.430	9.800.344	0	0	0	22.050.774
9	18.375.645	19.600.688	0	0	0	37.976.333
10	12.250.430	9.800.344	0	0	0	22.050.774
11	6.125.215	19.600.688	29.401.032	0	0	55.126.935
12	6.125.215	9.800.344	14.700.516	0	0	30.626.075
Total	110.253.870	176.406.192	220.507.740	0	0	507.167.802

Año 5 Pesos						
	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
meses						
Precio	6.553.980	10.486.368	15.729.552	0	0	0
1	19.661.940	0	31.459.104	0	0	51.121.044
2	13.107.960	20.972.736	47.188.656	0	0	81.269.353
3	13.107.960	0	15.729.552	0	0	28.837.512
4	6.553.980	31.459.104	0	0	0	38.013.084
5	13.107.960	10.486.368	0	0	0	23.594.328
6	19.661.940	0	0	0	0	19.661.940
7	0	31.459.104	47.188.656	0	0	78.647.761
8	0	10.486.368	31.459.104	0	0	41.945.472
9	6.553.980	20.972.736	15.729.552	0	0	43.256.268
10	13.107.960	0	15.729.552	0	0	28.837.512
11	6.553.980	31.459.104	0	0	0	38.013.084
12	13.107.960	31.459.104	47.188.656	0	0	91.755.721
Total	124.525.621	188.754.625	251.672.834	0	0	564.953.080

En las imágenes anteriores se expresan los cálculos obtenidos de la cantidad de sistemas de localización y monitoreo que a futuro la empresa desea vender

Fuente: presupuestó ventas nacionales (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

29.2 Ventas totales e ingresos

Se expone un valor de ventas totales desde el primer año hasta concluir los 5 años por cada paquete sea oro, plata y bronce, desde el primer año hasta que se concluye el análisis de cada venta de ambos paquetes totales; ver ilustración número 35.

	año1	año2	año3	año 4	año 5
Total					
Ingresos					
Bronce	85.000.000	117.706.420	154.582.111	110.253.870	124.525.621
Plata	200.000.000	119.850.272	164.865.600	176.406.192	188.754.625
Oro	144.000.000	205.440.000	206.082.000	220.507.740	251.672.834
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
Aportes					
Total Ingresos	429.000.000	442.996.692	525.529.711	507.167.802	564.953.080

Ilustración 36 Ventas totales e ingresos
Fuente: ventas (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

En la ilustración número 36 se expone la totalidad de egresos que se obtendrá a lo largo de los 5 años de crecimiento de la empresa, sobre la materia prima que es los localizadores con su respectivo paquete.

	año1	año2	año3	año 4	año 5
Total					
Materia Prima					
Bronce	34.640.050	47.968.897	62.996.848	44.931.760	50.747.926
Plata	63.891.250	38.286.918	52.667.346	56.354.061	60.298.845
Oro	73.478.688	104.829.595	105.157.187	112.518.190	128.420.761
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
Total	172.009.988	191.085.411	220.821.381	213.804.011	239.467.533

Ilustración 37 Ventas totales

Fuente: ventas totales (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

29.3 Costo de inventario

Se conoce un costo de inventario el cual se obtiene de factores tales como el valor de total de materia prima y cada implemento necesario

Total Materia Prima año 1						
meses	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	6.112.950	2.555.650	6.123.224	0	0	14.791.824
5	2.037.650	2.555.650	12.246.448	0	0	16.839.748
6	4.075.300	5.111.300	6.123.224	0	0	15.309.824
7	2.037.650	7.666.950	0	0	0	9.704.600
8	6.112.950	5.111.300	6.123.224	0	0	17.347.474
9	2.037.650	5.111.300	6.123.224	0	0	13.272.174
10	4.075.300	0	12.246.448	0	0	16.321.748
11	4.075.300	7.666.950	12.246.448	0	0	23.988.698
12	4.075.300	28.112.150	12.246.448	0	0	44.433.898
Total	34.640.050	63.891.250	73.478.688	0	0	172.009.988

Total Materia Prima Año 2						
meses	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
1	4.362.315	2.734.546	0	0	0	7.096.861
2	2.180.286	8.203.637	13.103.699	0	0	23.487.621
3	2.181.158	8.206.918	13.103.699	0	0	23.491.775
4	6.540.857	0	0	0	0	6.540.857
5	4.360.571	2.734.546	6.551.850	0	0	13.646.966
6	4.360.571	5.469.091	0	0	0	9.829.662
7	0	2.734.546	6.551.850	0	0	9.286.395
8	2.180.286	0	13.103.699	0	0	15.283.985
9	6.540.857	5.469.091	13.103.699	0	0	25.113.647
10	2.180.286	0	6.551.850	0	0	8.732.135
11	6.540.857	2.734.546	13.103.699	0	0	22.379.101
12	6.540.857	0	19.655.549	0	0	26.196.406
Total	47.968.897	38.286.918	104.829.595	0	0	191.085.411

Total Materia Prima Año 3						
meses	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
1	7.001.516	5.851.927	21.031.437	0	0	33.884.881
2	7.004.317	2.925.964	14.020.958	0	0	23.951.239
3	4.665.811	2.925.964	14.020.958	0	0	21.612.733
4	9.331.622	5.851.927	7.010.479	0	0	22.194.028
5	6.998.716	5.851.927	14.020.958	0	0	26.871.602
6	4.665.811	2.925.964	7.010.479	0	0	14.602.254
7	2.332.905	5.851.927	0	0	0	8.184.833
8	4.665.811	0	7.010.479	0	0	11.676.290
9	6.998.716	8.777.891	7.010.479	0	0	22.787.087
10	0	5.851.927	0	0	0	5.851.927
11	6.998.716	0	7.010.479	0	0	14.009.196
12	2.332.905	5.851.927	7.010.479	0	0	15.195.312
Total	62.996.848	52.667.346	105.157.187	0	0	220.821.381

Total Materia Prima Año 4						
meses	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
1	4.992.418	3.130.781	22.503.638	0	0	30.626.837
2	7.488.627	3.130.781	15.002.425	0	0	25.621.833
3	4.992.418	6.261.562	7.501.213	0	0	18.755.193
4	2.496.209	6.261.562	15.002.425	0	0	23.760.197
5	0	6.261.562	7.501.213	0	0	13.762.775
6	0	3.130.781	15.002.425	0	0	18.133.207
7	2.496.209	6.261.562	7.501.213	0	0	16.258.984
8	4.992.418	3.130.781	0	0	0	8.123.199
9	7.488.627	6.261.562	0	0	0	13.750.189
10	4.992.418	3.130.781	0	0	0	8.123.199
11	2.496.209	6.261.562	15.002.425	0	0	23.760.197
12	2.496.209	3.130.781	7.501.213	0	0	13.128.203
Total	44.931.760	56.354.061	112.518.190	0	0	213.804.011

Total Materia Prima Año 5						
	Bronce	Plata	Oro	0	0	Total
meses						
1	8.012.830	0	16.052.595	0	0	24.065.426
2	5.341.887	6.699.872	24.078.893	0	0	36.120.651
3	5.341.887	0	8.026.298	0	0	13.368.185
4	2.670.943	10.049.807	0	0	0	12.720.751
5	5.341.887	3.349.936	0	0	0	8.691.823
6	8.012.830	0	0	0	0	8.012.830
7	0	10.049.807	24.078.893	0	0	34.128.700
8	0	3.349.936	16.052.595	0	0	19.402.531
9	2.670.943	6.699.872	8.026.298	0	0	17.397.113
10	5.341.887	0	8.026.298	0	0	13.368.185
11	2.670.943	10.049.807	0	0	0	12.720.751
12	5.341.887	10.049.807	24.078.893	0	0	39.470.587
Total	50.747.926	60.298.845	128.420.761	0	0	239.467.533

Las ilustraciones anteriores se expresa la totalidad de año por año hasta alcanzar los 5 años de materia prima mes por mes de tal forma se conoce cuanto va a cuesta cada inventario aproximadamente

Fuente: costos inventario (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

29.4 Compras

Se relaciona el plan de compras donde se ilustra la cantidad y costos de la materia prima de los productos requeridos para el sistema de localización y monitoreo, y así llevar un control de todas las compras necesarias para la producción de los paquetes, adicional se expresa el valor de costos de materia prima de cada paquete, costos de fabricación con su margen respectiva y una totalidad correspondiente ver ilustración numero

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Unitarios Materia Prima							
Costo Materia Prima Bronce	\$ / unid.		2.037.650	2.180.286	2.332.905	2.496.209	2.670.943
Costo Materia Prima Plata	\$ / unid.		2.555.650	2.734.546	2.925.964	3.130.781	3.349.936
Costo Materia Prima Oro	\$ / unid.		6.123.224	6.551.850	7.010.479	7.501.213	8.026.298
Costo Materia Prima	\$ / unid.		0	0	0	0	0
Costo Materia Prima	\$ / unid.		0	0	0	0	0
Costos Unitarios Mano de Obra							
Costo Mano de Obra Bronce	\$ / unid.		17.916	19.171	20.513	21.948	23.485
Costo Mano de Obra Plata	\$ / unid.		17.916	19.171	20.513	21.948	23.485
Costo Mano de Obra Oro	\$ / unid.		17.916	19.171	20.513	21.948	23.485
Costo Mano de Obra	\$ / unid.		0	0	0	0	0
Costo Mano de Obra	\$ / unid.		0	0	0	0	0
Costos Variables Unitarios							
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.		3.185.370,1	3.674.549,8	3.680.135,5	4.192.235,5	4.518.255,3
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.		17.916,5	19.170,6	20.512,6	21.948,5	23.484,9
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.		3.203.286,6	3.693.720,5	3.700.648,1	4.214.184,0	4.541.740,2
Otros Costos de Fabricación							
Otros Costos de Fabricación	\$		92.448.756	63.195.390	67.948.816	72.352.279	77.559.553
Costos Producción Inventariables							
Materia Prima	\$		172.009.988	191.085.411	220.821.381	213.804.011	239.467.533
Mano de Obra	\$		967.490	996.919	1.230.829	1.119.371	1.244.697
Materia Prima y M.O.	\$		172.977.478	192.082.330	222.052.210	214.923.382	240.712.230
Depreciación	\$		3.233.032	3.233.032	3.233.032	633.032	633.032
Agotamiento	\$		0	0	0	0	0
Total	\$		176.210.510	195.315.362	225.285.242	215.556.414	241.345.262
Margen Bruto	\$		58,93%	55,91%	57,13%	57,50%	57,28%
Gastos Operacionales							
Gastos de Ventas	\$		85.916.480	28.369.892	30.355.785	32.480.690	34.754.338
Gastos Administración	\$		70.568.240	95.315.942	101.988.058	109.127.222	116.766.128
Total Gastos	\$		156.484.720	123.685.835	132.343.843	141.607.912	151.520.466

Ilustración 38 Materia prima

Fuente: compras (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

29.5 Nómina

En la siguiente tabla se relaciona el costo de la nómina de la compañía con todas sus prestaciones legales y de acuerdo al estudio realizado, el cual se muestra cada uno de sus trabajadores ver ilustración número 38.

	Tecnico de instalacion	Técnico de instalación	Vendedor	Gerente general	Gerente operativo	Contador
SUELDO BASE	860.000	860.000	1250000	2000000	2000000	\$ 1.200.000,00
AUXILIO TRANSPORTE NO MAYOR SMLV	77.700	77.700	77.700	0	0	77.700
PRESTACIONES SOCIALES 16,66% PRIMA Y CESANTIAS Mensual	156.221	156.221	221.195	333.200	333.200	212.865
PRESTACIONES SOCIALES INTERES CESANTIAS 1% MENSUAL	550	550	550	550	550	550
PRESTACIONES SOCIALES VACACIONES 4,17% MENSUAL	35.862	35.862	52.125	83.400	83.400	50.040
SEGURIDAD SOCIAL (SALUD.PENSION. ARP) 22.5%	193.500	193.500	281.250	450.000	450.000	270.000
	<i>Ilustración 40 Nomina</i>					
TOTAL	1.401.233	1.401.233	1.995.320	3.047.150	3.047.150	1.919.155

Ilustración 39 Nomina

Fuente: nomina (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

29.6 Gastos de publicidad

Se obtiene unos valores calculados sobre gastos de publicidad generados de tal forma como brochure, agendas, tarjetas de presentación, lapiceros entre otros medios que servirán para poder alcanzar a los clientes de una manera mucho más sencilla y especial.

AGENDAS EJECUTIVAS			LAPICEROS		
MESES	CANTIDAD	PRECIO	MESES	CANTIDAD	PRECIO
1	20	\$ 300.000,00	1	100	\$ 50.000,00
2		\$ -	2		\$ -
3		\$ -	3	50	\$ 25.000,00
4		\$ -	4		\$ -
5	30	\$ 450.000,00	5		\$ -
6		\$ -	6	100	\$ 50.000,00
7		\$ -	7		\$ -
8	20	\$ 300.000,00	8		\$ -
9		\$ -	9		\$ -
10		\$ -	10	130	\$ 65.000,00
11		\$ -	11		\$ -
12	30	\$ 450.000,00	12	100	\$ 50.000,00
TOTAL	100	\$ 1.500.000,00	TOTAL	480	\$ 240.000,00

En las ilustraciones siguientes se expresa el valor de cada gasto de publicidad y un total año tras año hasta completar los 5 años

BOLAS ANTI-ESTRÉS		
MESES	CANTIDAD	PRECIO
1	200	\$ 200.000,00
2		\$ -
3		\$ -
4	100	\$ 100.000,00
5		\$ -
6		\$ -
7	50	\$ 50.000,00
8		\$ -
9	100	\$ 100.000,00
10		\$ -
11		\$ -
12	200	\$ 200.000,00
TOTAL	650	\$ 650.000,00

TARJETAS DE PRESENTACION				
MESES	Gerente general	Gerente comercial	Cantidad	Valor
1	100	100	200	\$ 17.000,00
2				\$ -
3	150	150	300	\$ 25.500,00
4				\$ -
5	50	50	100	\$ 8.500,00
6				\$ -
7	100	100	200	\$ 17.000,00
8				\$ -
9	50	50	100	\$ 8.500,00
10				\$ -
11				\$ -
12	50	50	100	\$ 8.500,00
		Total	1000	\$ 85.000,00

	año1	año2	año3	año 4	año 5
PUBLICIDAD	3.508.600	535.000	572.450	612.522	655.398

30 FINANCIERO

30.1 Punto de equilibrio

Se establecerá un punto de equilibrio el cual la empresa mostrara ingresos totales, los costos variables y los costos fijos de la empresa el cual queda relacionado a continuación ver ilustraciones 40,41,42.

Costos Totales		Ventas en el punto de equilibrio =		costos fijos x	
Materia Prima	172.009.988			1	
ManoObra Directa	0			1 -	costos variables
CIF	92.448.756				Ventas
Total	264.458.744				
Costos Fijos					
Gasto Admon	70.568.240				
Gastos Ventas	85.916.480				
Depreciacion	2.789.699				
Total	159.274.419				
		V.P.E =	159.274.419	1	
			1 -		264.458.744
					429.000.000
		V.P.E =	159274419	1	
			1 -		0,616453949

Ilustración 41 costos totales

Costo Promedio Pesos	7944444	V.P.E =	159274419	1
Comprobacion Ventas Anuales	429.000.000			0,383546051
			159274419	2,607248847
		V.P.E =	415.268.044	
Ventas Totales Anuales Pesos	429.000.000			Punto de Equilibrio
Unidades Vender	54			Mensual
Ventas Totales Anuales Pesos	415.268.044			34.605.670,4
Unidades minimas	52			Diario
				1.153.522,3
Costo Promedio Punto Equilibrio	7.944.444			
Comprobacion Ventas Anuales	415.268.044			

Ilustración 42 Punto de equilibrio
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 43 Costo promedio
Fuente: punto de equilibrio (2016), Raigosa M, Buitrago h,
recuperado agosto del 2016

30.2 Flujo de caja

Se relaciona todos los ingresos, egresos y demás gastos de la compañía que se requiere para la puesta en marcha de la compañía y establecer las necesidades reales del capital, el cual se mostrara en la siguiente ilustración número 43.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		3.856.014	60.800.106	99.951.810	77.651.197	94.527.799
Depreciaciones		3.233.032	3.233.032	3.233.032	633.032	633.032
Amortización Gastos		0	0	0	0	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-1.272.485	-20.064.035	-32.984.097	-25.624.895
Neto Flujo de Caja Operativo		7.089.046	62.760.653	83.120.807	45.300.131	69.535.936
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Variación Inv. Materias Primas e insumos		0	0	0	0	0
Variación Inv. Prod. En Proceso		0	0	0	0	0
Variación Inv. Prod. Terminados		0	0	0	0	0
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		0	0	0	0	0
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	0	0	0	0	0
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	0	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-930.320	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-2.700.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-7.800.000	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-11.430.320	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-11.430.320	0	0	0	0	0
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	73.297.744					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	0	0	0	0
Capital	0	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	73.297.744	0	0	0	0	0
Neto Periodo	61.867.424	7.089.046	62.760.653	83.120.807	45.300.131	69.535.936
Saldo anterior		61.867.424	68.956.470	131.717.123	214.837.931	260.138.062
Saldo siguiente	61.867.424	68.956.470	131.717.123	214.837.931	260.138.062	329.673.998

Ilustración 44 Flujo de caja

Fuente: flujo de caja (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

30.3 Estado de resultados

Se analiza cada resultado expuesto en una matriz calculada en la cual se obtienen resultados tales como ventas, materia prima / mano de obra, otros costos, utilidad bruta con una utilidad neta final, ver ilustración número 44 y se exponen año tras año hasta llegar a los 5 años aumentado las ventas totales

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	429.000.000	442.996.692	525.529.711	507.167.802	564.953.080
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	172.977.478	192.082.330	222.052.210	214.923.382	240.712.230
Depreciación	3.233.032	3.233.032	3.233.032	633.032	633.032
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	92.448.756	63.195.390	67.948.816	72.352.279	77.559.553
Utilidad Bruta	160.340.734	184.485.941	232.295.653	219.259.109	246.048.265
Gasto de Ventas	92.916.480	28.369.892	30.355.785	32.480.690	34.754.338
Gastos de Administracion	70.568.240	95.315.942	101.988.058	109.127.222	116.766.128
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa	-3.143.986	60.800.106	99.951.810	77.651.197	94.527.799
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	-3.143.986	60.800.106	99.951.810	77.651.197	94.527.799
Impuestos (35%)	0	20.064.035	32.984.097	25.624.895	31.194.174
Utilidad Neta Final	-3.143.986	40.736.071	66.967.713	52.026.302	63.333.626

Ilustración 45 Estado de resultados

Fuente: ventas (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

30.4 Balance

Se contempla un balance general para expandir las cuentas de la proyección del proyecto con pasivos y activos y llegando un patrimonio el cual se contempla de manera óptima y con buenos resultados

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	65.367.424	65.456.470	129.489.608	212.610.415	257.910.546	327.446.483
Cuentas X Cobrar	0	0	0	0	0	0
Provisión Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	0	0	0	0	0
Inventarios de Producto en Proceso	0	0	0	0	0	0
Inventarios Producto Terminado	0	0	0	0	0	0
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	65.367.424	65.456.470	129.489.608	212.610.415	257.910.546	327.446.483
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo de Operación	930.320	837.288	744.256	651.224	558.192	465.160
Muebles y Enseres	2.700.000	2.160.000	1.620.000	1.080.000	540.000	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	7.800.000	5.200.000	2.600.000	0	0	0
Semovientes pie de cria	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	11.430.320	8.197.288	4.964.256	1.731.224	1.098.192	465.160
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	76.797.744	73.653.758	134.453.864	214.341.639	259.008.738	327.911.643
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	0	20.064.035	32.984.097	25.624.895	31.194.174
Acreedores Varios	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP	0	0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingent)	76.797.744	76.797.744	76.797.744	76.797.744	76.797.744	76.797.744
PASIVO	76.797.744	76.797.744	96.861.779	109.781.841	102.422.639	107.991.918
Patrimonio						
Capital Social	0	0	0	0	0	0
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	0	0	0
Utilidades Retenidas	0	0	-3.143.986	37.532.085	104.559.798	156.586.100
Utilidades del Ejercicio	0	-3.143.986	40.736.071	66.967.713	52.026.302	63.333.626
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	0	-3.143.986	37.592.085	104.559.798	156.586.100	219.919.725
PASIVO + PATRIMONIO	76.797.744	73.653.758	134.453.864	214.341.639	259.008.738	327.911.643

Ilustración 46 balance general

Fuente: balance (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

30.5 Análisis financiero

Se conoce el valor del TIR y VPN para comercializar este estudio de factibilidad da valores altamente positivos debido a la Tasa interna de retorno con un valor de 51,46 %

Criterios de Decisión	
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	51.46%
VAN (Valor actual neto)	82,133,638
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	1.37
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación), en meses	0 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	100.00%
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	0 mes
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	0 mes

Ilustración 47 TIR

Fuente: criterios de decision (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

30.6 Capital de trabajo

En la siguiente ilustración número 47 se relacionara todos los recursos que se necesitara en la empresa para la puesta en marcha y todos los gastos hasta el momento de recuperación del capital invertido, el cual es para la materia prima, adquisición de insumos, mano de obra, compra de materiales y todos los costos operacionales

Capital de trabajo =		Activo Corriente	-	Pasivo Corriente			
CT AÑO 1	(año 2016) =	64.467.293	-	76.170.800	=	-11.703.507	Este es el capital de trabajo para cada año
CT AÑO 2	(año 2017) =	129.957.627	-	97.282.062	=	32.675.565	
CT AÑO 3	(año 2018) =	213.722.313	-	110.279.315	=	103.442.998	
CT AÑO 4	(año 2019) =	259.644.342	-	102.277.231	=	157.367.111	
CT AÑO 5	año 20120) =	330.570.383	-	107.887.868	=	222.682.515	

Ilustración 48 Capital de trabajo

Fuente: capital de trabajo (2016), Raigosa M, Buitrago h, recuperado agosto del 2016

31 RECOMENDACIONES

- Como recomendación principal se espera fortalecer el ámbito de seguridad área en el país, concientizar a las personas que se puede mejorar la seguridad área en el territorio colombiano con sistemas de localización y monitoreo de pequeñas y medianas aeronaves, ya que para el año 2020 la FAA “Federal Aviation Administration” exige un sistema de localización similar al ADS-B
- Se recomienda que las empresas de aviación del territorio colombiano aporten más información para fortalecer el estudio de cuantas aeronaves pequeñas y medianas vuelan el territorio, de tal forma se fortalece cada conocimiento adquirido en el proyecto realizado.
- Gracias a este estudio de factibilidad se deja claro la recomendación principal la cual esta compuesta en el ámbito de seguridad aérea y que es carácter de todas las empresas y personas jurídicas del país implementar y subir el nivel de seguridad área

32 CONCLUSIONES

- Se realiza un estudio del estado del arte buscando todas las tecnologías que se puede usar para el sistema de localización y monitoreo.
- Se realizó un estudio de mercado en el cual se observó todo lo que se necesita al momento de crear una empresa, ya que este análisis es el eje central del estudio de factibilidad, el cual nos muestra todo lo relacionado desde las instalaciones físicas, la materia prima y todo lo relacionado con el capital a invertir
- se efectúa un estudio tecnológico el cual se analiza minuciosamente los equipos usados, cuyas características del equipo era diseño aerodinámico, peso y valor del equipo.
- se estudia toda la parte administrativa al momento de crear una empresa, se analiza todos los gastos y documentación necesaria quede constituida legalmente ante el estado y los entes reguladores, así mismo se analizó el reglamento aeronáutico colombiano RAC el cual nos rige al momento de modificar el aeronave y ponerle peso extra a la misma, ya que por norma y seguridad tenemos que cuidar mucho para evitar un incidente o accidente

33 ANEXOS

ACA Aero Charter Andina

Medellin-Enrique Olaya Herrera

Calle 3 No 66-22 Hangar 67D, Medellin Antioquia, Colombia Tel: +57 43529626 Fax: +57 43529055 Email: aerocharter@aca.com.co SITA: n/a

F: 2001 Empls: n/a Head: Cap. Gustavo Viego C. Web: www.aca.com.co Provides: Bank Paper Transport, Petroleum Company Support, Executive Transport, Mineral Company Support, Cargo Transport, Air Photography, Power Line Inspection & Tourism

<input type="checkbox"/>	HK-2753	Cessna TU206G Turbo Stationair 6 II	U20606428	0081	1299	1	CO	TSIO520-M	1633	5 Pax		
<input type="checkbox"/>	HK-4611	Cessna 402B	402B0544	N773EA	0074	0309	2	CO	TSIO520-E	2858	9 Pax	Isf Delta Trade & Consultancy Ltd
<input type="checkbox"/>	HK-4612	Cessna 402B II	402B1244	N767EA	0077	0309	2	CO	TSIO520-E	2858	9 Pax	Isf Delta Trade & Consultancy Ltd

ADA - Aerolinea de Antioquia = ANQ

Medellin-Enrique Olaya Herrera



Calle 6 No 65 y 49 - Hangar 7, Medellin Antioquia, Colombia Tel: +57 44444232 Fax: +57 43614577 Email: nagoher91@gmail.com SITA: n/a

F: 1987 Empls: 29 Head: Jorge Trujillo ICAO: ANTIOQUIA Web: www.ada-aero.com Provides a scheduled domestic network radiating from Medellin to 19 destinations.

<input type="checkbox"/>	HK-4381X	BAe 3200 Jetstream 32EP	898	N483UE	0690	0704	2	GA	TPE331-12	7350	Y19	cvtd Jetstream 32
<input type="checkbox"/>	HK-4398	BAe 3200 Jetstream 32EP	628	N473UE	0789	0704	2	GA	TPE331-12	7350	Y19	stored / cvtd Jetstream 32
<input type="checkbox"/>	HK-4515	BAe 3200 Jetstream 32	900	N496UE	0990	0907	2	GA	TPE331-12	7350	Y19	Isf ADA USA Inc
<input type="checkbox"/>	HK-2548	De Havilland DHC-6-300 Twin Otter	718	C-GDIW	0980	0803	2	PWC	PT6A-27	5670	Y19	
<input type="checkbox"/>	HK-2603	De Havilland DHC-6-300 Twin Otter	749		0581	0803	2	PWC	PT6A-27	5670	Y19	
<input type="checkbox"/>	HK-2669	De Havilland DHC-6-300 Twin Otter	760		0481	0103	2	PWC	PT6A-27	5670	Y19	Arcangel Rafael
<input type="checkbox"/>	HK-4073	Dornier Do 28D-2 Skyservant	4114		0072	0496	2	TL	IGSO-640-A1E	3842	Y9	

ADES - Aerolineas del Este Ltda

Villavicencio



Apartado Aereo 2851, Villavicencio, Colombia Tel: +57 86648026 Fax: +57 86648051 Email: n/a SITA: n/a

F: 1976 Empls: 25 Head: Ricardo Bernal Blanco Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-1721	Cessna A185F Skywagon	18502636		0075	1299	1	CO	IO520-D	1520	5 Pax	
<input type="checkbox"/>	HK-2279	Cessna U206G Stationair 6 II	CU20604885		0079	1299	1	CO	IO520-F	1633	5 Pax	
<input type="checkbox"/>	HK-2430	Cessna TU206G Turbo Stationair 6 II	U20605166		0079	1299	1	CO	TSIO520-M	1633	5 Pax	

Aerocautal Colombia

, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Empls: n/a Head: n/a Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-4208	Beechcraft 1900C	UC-152	HK-4208X	0491	0005	2	PWC	PT6A-65B	7530	Y19	
--------------------------	---------	------------------	--------	----------	------	------	---	-----	----------	------	-----	--

Aerocol - Aerotaxi del Oriente Colombiano

El Yopal

Aeropuerto Alcaraban, Casanare, El Yopal, Colombia Tel: +57 87558695 Fax: +57 87558695 Email: n/a SITA: n/a

F: 1989 Empls: n/a Head: Dario Perez Rivera Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-2827	Cessna U206G Stationair 6 II	CU20606551	HK-2827X	0082	1299	1	CO	IO520-F	1633	5 Pax	
--------------------------	---------	------------------------------	------------	----------	------	------	---	----	---------	------	-------	--

Anexo 1 Registro de aeronaves

Aerolineas de la Paz SA (Aero Paz S.A. dba/formerly TCA-Transporte Aereo del Casanare Ltda)

Villavicencio

Tran Calle 37A No 74A-27 Int 6, Bogota Distrito Federal (C), Colombia Tel: +57 14105804 Fax: +57 14105805 Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Empls: n/a Head: Ramirez Nestor Raul Web: n/a Provides: Airmail Services

<input type="checkbox"/>	HK-1663	Cessna U206F Stationair	U20601962	HK-1663X	0072	1299	1	CO IO520-F	1633	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-3035	Cessna T303 Crusader	T30300191		0083	1299	2	CO TSI0520-AE	2336	4 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-4189	Douglas DC-3C	4319	HK-3994	0042	0003	2	PW R1830	11431	29 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-4292X	Douglas DC-3C	34328		0045	0803	2	PW R1830	12202	29 Pax

Anexo 2 Registro de aeronaves

Villavicencio

Aeromenegua

Entrada 10 Aeropuerto Vanguardia, Villavicencio, Colombia Tel: +57 3102415903 Fax: n/a Email: admin@aeromenegua-Itda.com SITA: n/a

F: n/a Empls: n/a Head: Felix Amadeo Colmenares Web: www.aeromenegua-Itda.com

<input type="checkbox"/>	HK-1911	Cessna A185F Skywagon	18503120		0076	1299	1	CO IO520-D	1520	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-1916	Cessna A185F Skywagon	18503127		0076	1299	1	CO IO520-D	1520	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-2035	Cessna A185F Skywagon	18503372		0077	1299	1	CO IO520-D	1520	5 Pax

AeroPacífico - Aeroservicios de la Costa = TAA

Carrera 16A, No 72 - 75 Office 402, Bogota, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: patriciamgranados@yahoo.com SITA: n/a

F: n/a Empls: n/a Head: Carlos Sorzano ICAO: AERO COSTA Web: www.aeroserviciosdelacosta.com.co

<input type="checkbox"/>	XA-AFT	Fairchild (Swearingen) SA227AC Metro III	AC-581	C-FAFE	0484	0006	2	GA TPE331-11U	6577	Y19
<input type="checkbox"/>	XA-SUS	Fairchild (Swearingen) SA227AC Metro III	AC-430B	N430PF	0881	1007	2	GA TPE331-11U	6577	Freighter Ariadni
<input type="checkbox"/>	XA-UAJ	Fairchild (Swearingen) SA227AC Metro III	AC-586	N911EJ	0884	1203	2	GA TPE331-11U	6577	Y19

Aerosucre Colombia = KRE

Bogota-Eldorado



Aeropuerto El Dorado, Terminal de Carga N2, Bogota Distrito Federal (C) AA23, Colombia Tel: +57 14148224 Fax: +57 14139442 Email: aerosucre@aerosucre.com.co SITA: n/a

F: 1969 Empls: 240 Head: Jorge Solano ICAO: AEROSUCRE Web: n/a Operates domestic and international cargo scheduled flights and passenger charter within Central and South America.

<input type="checkbox"/>	HK-727	Boeing 727-59F	19127 / 243		0266	0592	3	PW JT8D-7B	73000	Freighter	cvtd 727-100
<input type="checkbox"/>	HK-3985	Boeing 727-224F	20465 / 814	N32723	0272	0495	3	PW JT8D-9A (FDX2)	78245	Freighter	stored / cvtd 727-200
<input type="checkbox"/>	HK-4465	Boeing 727-222F	19915 / 681	N7642U	0269	0906	3	PW JT8D-7B (FDX3)	78000	Freighter	Isf Inversa Panama
<input type="checkbox"/>	HK-4504	Boeing 727-2J0F Adv	21108 / 1174		1075	0507	3	PW JT8D-15 (FDX3)	88380	Freighter	Isf Aeroinversiones
<input type="checkbox"/>	HK-4544	Boeing 727-2J0F Adv	21105 / 1158		0775	0808	3	PW JT8D-15 (FDX3)	88360	Freighter	Isf Aeroinversiones
<input type="checkbox"/>	HK-4216	Boeing 737-230C	20253 / 223	HP-1134	1069	1299	2	PW JT8D-9A (NOR2)	54200	Utility	Isf Avteam
<input type="checkbox"/>	HK-4253	Boeing 737-2H6C Adv	21109 / 436	HP-1311	0975	0402	2	PW JT8D-15 (NOR2)	54200	Utility	
<input type="checkbox"/>	HK-4326	Boeing 737-235F Adv	22148 / 663	N802AL	0480	0304	2	PW JT8D-9A (NOR2)	53070	Freighter	cvtd 737-200C
<input type="checkbox"/>	XB-GBF	Cessna 500 Citation	500-0273	N273RC	0675	0495	2	PWC JT15D-1	4990	Executive	

Aerotaca = ATK

Bogota-Eldorado

Aeropuerto El Dorado, Entrada 1 - Interior 20, Bogota, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Empls: n/a Head: Antonio Urdaneta Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-2596	Beechcraft King Air C90	LJ-0957		0061	0061	2	PWC PT6A-21	4380	Executive
--------------------------	---------	-------------------------	---------	--	------	------	---	-------------	------	-----------

Aeropia - Aero Taxi del Upia

Villavicencio

Diagonal 47B, N 25A40 Barrio Triangulo, Villavicencio, Colombia Tel: +57 86648062 Fax: +57 866648718 Email: aeropia@hotmail.com SITA: n/a

F: n/a Empls: n/a Head: Carlos Rodriguez Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-2822	Britten-Norman BN-2A-27 Islander	2109	N2643X	0182	0598	2	TL O-540-E4C5	2885	Y9
<input type="checkbox"/>	HK-2847	Cessna 182R Skylane II	18268150	HK-2847X	0081	1299	1	CO O470-U	1406	Y3
<input type="checkbox"/>	HK-2713	Piper PA-34-220T Seneca III	34-8133241	HK-2713X	0081	1299	2	CO TSI0360-KB	2155	Y5

Alpa Ltda - Aerolineas del Pacifico (formerly TABA-Taxi Aereo del Baudo Ltda)

Medellin-Enrique Olaya Herrera

Aeropuerto Internacional, Jose María Córdoba Hangar Unico, Medellín, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Empls: n/a Head: Gabriele Navarro Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-2732	Cessna U206G Stationair 6 II	CU20606255	0081	0100	1	CO IO520-F	1633	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-2804	Cessna TU206G Turbo Stationair 6 II	U20606518	0082	0200	1	CO TSIO520-M	1633	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-4228	Cessna U206G Stationair 6 II	U20606370	0081	0000	1	CO IO520-F	1633	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-3685G	Cessna 208 Caravan I	208-00180	0090	0090	1	PWC PT6A-114	3620	Utility
<input type="checkbox"/>	HK-4227	Cessna T210M Turbo Centurion II	21061610	0076	0000	1	CO TSIO520-R	1724	5 Pax

Aerovanguardia

Villavicencio

Aeropuerto Vanguardia Hangar 1 Ent 1, Villavicencio, Colombia Tel: +57 86648122 Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: 1993 Empls: n/a Head: n/a Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-2820	Douglas DC-3C	20171	N151D	0543	0091	2	PW R1830-92	12202	Utility	Angela Maria / std VVC
<input type="checkbox"/>	HK-3199	Douglas DC-3C	26044	FACI123	0044	0002	2	PW R1830	12202	Utility	La Uva
<input type="checkbox"/>	HK-3286	Douglas DC-3C	6144	HP-86	0042	1299	2	PW R1830	12202	Utility	La Inmaculada

AEXPA - Aeroexpreso del Pacific SA

Pereira

Aeropuerto Int'l Matecana Local 4, Risaralda, Pereira, Colombia Tel: +57 63266666 Fax: +57 63266677 Email: n/a SITA: n/a

F: 2002 Empls: 30 Head: Ricardo Gomez Galvis Web: www.aexpa.com Provides: Freight Services

<input type="checkbox"/>	HK-4264	Cessna U206G Stationair	U20603747	YV-1208P	0077	0002	1	CO IO520-F	1633	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-	Cessna 402B II	402B1320		0078	0403	2	CO TSIO520-E	2858	7 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-2446	Piper PA-34-200T Seneca II	34-8070099		0080	0501	2	CO TSIO360-EB	2073	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-4252	Piper PA-34-200T Seneca II	34-7970045	CX-BKG	0079	0002	2	CO TSIO360-EB	2073	5 Pax

Air Colombia

Villavicencio



aircolombia

Av El Dorado, Entrada 1 Interior 21 Terminal Simon Bolivar, Villavicencio 151702, Colombia Tel: +57 14139803 Fax: +57 14139774 Email: n/a SITA: n/a

F: 1980 Empls: 17 Head: Maria Baragal Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-1176	Douglas DC-3C (C-47A-90-DL)	20432	N5692A	0043	0001	2	PW R1830-92	12202	Utility
<input type="checkbox"/>	HK-3292	Douglas DC-3C (S1C3G)	19661	C-GABG	0044	0001	2	PW R1830-92	12202	Utility
<input type="checkbox"/>	HK-3293	Douglas DC-3C	9186	N46877	0043	1299	2	PW R1830-92	12202	Utility

Aliansa - Aerolineas Andinas SA

Villavicencio

Cra 19 No 34-09 Aeropuerto Vanguardia, Villavicencio, Colombia Tel: +57 86648713 Fax: +57 86648117 Email: n/a SITA: n/a

F: 1991 Empls: 45 Head: Capt. Jorge Luis Alvarez R Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-1316	Douglas DC-3C	4307		0509	0309	2	PW R1830-92	12202	Utility	
<input type="checkbox"/>	HK-2006	Douglas DC-3C	43086	HK-2006X	0805	0309	2	PW R1830-92	11431	26 Pax	Zeus

Anexo 3 Registro de aeronaves

Aires - Aerovias de Integracion Regional SA = 4C / ARE

Bogota-Eldorado



Ave Eldorado Entrada 1, Centro Administrativo Aires SA, Bogota Distrito Federal (C) 44120, Colombia Tel: +57 12940330 Fax: +57 14139610 Email: alfredo.riano@aires.aero SITA: n/a

F: 1981 Emps: 400 Head: Francisco Mendez IATA: 35 ICAO: AIRES Web: www.aires.aero Operates domestic passenger schedules and cargo flights. Regional routes in and around the Caribbean serve Aruba, Curaçao and Panama. Recently added US routes serve Fort Lauderdale and New York.

<input type="checkbox"/>	EI-EEB	Boeing 737-73S (w)	29081 / 215	HK-4623	0299	0409	2	CFM CFM56-7B-24	68000	Y148	4CA786	Isf PEMB
<input type="checkbox"/>	EI-EEV	Boeing 737-73S (w)	29080 / 211	HK-4608	0199	1208	2	CFM CFM56-7B-24	68000	Y148	4CA7C5	Isf PEMB
<input type="checkbox"/>	HK-4627	Boeing 737-73S (w)	29078 / 187	OY-MLW	1298	0509	2	CFM CFM56-7B-20	68000	Y148	0AC0DC	Isf CAST
<input type="checkbox"/>	HK-4635	Boeing 737-73V (w)	30249 / 1128	G-EZJN	0402	0809	2	CFM CFM56-7B-20	62500	Y149	0AC0DD	Isf AWAS
<input type="checkbox"/>	HK-4641	Boeing 737-73V (w)	30244 / 1148	G-EZJO	0502	0709	2	CFM CFM56-7B-20	62500	Y149	0AC0E0	Isf AWAS
<input type="checkbox"/>	HK-4660	Boeing 737-752 (w)	34296 / 1783	XA-WAM	0805	1009	2	CFM CFM56-7B-22	62800	Y112	0AC0ED	Isf MCAP
<input type="checkbox"/>	HK-4675	Boeing 737-73V (w)	32415 / 1280	G-EZJT	1102	1209	2	CFM CFM56-7B-20	62500	Y148	0AC0F2	Isf AWAS
<input type="checkbox"/>	HK-4694	Boeing 737-7Q8 (w)	30687 / 2252	N171LF	0407	0310	2	CFM CFM56-7B-24	70080	Y148	0AC102	Isf ILFC
<input type="checkbox"/>	HK-4696	Boeing 737-7Q8 (w)	30710 / 2188	N225LF	0107	0310	2	CFM CFM56-7B-24	70080	Y148	0AC103	Isf ILFC
<input type="checkbox"/>	HK-4432	Bombardier DHC-8-201 Q200	428	HK-4432X	0396	0506	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Avmax Group
<input type="checkbox"/>	HK-4473	Bombardier DHC-8-201 Q200	479	N985HA	0396	1106	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4480	Bombardier DHC-8-201 Q200	509	HK-4480X	0499	1206	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4491	Bombardier DHC-8-201 Q200	478	HK-4491X	0097	0407	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4495	Bombardier DHC-8-201 Q200	497	HK-4495X	0908	1206	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4509	Bombardier DHC-8-201 Q200	507	N997HA	0399	1206	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4513	Bombardier DHC-8-201 Q200	488	HK-4513X	0097	0707	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4520	Bombardier DHC-8-201 Q200	485	N968HA	0397	0907	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4539	Bombardier DHC-8-201 Q200	452	HK-4539X	1096	1107	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4554	Bombardier DHC-8-201 Q200	450	HK-4554X	0906	0308	2	PWC PW123C	16469	Y37		Isf Canadian Regional A/C Finance
<input type="checkbox"/>	HK-4618	Bombardier DHC-8-201 Q200	432	HC-CFK	0596	0509	2	PWC PW123C	16465	Y37		Isf Northstar A/lease
<input type="checkbox"/>	HK-4724X	Bombardier DHC-8-402 Q400	4137	HL5255	1106	0810	2	PWC PW150A	28998	Y78		special-cs / Isf NACT
<input type="checkbox"/>	HK-4725	Bombardier DHC-8-402 Q400	4124	C-FFQF	0606	0710	2	PWC PW150A	28998	Y78		Isf NACT
<input type="checkbox"/>	HK-4726	Bombardier DHC-8-402 Q400	4119	HK-4726-X	0406	0710	2	PWC PW150A	28998	Y78		Isf NACT
<input type="checkbox"/>	HK-4727	Bombardier DHC-8-402 Q400	4129	C-FGAJ	0706	0810	2	PWC PW150A	28998	Y78		Isf NACT

ARALL - Aerolineas Llaneras Ltda

Villavicencio

Aeropuerto Vanguardia Entrada Norte, Meta, Villavicencio, Colombia Tel: +57 86648044 Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: 1980 Emps: 8 Head: Sergio Cruz Zapata Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-1231	Cessna TU206D Turbo Skywagon	U206-1391	HK-1231G	0069	1299	1	CO TSIO520-C	1633	5 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-2257	Cessna U206G Stationair 6 II	CU20604600		0078	1299	1	CO IO520-F	1633	6 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-2868	Cessna TU206G Turbo Stationair 6 II	U20606626		0082	1299	1	CO TSIO520-M	1633	6 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-1018	De Havilland DHC-2 Beaver I	93	HK-352	0051	1299	1	PW R985	2313	6 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-2373	De Havilland DHC-2 Beaver I	61		0051	1299	1	PW R985	2313	6 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-2663	Douglas DC-3C	12352	C-FXUS	0042	0001	2	PW R1830	12202	Utility
<input type="checkbox"/>	HK-3037	Douglas DC-3C (C-47A-90-DL)	20548	N17779	0043	0097	2	PW R1830-92	12202	Utility

Arkas SA = KRA

Rionegro-Jose Maria Cordoba

Carrera 65 Carrera 65 A N013 157, Terminal del Sur Medellin, Antioquia Distrito Federal (C), Colombia Tel: +57 43617039 Fax: +57 43611227 Email: juanjose.galvis@arkas.com.co SITA: n/a

F: 2006 Emps: n/a Head: Ricardo Restrepo Web: www.arkas.com.co Colombian cargo airline linking Barranquilla with Cali and Medellin as well as regional destinations including Quibdo, Bahia Solano, San Jose de Guaviare and Mitu. Cargo Charter services are also available.

□ HK-4492	ATR 42-300 Cargo	0015	PR-TTA	0586	0407	2	PWC PW120	16700	Freighter	Isf Bancolombia (Panama)
□ HK-4493	ATR 42-300 Cargo	0018	F-GPIA	0686	0907	2	PWC PW120	16700	Freighter	Isf Bancolombia (Panama)

ARO Colombia

Av Eldorado, Cra98 No 50-13, Bogota, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: n/a Web: n/a

□ HK-849	Britten-Norman BN-2A-6 Islander	224	N132JL	0171	0080	2	TL O-540-E4C5	2812	Y9	Naufrago
----------	---------------------------------	-----	--------	------	------	---	---------------	------	----	----------

Aviel Ltda

Bogota-Eldorado

Carrera 67a No3-46, Hangar 42 Aeropuerto Olaya Herrera, Medellin, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: Carlos Gaona Web: n/a

□ HK-4412	Bell 206L-3 LongRanger III	51580	HK-4412W	0592	0206	1	RR 250-C30P	1882	Utility	
□ HK-2679	Hughes H369D-500D	41-0921D		0881	0610	1	RR 250-C20B	1361	Utility	Isf Business Financial Corp

Aviheco SA

Bogota-Eldorado

Nueva Zona de Aviacion General, General Hangar 15 Aeropuerto El Dorado, Bogota, Colombia Tel: +57 14139323 Fax: +57 15475480 Email: informacion@aviheco.com SITA: n/a

F: 1992 Emps: 27 Head: Carlos Castro Web: www.aviheco.com

□ HK-4448	Bell 206L-3 LongRanger III	51479	N36R	0691	0806	1	RR 250-C30P	1882	Utility	Isf Rent Fly
□ HK-4498	Bell 206L-3 LongRanger III	51353	HK-4498X	0590	0698	1	RR 250-C30P	1882	Air Taxi	
□ HK-4639	Bell 206L-1 LongRanger II	45422	N9129T	0080	1210	1	RR 250-C28B	1882	Utility	
□ HK-3736X	Bell 212	31144	N3895P	1180	0909	2	PWC PT6T-3	5080	Utility	
□ HK-4222	Bell 212	30815	HK-4222X	0677	0310	2	PWC PT6T-3B	5080	Utility	Isf Hs Enterprises Inc
□ HK-4736	Bell 212	30665	N865L	1274	0810	2	PWC PT6T-3	5080	Firefighter	Isf Helivertical SA
□ HK-4547	Eurocopter (Aerosp.) AS350B2 Ecureuil	3114	PT-YSO	0499	0408	1	TBMCA Arriel 1D1	2250	Utility	Isf Helivertical SA
□ HK-4719	Eurocopter (Aerosp.) AS350B2 Ecureuil	4976		0710	0710	1	TBMCA Arriel 1D1	2250	Air Taxi	
□ HK-4735	Eurocopter (Aerosp.) AS350B2 Ecureuil	2886	EC-GDP	0695	0910	1	TBMCA Arriel 1D1	2250	Utility	

Aviones del Cesar S.A.S. - Aviocesar

Valledupar

Aeropuerto Alfonso Lopez, Hangar 1, Valledupar, Colombia Tel: +57 167277063 Fax: +57 56727063 Email: aviocesar03@hotmail.com SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: Javier Enrique Mance Ospina Web: www.aviocesar.com

□ HK-2952	Cessna U206G Stationair 6 II	CU20606667		0062	1299	1	CO I0520-F	1633	5 Pax	
-----------	------------------------------	------------	--	------	------	---	------------	------	-------	--

Central Charter de Colombia (formerly Aeroejecutivos Colombia -- Aeroservicios Ejecutivos S.A.)

Bogota-Eldorado

Aeropuerto El Dorado, Entrada 2 Interior 1, Santa Fe de Bogota, Colombia Tel: +57 14139530 Fax: +57 14139550 Email: jgalindo@charter.com.co SITA: n/a

F: 1979 Emps: 50 Head: Fernando Merizalde ICAO: AEROEJECUTIVOS Web: www.charter.com.co

□ HK-4671	Beechcraft King Air B200	BB-1554	N38WV	0497	0310	2	PWC PT6A-42	5700	Executive	Isf Valle Cement Investments Ltd
□ HK-4304	Cessna 580 Citation V Ultra	560-0355	N67GU	0396	0803	2	PWC JT15D-5D	7257	Executive	OAC04E
□ N145BL	Cessna 680 Citation Sovereign	680-0045		1005	1005	2	PWC PW306C	13744	Executive	ACB567 Isf WFBN

Anexo 5 Registro de aeronaves

Avianca = AV / AVA (Member of Grupo Synergy / formerly Aerovías Nacionales de Colombia S.A.)

Bogota-Eldorado



Avenida Eldorado No 92-30, Centro Administrativo Avianca, Bogota Distrito Federal (C), Colombia Tel: +57 14139202 Fax: +57 14138716 Email: info@avianca.com SITA: n/a

F: 1919 Emps: 2950 Head: Fabio Villegas IATA: 134 ICAO: AVIANCA Web: www.avianca.com Colombia's privately-owned flag-carrier, operating international scheduled services linking Bogotá to around 30 domestic, Latin American and Caribbean destinations, in addition to five US and three European cities. Avianca also operates scheduled domestic and charter flights.

<input type="checkbox"/>	Airbus A320-214					2	CFM CFM56-5B4/3	77000	C12Y138		oo-delivery 0512
<input type="checkbox"/>	Airbus A320-214					2	CFM CFM56-5B4/3	77000	C12Y138		oo-delivery 0712
<input type="checkbox"/>	Airbus A320-214					2	CFM CFM56-5B4/3	77000	C12Y138		oo-delivery 0912
<input type="checkbox"/>	Airbus A320-214					2	CFM CFM56-5B4/3	77000	C12Y138		oo-delivery 1012
<input type="checkbox"/>	Airbus A320-214					2	CFM CFM56-5B4/3	77000	C12Y138		oo-delivery 1112
<input type="checkbox"/>	Airbus A320-214					2	CFM CFM56-5B4/3	77000	C12Y138		oo-delivery 1112
<input type="checkbox"/>	Airbus A320-214					2	CFM CFM56-5B4/3	77000	C12Y138		oo-delivery 0713
<input type="checkbox"/>	Airbus A320-214					2	CFM CFM56-5B4/3	77000	C12Y138		oo-delivery 0414
<input type="checkbox"/>	N948AC	Airbus A330-243	948	F-WWKN	0908	0908	2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222	AD2AE3	Isf ACGC
<input type="checkbox"/>	N967CG	Airbus A330-243	967	F-WWYI	1108	1108	2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222	AD7660	Isf ACGC
<input type="checkbox"/>	N968AV	Airbus A330-243	1009	F-WWYE	0409	0409	2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222	AD79F2	Isf Scoundair
<input type="checkbox"/>	N969AV	Airbus A330-243	1016	F-WWYI	0409	0509	2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222	AD7DA9	Isf CAST
<input type="checkbox"/>	N973AV	Airbus A330-243	1073	F-WWKZ	1109	1209	2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222	AD8EDE	90 Anos-st / Isf CAST
<input type="checkbox"/>	N974AV	Airbus A330-243	1208		0311	0311	2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222	AD9295	Isf GECA
<input type="checkbox"/>	Airbus A330-243						2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222		oo-delivery 0611
<input type="checkbox"/>	Airbus A330-243						2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222		oo-delivery 0212
<input type="checkbox"/>	Airbus A330-243						2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222		oo-delivery 0612
<input type="checkbox"/>	Airbus A330-243						2 RR Trent 772B-60	233000	C30Y222		oo-delivery 0712
<input type="checkbox"/>	N421AV	Boeing 767-2B1ER	25421 / 407	PT-TAK	1191	0699	2 PW PW4056	176000	C24Y161	A4FF6A	Isf APLG
<input type="checkbox"/>	N728CG	Boeing 767-283ER	24728 / 305	XA-TNS	0490	0606	2 PW PW4056	176000	C24Y161	A9C17D	Isf ACGC
<input type="checkbox"/>	N984AN	Boeing 767-383ER	24357 / 262	LN-RCB	0369	0794	2 PW PW4060	185000	C25Y188	ADBA0D	Isf PALS
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 0313
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 0813
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 1013
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 1113
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 1213
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 1213
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 0815
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 1015
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 1115
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2 RR Trent 1000	227930	270 Pax		oo-delivery 1215
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2	227930	270 Pax		oo-delivery 0917
<input type="checkbox"/>	Boeing 787-859 Dreamliner						2	227930	270 Pax		oo-delivery 1217
<input type="checkbox"/>	HK-4467	Fokker 50	20301	PH-MXZ	0794	0109	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4468	Fokker 50	20300	PH-MXT	0894	0109	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4469	Fokker 50	20285	PH-AVJ	0793	0109	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4470	Fokker 50	20297	PH-AVO	1193	1193	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4487	Fokker 50	20266	PH-LXW	0593	0109	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4496	Fokker 50	20278	PH-AVG	0593	0593	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4497	Fokker 50	20288	PH-MXJ	1294	0109	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4501	Fokker 50	20299	PH-MXS	0594	0594	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4580	Fokker 50	20281	PR-OAW	0593	1108	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4581	Fokker 50	20296	PR-OAX	1193	1108	2 PWC PW127B	20820	Y52		Isf Aircraft Financing & Trading
<input type="checkbox"/>	HK-4419	Fokker 100	11457	N1448A	0593	1110	2 RR Tay 650-15	45813	CY97		Isf Synergy Aerospace

Anexo 6 Registro de aeronaves

Avianca = AV / AVA (Member of Grupo Synergy / formerly Aerovías Nacionales de Colombia S.A.)

Bogota-Eldorado



Avenida Eldorado No 92-30, Centro Administrativo Avianca, Bogota Distrito Federal (C), Colombia Tel: +57 14139202 Fax: +57 14138716 Email: info@avianca.com SITA: n/a

F: 1919 Emps: 2950 Head: Fabio Villegas IATA: 134 ICAO: AVIANCA Web: www.avianca.com Colombia's privately-owned flag-carrier, operating international scheduled services linking Bogotá to around 30 domestic, Latin American and Caribbean destinations, in addition to five US and three European cities. Avianca also operates scheduled domestic and charter flights.

□ HK-4420	Fokker 100	11482	N1462C	0194	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4430	Fokker 100	11465	N1453D	0793	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4431	Fokker 100	11506	N1470K	0394	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4437	Fokker 100	11489	N1457B	0893	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4438	Fokker 100	11514	N1472B	0594	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4443	Fokker 100	11479	N1459A	1093	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4444	Fokker 100	11458	N1449D	0693	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4445	Fokker 100	11449	N1446A	0493	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4451	Fokker 100	11464	N1452B	0693	1110	2 RR	Tay 650-15	45813	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4486	Fokker 100	11414	OB-1831P	0992	1110	2 RR	Tay 650-15	44452	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4488	Fokker 100	11376	OB-1821P	0292	1110	2 RR	Tay 650-15	44452	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4489	Fokker 100	11377	OB-1816P	0292	1110	2 RR	Tay 650-15	44452	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4578	Fokker 100	11413	PR-OAH	0992	1110	2 RR	Tay 650-15	44452	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4579	Fokker 100	11419	PR-OAV	1092	1110	2 RR	Tay 650-15	44452	CY97	Isf Synergy Aerospace
□ HK-4587	McDonnell Douglas MD-83 (DC-9-83)	49947 / 1900	El-CCE	0791	0392	2 PW	JT8D-219	72570	C12Y135	
□ HK-4591	McDonnell Douglas MD-83 (DC-9-83)	49944 / 1888	El-CBY	0691	0292	2 PW	JT8D-219	72570	C12Y135	

Copa Airlines Colombia = P5 / RPB

Bogota-Eldorado



Terminal Aereo Simon Bolivar, Entrada 1 Cundinamarca, Bogota Distrito Federal (C) 1, Colombia Tel: +57 14198989 Fax: +57 14147949 Email: xrivas@aerorepublica.com SITA: n/a

F: 1992 Emps: 750 Head: Roberto Junguito IATA: 845 ICAO: AEROREPUBLIC Web: www.aerorepublica.com.co Colombian airline providing scheduled services from Bogotá to 11 domestic destinations and to Panama City, as well as domestic and international charter services to the USA and Caribbean. International connectivity is also offered using Copa Airlines "Hub of the Americas" through daily flights from Bogotá and Medellín.

□ HP-1371CMP	Boeing 737-7V3 (w)	30049 / 388		0999	0610	2 CFM	CFM56-7B-24	70080	C12Y112	0C2006	Isf GECA
□ HP-1372CMP	Boeing 737-7V3 (w)	28607 / 399		0999	1010	2 CFM	CFM56-7B-24	70080	C12Y112	0C2006	Isf GECA
□ HP-1540CMP	Embraer ERJ-190AR	19000012	PT-STL	1105	1009	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84		1540 / Isf CMP
□ HP-1556CMP	Embraer ERJ-190AR	19000016	PT-STO	1205	1009	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84		1556 / Isf CMP
□ HP-1557CMP	Embraer ERJ-190AR	19000034	PT-SGI	0606	1009	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84		1557 / Isf CMP
□ HP-1559CMP	Embraer ERJ-190AR	19000038	PT-SGN	0606	1009	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84	0C2094	1559 / Isf CMP
□ HP-1559CMP	Embraer ERJ-190AR	19000053	PT-SIC	1106	1009	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84	0C2027	1559 / Isf CMP
□ HP-1560CMP	Embraer ERJ-190AR	19000056	PT-SIF	1206	1009	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84		1560 / No.200 Embraer 170/190-ti / Isf CMP
□ HP-1562CMP	Embraer ERJ-190AR	19000096	PT-SNP	0707	1109	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84		1562 / Isf CMP
□ HP-1563CMP	Embraer ERJ-190AR	19000098	PT-SNS	0807	0110	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84		1563 / Isf CMP
□ HP-1568CMP	Embraer ERJ-190AR	19000165	PT-SAX	0408	0210	2 GE	CF34-10E6A1	51800	C10Y84		1568 / Isf CMP
□ HK-4453	Embraer ERJ-190LR	19000063	HK-4453X	0107	0107	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106		
□ HK-4454	Embraer ERJ-190LR	19000061	HK-4454X	1206	1206	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106		
□ HK-4456	Embraer ERJ-190LR	19000074	HK-4456X	0107	0107	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106	0AC06D	
□ HK-4505	Embraer ERJ-190LR	19000114	HK-4505-X	0907	0907	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106		
□ HK-4506	Embraer ERJ-190LR	19000110	HK-4506X	0907	0907	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106	0AC09F	Isf GECA
□ HK-4507	Embraer ERJ-190LR	19000122	HK-4507-X	1007	1007	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106		Isf GECA
□ HK-4508	Embraer ERJ-190LR	19000138	HK-4508-X	1207	1207	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106		Isf GECA
□ HK-4559	Embraer ERJ-190LR	19000200	HK-4559-X	0808	0808	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106	0AC0B1	Isf GECA
□ HK-4560	Embraer ERJ-190LR	19000208	PT-SQR	0908	0908	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106	0AC0B2	Isf GECA
□ HK-4599	Embraer ERJ-190LR	19000269	PT-TLJ	0409	0409	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106		Isf GECA
□ HK-4601	Embraer ERJ-190LR	19000251	PT-SIW	0209	0209	2 GE	CF34-10E6A1	50300	Y106		Isf GECA

Anexo 7 Registro de aeronaves

Cosmos Air Cargo

Bogota-Eldorado

El Dorado International Airport, Bogota, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: n/a Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-4386	Boeing 727-82F (QWS) (w)	19968 / 660	HK-4386X	1068	0306	3	PW JT8D-7B (DUG3)	76900	Freighter	
<input type="checkbox"/>	HK-4407	Boeing 727-30F (QWS) (w)	16011 / 387	N701DH	0367	0907	3	PW JT8D-7B (DUG3)	76900	Freighter	cvtd 727-100C

CV Cargo SA = V9 / GSE

, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: n/a Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-4607	Boeing 727-250F Adv	22476 / 1747		0581	0309	3	PW JT8D-17R (FDX3)	88360	Freighter	cvtd 727-200
<input type="checkbox"/>	HK-4702	Boeing 737-290C Adv	22577 / 760	HC-CFY	0481	0710	2	PW JT8D-17 (NOR3)	54200	Y111	

EasyFly = EFY

Bogota-Eldorado



Avenida El Dorado 103-08, Entrada 1 Interior 14 Aeropuerto Internacional El Dorado, Bogota, Colombia Tel: +57 14148111 Fax: +57 14148111 Email: aac@easyfly.com.co SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: Alfonso Avila Web: www.easyfly.com.co Low-cost airline linking Bogotá and Medellín with 14 destinations from Monteiro in the north to Neiva in the south.

<input type="checkbox"/>	N569HK	BAe 4100 Jetstream 41	41088	G-4-088	0596	1208	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	A74912 stored
<input type="checkbox"/>	HK-4502X	BAe 4100 Jetstream 41	41091	N572HK	0796	0607	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	
<input type="checkbox"/>	HK-4503X	BAe 4100 Jetstream 41	41093	N574HK	0896	0607	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	
<input type="checkbox"/>	HK-4521X	BAe 4100 Jetstream 41	41092	N573HK	0796	0607	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	
<input type="checkbox"/>	HK-4522X	BAe 4100 Jetstream 41	41086	N569HK	0496	0607	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	white-os
<input type="checkbox"/>	HK-4551	BAe 4100 Jetstream 41	41089	HK-4551X	0696	0708	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	Isf Quiiano Trust Corp
<input type="checkbox"/>	HK-4568X	BAe 4100 Jetstream 41	41057	N552HK	0595	0708	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	
<input type="checkbox"/>	HK-4584X	BAe 4100 Jetstream 41	41073	N556HK	0995	0908	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	std BOG
<input type="checkbox"/>	HK-4585	BAe 4100 Jetstream 41	41067	HK-4585-X	0795	1008	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	
<input type="checkbox"/>	HK-4596X	BAe 4100 Jetstream 41	41079	N563HK	0296	1008	2	GA TPE331-14GR	10886	Y30	stored
<input type="checkbox"/>	HK-4765X	BAe 4100 Jetstream 41	41074	G-MAJV	1095	0211	2	GA TPE331-14GR	10886	Y29	400EC3

Heliav Ltda

Armenia

Aeropuerto El Eden oficina 201, Armenia, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: n/a Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-2941P	Hughes H369D-500D	120-0861D	N58292	1280	1182	1	RR 250-C20B	1361	Utility	Isf Carlos Alberto Castro Forero
--------------------------	----------	-------------------	-----------	--------	------	------	---	-------------	------	---------	----------------------------------

Helicargo SA (Sister Co. of Sisval Ltda & Aeromecanica Ltda)

Medellin-Enrique Olaya Herrera

Aeropuerto Olaya Herrera, Calle 6 No 65-58 Hangar 10, Medellin Antioquia, Colombia Tel: +57 43613303 Fax: +57 43616048 Email: jung.sigg@t-online.de SITA: n/a

F: 1997 Emps: 180 Head: Luis Angel Web: www.helicargo.com

<input type="checkbox"/>	HK-2967	Eurocopter (Aerosp.) AS350BA Ecureuil	1666		0583	0583	1	TBMCA Arriel 1B	2100	Utility	
--------------------------	---------	---------------------------------------	------	--	------	------	---	-----------------	------	---------	--



Anexo 8 Registro de aeronaves

Helicol = HEL (Subs. of Avianca)

Barranquilla

Helicol

New Zone General Aviation, Via Catam El Dorado Airport Interior 3 Hangar 19, Bogota, Colombia Tel: +57 15940270 Fax: +57 14147002 Email: servicioalcliente@helicol.com.co SITA: n/a

F: 1955 Emps: 600 Head: Rodrigo Perdomo ICAO: HELICOL Web: www.helicol.com.co Operates primarily as a helicopter company serving the oil and gas industry in Colombia.

☐ HK-4697	AgustaWestland AW119 Ke	14747	N343SH	0509	0310	1	PWC PT6B-37A	2720	Utility	Isf International Aircraft Company
☐ HK-3303X	Bell 212	30854	N59808	1074	0587	2	PWC PT6T-3	5080	Crew Transfer	Isf Hs Enterprises Inc
☐ HK-3336	Bell 212	31207	HK-3336X	1281	0587	2	PWC PT6T-3	5080	Crew Transfer	Isf Hs Enterprises Inc
☐ HK-4031X	Bell 212	31203	N2193L	1081	0795	2	PWC PT6T-3	5080	Crew Transfer	Isf Hs Enterprises Inc
☐ HK-4514	Bell 412EP	36405	N683FD	0506	0109	2	PWC PT6T-3D	5398	Crew Transfer	Isf Cesna Finance Corp
☐ HK-4519	Bell 412EP	36426	N4039A	1206	1107	2	PWC PT6T-3D	5398	Crew Transfer	Isf WFBN
☐ HK-4680	Bell 412	33011	CP-2516	0781	0310	2	PWC PT6T-3B	5398	Crew Transfer	
☐ HK-4744	Bell 412	33009	N412HL	0081	1010	2	PWC PT6T-3B	5398	Utility	Isf International Aircraft Company

Heliservice Ltda

Medellin-Enrique Olaya Herrera

Carrera 67, No 4-61 Aeropuerto Olaya Herrera Hangar 35, Medellin Antioquia, Colombia Tel: +57 43601212 Fax: +57 43601213 Email: info@heliservice.com.co SITA: n/a

F: 1989 Emps: 40 Head: Sergio Valencia Web: www.heliservice.com.co

☐ HK-4276X	Bell 206L-3 LongRanger III	51521	HP-1342	1191	0002	1	RR 250-C30P	1882	Utility	
☐ HK-4307	Bell 206B JetRanger III	3812	N146RC	0784	1103	1	RR 250-C20J	1451	Utility	Isf Helivalle
☐ HK-4311	Bell 206L-3 LongRanger III	51203		0387	1203	1	RR 250-C30P	1882	Utility	
☐ HK-4348	Bell 206L-3 LongRanger III	51233	PT-HXL	0288	0904	1	RR 250-C30P	1882	Utility	
☐ HK-4397	Bell 206L-3 LongRanger III	51210	LV-WHR	0087	0706	1	RR 250-C30P	1882	Utility	Isf Transportes Generales De Ameri
☐ HK-4404	Bell 206B JetRanger III	3161	LV-VDV	1180	1006	1	RR 250-C20B	1451	Utility	Isf Transportes Generales De Ameri
☐ HK-4661	Bell 206B JetRanger II	2141	N810SC	0777	1109	1	RR 250-C20	1451	Utility	Isf Cata Air S.A. Sucursal

Helitec SA

Cali

Avenida 6 Norte 49-42, Barrio La Flora, Cali, Colombia Tel: +57 26640928 Fax: +57 26540089 Email: n/a SITA: n/a

F: 1979 Emps: 30 Head: Ernesto Andrade Web: n/a

☐ HK-4231	Kamov Ka-32T	9101		0996	0701	2	KL TV3-117VK	11000	Utility	
-----------	--------------	------	--	------	------	---	--------------	-------	---------	--

Helivalle

Bogota-Eldorado



HELIVALLE

Carrera 11 No 86-60, Oficina 202, Bogota, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: 1985 Emps: 65 Head: n/a Web: www.helivalle.com

☐ HK-2289	Bell 206B JetRanger III	2526		1078		1	RR 250-C20B	1451	Utility	
☐ HK-2683X	Bell 206B JetRanger III	3108	HK-2683E	0980	0095	1	RR 250-C20B	1451	Utility	
☐ HK-3431	Bell 206L-1 LongRanger II	45576	N2L	0181	0392	1	RR 250-C28B	1882	Utility	
☐ HK-3978X	Bell 206L-3 LongRanger III	51446	N6643K	0491	1294	1	RR 250-C30P	1882	Utility	Isf Bell Helicopter Textron
☐ HK-4015X	Bell 206L-4 LongRanger IV	52092	FAC-259	0994	0004	1	RR 250-C30P	2018	Utility	
☐ HK-4307	Bell 206B JetRanger III	3812	N146RC	0784	1103	1	RR 250-C20J	1451	Utility	Isf Heliservice Ltda
☐ HK-3693	Piper PA-42 Cheyenne III	42-8001075		0082	0093	2	PWC PT6A-41	5080	7 Pax	

Anexo 9 Registro de aeronaves

SADI-Sociedad Aerea de Ibague

Ibague

Carrera 2, No 41 - 16, Ibague, Colombia Tel: +57 24444667 Fax: +57 24444667 Email: sadi-ltda@hotmail.com SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: Eduardo Barcon Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-3039	Bell 206L-3 LongRanger III	51052	0483	0009	1	RR 250-C30P	1882	Utility	Isf Strategic Business Solutions SAS
<input type="checkbox"/>	HK-3216	Bell 206L-3 LongRanger III	51193	0986	0708	1	RR 250-C30P	1882	Utility	Isf Helicharter Ltda
<input type="checkbox"/>	HK-3829	Bell 222	47076	N50RX	0092	0094	2	TL LTS-101-650C3	3561	Utility
<input type="checkbox"/>	HK-3154	Cessna TU206G Turbo Stationair 6 II	U20606836	0084	1299	1	CO TSiO520-M	1633	5 Pax	
<input type="checkbox"/>	HK-2331	Hughes H369D-500D	49-0533D	0779	1207	1	RR 250-C20B	1361	Utility	Isf Helicharter Ltda
<input type="checkbox"/>	HK-2416	Hughes H369D-500D	20-0677D	0280	0208	1	RR 250-C20B	1361	Utility	Isf Helicharter Ltda

SALLA

Villavicencio

Cr 14 No 75-77 Of 609, Bogota Distrito Federal (C), Colombia Tel: +57 12493941 Fax: +57 12104559 Email: salla@cable.net.co SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: Edgar Dario Zambrano Delga Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-3140	Cessna 210N Centurion II	21064822	0083	1299	1	CO IO520-L	1724	5 Pax	
<input type="checkbox"/>	HK-2275	Cessna 402C II	402C0022	0079	1299	2	CO TSiO520-VB	3107	9 Pax	

SARPA

Medellin-Enrique Olaya Herrera

Carrera 67A 3-26, Aeropuerto Olaya Herrera Hangar 43-44, Medellin Antioquia, Colombia Tel: +57 13613695 Fax: +57 43613696 Email: sarparecep@une.net.co SITA: n/a

F: 1980 Emps: n/a Head: Jose Ardelai Web: www.sarpa.com.co

<input type="checkbox"/>	HK-4099	Agusta Bell 212	5630	HK-4099X	0079	1101	2	PWC PT6T-3	5080	Crew Transfer	
<input type="checkbox"/>	HK-4100X	Agusta Bell 212	5631		0079	1297	2	PWC PT6T-3	5080	Crew Transfer	Isf Rent Air Sa
<input type="checkbox"/>	HK-4350	BAe 3200 Jetstream 32	836	G-OEST	0689	0904	2	GA TPE331-12	7350	Y18	
<input type="checkbox"/>	HK-4362	BAe 3200 Jetstream 32	840	G-BYMA	0780	1004	2	GA TPE331-12	7350	Y18	
<input type="checkbox"/>	HK-4394E	BAe 3200 Jetstream 32	905	HK-4394	0790	0505	2	GA TPE331-12	7350	Y19	
<input type="checkbox"/>	HK-4411	BAe 3200 Jetstream 32	870	N870CY	1109	1005	2	GA TPE331-12	7350	F10	
<input type="checkbox"/>	HK-4541	BAe 3200 Jetstream 32EP	937	N937AE	0891	1207	2	GA TPE331-12	7350	Y19	Isf Rent Air SA
<input type="checkbox"/>	HK-	Bell 212	35101	N34975	0896	0202	2	PWC PT6T-3B	5080	Crew Transfer	
<input type="checkbox"/>	HK-4124	Bell 212	30844	TI-BDG	1177	1109	2	PWC PT6T-3	5080	EMS	Isf Rent Air
<input type="checkbox"/>	HK-4232	Bell 212	30993	XA-SPZ	0580	0808	2	PWC PT6T-3	5080	Crew Transfer	Isf Rent Air SA
<input type="checkbox"/>	HK-4233	Bell 212	31164	XA-LAM	0280	0908	2	PWC PT6T-3	5080	Crew Transfer	Isf Rent Air SA
<input type="checkbox"/>	HK-4662	Bombardier Learjet 35A	35A-513	N117PK	0484	1209	2	GA TFE731-2-2B	9072	Executive	cvtd Learjet 35 (C-21A)
<input type="checkbox"/>	HK-3550	Cessna 441 Conquest II	441-0320	TR-LBE	0983	1297	2	GA TPE331-8-410	4690	Executive	

Sadelca = SDK

Villavicencio

Muelle de Carga, Nacional No 2 Bodega 5 Aeropuerto El Dorado, El Dorado, Colombia Tel: +57 14148158 Fax: +57 86648275 Email: n/a SITA: n/a

F: 1974 Emps: 22 Head: Camillo Peralta ICAO: SADELCA Web: www.sadelca.com

<input type="checkbox"/>	HK-4356	Antonov An-26-100	5109	YN-CGC	0577	0308	2	IV AJ-24VT	24000	40 Pax	Isf Copley Holdings Corp
<input type="checkbox"/>	HK-122	Douglas DC-3C	4414			1209	2	PW R1830-92	12202	Utility	
<input type="checkbox"/>	HK-1149	Douglas DC-3C	28593	N69	0044	0209	2	PW R1830-94	11431	Utility	
<input type="checkbox"/>	HK-1514	Douglas DC-3A	11741		0042	0099	2	PW R1830-94	11431	Utility	
<input type="checkbox"/>	HK-2494	Douglas DC-3C	33105	HK-2494X	0044	0999	2	PW R1830	11431	Utility	
<input type="checkbox"/>	HK-2664	Douglas DC-3C	19433		0043	0093	2	PW R1830	12202	Utility	Angela Sofia

Anexo 10 Registro de aeronaves

Latina de Aviacion

Villavicencio

Aeropuerto Internacional El Dorado, Entrada 1 Interior 25, Bogota Distrito Federal (C), Colombia Tel: +57 16379734 Fax: +57 14139045 Email: n/a SITA: n/a

F: 1994 Emps: n/a Head: Manuel Escarpeta Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-4173X	Beechcraft 1900C	UC-014	N38015	0288	1296	2	PWC PT6A-65B	7530	Y19	Isf Transair USA Inc
--------------------------	----------	------------------	--------	--------	------	------	---	--------------	------	-----	----------------------

Linea Aerea Carguera Colombia = L7

Bogota-Eldorado

Ka 8a No 15-49 Piso 5, Bogota, Colombia Tel: +57 12810707 Fax: n/a Email: pardoueros@etb.net.co SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: Alberto Davillo Web: www.lanocargo.com Start-up Colombian cargo subsidiary of LAN Cargo which operates scheduled and charter flights from Bogotá.

<input type="checkbox"/>	N418LA	Boeing 767-316ERF (w)	34246 / 936		1005	0109	2	GE CF6-80C2B7F	186880	Freighter	A4F2D3 Isf Cernicado Leasing LLC
--------------------------	--------	-----------------------	-------------	--	------	------	---	----------------	--------	-----------	----------------------------------

Lineas Aereas Petroleras = APT

Avenida Eldorado Entrada 1, Int 7 Apartado Aereo, Bogota 151227, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: Ernesto Jaramillo Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-3507	Beechcraft King Air B200	BB-0974		0482	0594	2	PWC PT6A-42	5700	Executive	
<input type="checkbox"/>	HK-2757	Eurocopter (Aerosp.) SA315B Lama	2613		1281	1281	1	TEMCA Artouste IIIB	1750	Utility	
<input type="checkbox"/>	HK-2503	Piper PA-31-310 Navajo	31-8012056		0090	1299	2	LY TIO540-A2C	2948	7 Pax	

Lineas Aereas Suramericanas = LAU

Bogota-Eldorado

Avenida Calle 26 No 103-22, Entrada 2 Interior 7 Aeropuerto Inter El Dorado, Bogota Distrito Federal (C) AA 98971, Colombia Tel: +57 14138084 Fax: +57 14139608 Email: lavarez@lascargo.com SITA: n/a

F: 1986 Emps: 250 Head: Alvaro Cote Hernandez ICAO: SURAMERICANO Web: www.lascargo.com Provides domestic cargo charters and international services to North and South America, Mexico, Miami and the Caribbean.

<input type="checkbox"/>	HK-1271	Boeing 727-24F	19524 / 428	N5475	0667	0495	3	PW JT8D-7B (RAI3)	77100	Freighter	cvtd 727-100C
<input type="checkbox"/>	HK-1273	Boeing 727-24F	19526 / 442	N8320	0887	0495	3	PW JT8D-7B (RAI3)	77100	Freighter	cvtd 727-100C
<input type="checkbox"/>	HK-4154	Boeing 727-51F	18804 / 162	HK-4154X	0665	0096	3	PW JT8D-7B (RAI3)	76650	Freighter	cvtd 727-100
<input type="checkbox"/>	HK-4261	Boeing 727-251F Adv	21156 / 1170	HK-4261X	1075	0602	3	PW JT8D-15 (FDX3)	80500	Freighter	cvtd 727-200
<input type="checkbox"/>	HK-4262	Boeing 727-2F9F Adv (QWS) (w)	21427 / 1291	HK-4262X	0877	0602	3	PW JT8D-17 (DUG3)	80600	Freighter	cvtd 727-200
<input type="checkbox"/>	HK-4354	Boeing 727-2X3F Adv	22608 / 1727	HK-4354X	0281	0904	3	PW JT8D-15 (FDX3)	88360	Freighter	Isf Flying Cargo SA
<input type="checkbox"/>	HK-4401	Boeing 727-2X3F Adv	22609 / 1731	HK-4401X	0381	0605	3	PW JT8D-15 (FDX3)	88360	Freighter	cvtd 727-200
<input type="checkbox"/>	HK-4636	Boeing 727-2S2F Adv (RE)	22927 / 1821	N129FB	0883	0500	3	PW JT8D-217C/17ABFG	92150	Freighter	Isf Flying Cargo SA
<input type="checkbox"/>	HK-4637	Boeing 727-2S2F Adv (RE)	22928 / 1822	N131FB	0883	0500	3	PW JT8D-217C/17ABFG	92150	Freighter	Isf Flying Cargo SA

Nacional de Aviacion

Bogota-Eldorado

Aeropuerto El Dorado, Nueva Zona de Aviacion General Entrada 6 Hangar 60-61, Bogota Distrito Federal (C), Colombia Tel: +57 44820682 Fax: +57 44820682 Email: nacionaldeaviacion@gmail.com SITA: n/a

F: 2006 Emps: n/a Head: Mauricio Suarez Web: www.nacionaldeaviacion.com

<input type="checkbox"/>	HK-4013	Let L410UVP-E	861601	HK-4013X	0386	0107	2	MO M 601E	6400	Y19	
<input type="checkbox"/>	HK-4151X	Let L410UVP-E	861610	CCCP-67570	0386	1007	2	MO M 601E	6400	Y19	

Anexo 11 Registro de aeronaves

SATENA = 9N / NSE (Commercial Div. of the FAC-Fuerza Aerea Colombiana)

Bogota-Eldorado



Avenida El Dorado 103-08, Entrada 1 Interior 11 Apartado Aereo 11183, Bogota, Colombia Tel: +57 14238530 Fax: +57 14138178 Email: comercial@satena.com SITA: n/a

F: 1962 Emps: 350 Head: Jose Mejia ICAO: SATENA Web: www.satena.com Operates scheduled passenger and mail services to the Amazon regions, the Pacific and Atlantic coasts, as well as main cities and towns in Colombia.

□ HK-4747	ATR 42-500	0526	F-WNUI	1296	1110	2	PWC PW127E	18600	CY46	Isf NACT
□ HK-4748	ATR 42-500	0522	OY-PCB	1196	1110	2	PWC PW127E	18600	CY46	Isf NACT
□ HK-4523X	Domier 328-120	3080	D-CDXH	1196	1196	2	PWC PW119C	13990	Y32	
□ HK-4524X	Domier 328-120	3082	D-CDXP	1296	1296	2	PWC PW119C	13990	Y32	
□ HK-4531X	Domier 328-120	3079	D-CDXB	1196	1196	2	PWC PW119C	13990	Y32	
□ HK-4532X	Domier 328-120	3081	D-CDXM	1197	1197	2	PWC PW119C	13990	Y32	
□ HK-4533X	Domier 328-120	3092	D-CDXO	0398	0398	2	PWC PW119C	13990	Y32	
□ HK-4534	Domier 328-120	3103	D-CDXW	0098	0098	2	PWC PW119C	13990	Y32	
□ HK-4525	Embraer ERJ-145LR	145774	FAC-1171	1203	1203	2	RR AE3007A1-2	22000	Y50	Millenium I
□ HK-4535	Embraer ERJ-145LR	145776	FAC-1172	0104	0104	2	RR AE3007A1-2	22000	Y50	Millenium II
□ HK-4536	Embraer ERJ-145LR	14500879	FAC-1173	0605	0605	2	RR AE3007A1-2	22000	Y50	Millenium III / std MVP
□ HK-4528	Embraer ERJ-170SU	17000151	FAC-1180	1206	1206	2	GE CF34-8E5A1	38600	Y76	
□ HK-4529	Embraer ERJ-170SU	17000004	FAC-1181	0602	0107	2	GE CF34-8E5A1	37200	Y76	Isf ECC Leasing Co Ltd
□ FAC-1103	Let L410UVP-E	902420	HK-4224	0990	0106	2	MO M 601E	6400	Y19	Isf Aerolet

SEARCA = SRC

Medellin-Enrique Olaya Herrera



Carrera 67, No 421 Hangar 40 Aeropuerto Olaya Herrera, Medellin 75754, Colombia Tel: +57 42858979 Fax: +57 14138580 Email: mde@searca.com.co SITA: n/a

F: 1992 Emps: 55 Head: Jorge Campillo ICAO: SEARCA Web: www.searca.com.co Provides passenger services from Medellin to destinations throughout South America.

□ HK-4645	Beechjet 400A	RK-174	N174AB	0496	0709	2	PWC JT15D-5	7303	Executive	Isf Aerolet
□ HK-4210	Beechcraft 1900C	UC-060	N901SC	0689	0303	2	PWC PT6A-65B	7530	Y19	
□ HK-4286X	Beechcraft 1900C	UC-084	N1568W	0589	0802	2	PWC PT6A-65B	7530	Y19	
□ HK-4424	Beechcraft 1900D	UE-125	N125YV	1194	0106	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4434X	Beechcraft 1900D	UE-120	N120YV	1194	0606	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4476	Beechcraft 1900D	UE-123	N123YV	1194	0207	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4499	Beechcraft 1900D	UE-110	N110YV	0994	0607	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4512	Beechcraft 1900D	UE-105	N105YV	0894	0707	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4537	Beechcraft 1900D	UE-095	N95YV	0594	0208	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4558	Beechcraft 1900D	UE-156	N156E	0895	0408	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4563	Beechcraft 1900D	UE-113	N113YV	1094	0608	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4598	Beechcraft 1900D	UE-183	N48544	1295	1108	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4600	Beechcraft 1900D	UE-099	N99YV	0694	0109	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4630	Beechcraft 1900D	UE-093	N93ZV	0594	0509	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4673	Beechcraft 1900D	UE-104	0894	1109	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet	
□ HK-4681	Beechcraft 1900D	UE-213	N3199Q	0696	0110	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4709	Beechcraft 1900D	UE-140	N140ZV	0395	0510	2	PWC PT6A-67D	7688	Y19	Isf Aerolet

□ HK-4108X	Beechcraft King Air 200	BB-0060	N530JA	0675	0497	2	PWC PT6A-41	5670	10 Pax	
□ HK-4343	Beechcraft King Air B200	BB-1024	N83RZ	0882	0705	2	PWC PT6A-52	5670	10 Pax	
□ HK-4038	Let L410UVP	841323	TG-TJT	1084	0995	2	MO M 601B	5800	Y19	
□ HK-4048	Let L410UVP-E	952626	1095	1095	2	MO M 601E	6400	Y19		
□ HK-4105X	Let L410UVP-E	861613	N5957N	0486	0497	2	MO M 601E	6400	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4147	Let L410UVP-E	892341	FAC-1105	0190	0210	2	MO M 601E	6350	Y19	
□ HK-4161X	Let L410UVP-E	861612	N9968L	0486	0509	2	MO M 601E	6400	Y19	Isf Aerolet
□ HK-4235	Let L410UVP-E	902423	S9-BAD	1190	0901	2	MO M 601E	6400	Y19	std CPB
□ HK-4367	Let L410UVP	851334	CP-2252	1284	0709	2	MO M 601B	6400	Y19	Isf Aerolet
□ HK-1977	Rockwell 681 Hawk Commander	6035	N9088N	0870	0895	2	GA TPE331-43	4264	Executive	

Anexo 12 Registro de aeronaves

Taxsur Colombia**Bucaramanga**

Carrera 19, No 34 64 Piso 6o Edificio Coltabaco, Bucaramanga, Colombia Tel: +57 976339215 Fax: +57 766526073 Email: gerenciageneral@taxsur.com SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: n/a Web: www.taxsur.com

<input type="checkbox"/> HK-3740	Convair 580	145	N73145	0554	1293	2 RR 501-D13H	24766	Freighter	std BOG / cvtd Convair 440
----------------------------------	-------------	-----	--------	------	------	---------------	-------	-----------	----------------------------

SEC Colombia = SEZ

Avenida Eldorado Entrada 1, Int12 Tmnl ASimon Bolivar, Bogota, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: n/a Emps: n/a Head: Mario Cubillo Web: n/a

<input type="checkbox"/> HK-3674	Convair 580 (LCD) (F)	496	YV-83C	1159	1092	2 RR 501-D13H	24766	Freighter	cvtd Convair 440
----------------------------------	-----------------------	-----	--------	------	------	---------------	-------	-----------	------------------

Selva = SDV**Villavicencio**

Aeropuerto Vanguardia, Entrada Principal, Villavicencio, Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: 1978 Emps: 42 Head: Margarita Posadas ICAO: SELVA Web: n/a

<input type="checkbox"/> HK-4295	Antonov An-26	4702	LZ-NHA	0177	0003	2 IV AI-24VT	24000	Freighter	Maribel
<input type="checkbox"/> HK-4388	Antonov An-26B	12402	LZ-NHE	0882	1205	2 IV AI-24VT	24000	Freighter	Pablo Jose
<input type="checkbox"/> HK-4706	Antonov An-26B-100	12203	3X-GFB	0582	0010	2 IV AI-24VT	24000	Freighter	cvtd AN-26B
<input type="checkbox"/> HK-4052	Antonov An-32	1805	HK-4052X	0189	0302	2 IV AI-20D	27000	Freighter	Margarita Maria
<input type="checkbox"/> HK-4369X	Antonov An-32	2510	ER-AWA	1290	0705	2 IV AI-20D	27000	Freighter	Manuela / Isf Valan Intl Cargo Charter

TAERCO - Taxi Aereo Colombiano**Villavicencio**

Cra 42B No 33B-11 (602), Edif Rice B Barzal, Villavicencio, Colombia Tel: +57 86648022 Fax: +57 86648115 Email: n/a SITA: n/a

F: 1974 Emps: 18 Head: Mireya Ivon Delgado de Medi Web: n/a

<input type="checkbox"/> HK-1506	Cessna U206F Stationair	CU20602554		0074	1299	1 CO IO520-F	1633	5 Pax	
<input type="checkbox"/> HK-1664	Cessna U206F Stationair	U20602257	N1555U	0074	1299	1 CO IO520-F	1633	5 Pax	

TAMPA Cargo = QT / TPA**Medellin-Enrique Olaya Herrera**

Av El Dorado, Suite 118-87 Terminal de Carga Intl Bodega 1, Bogota Antioquia 1, Colombia Tel: +57 14397900 Fax: +57 14397998 Email: n/a SITA: n/a

F: 1973 Emps: 550 Head: Rodrigo Plata ICAO: TAMPA Web: www.tampacargo.com Specialised all-cargo carrier transporting perishables and general cargo between Latin America and the USA, operating approximately 70 flights per week.

<input type="checkbox"/> N767QT	Boeing 767-241ERF	23804 / 178	PP-VNQ	0687	0904	2 GE CF6-80C2B2	159210	Freighter	AA5CF9 Isf GECA
<input type="checkbox"/> N768QT	Boeing 767-241ERF	23803 / 161	N803HE	1286	1204	2 GE CF6-80C2B2	159210	Freighter	AA60B0 Isf WFBN
<input type="checkbox"/> N769QT	Boeing 767-241ERF	23801 / 170	PP-VNO	0387	0105	2 GE CF6-80C2B2	159210	Freighter	AA6467 Isf WFBN
<input type="checkbox"/> N770QT	Boeing 767-241ERF	23802 / 172	PP-VNP	0487	0305	2 GE CF6-80C2B2	159210	Freighter	AA6A77 Isf WFBN

Taxi Aereo Cusiana**Bogota-Eldorado**

Aeropuerto Internacional El Dorado, E-1 Interior 21 Of6, Bogota Distrito Federal (C), Colombia Tel: n/a Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: 1996 Emps: n/a Head: Jos+ Ortiz Web: n/a

<input type="checkbox"/> HK-2522	Cessna 402C II	402C0322	N2522P	0080	1299	2 CO TSI0520-VB	3107	9 Pax	
<input type="checkbox"/> HK-4109	Let L410UVP-E10	912529	HK-4109X	0691	0709	2 MO M 601E	6400	Y19	
<input type="checkbox"/> HK-4225	Let L410UVP-E3	871929	HK-4225X	0887	0302	2 MO M 601E	6400	Y19	

Anexo 13 Registro de aeronaves

Tecniaereas de Colombia Ltda

Bogota-Guaymaral

Km 16 Via Aeropuerto Guaymaral, Bogota, Colombia Tel: +57 16762372 Fax: n/a Email: n/a SITA: n/a

F: 1989 Emps: n/a Head: Jhojan Alape Web: www.tecnaereasdecolombia.com

<input type="checkbox"/>	HK-3090	Bell 206L-3 LongRanger III	51058		0983	0983	1	RR 250-C30P	1882	Utility
<input type="checkbox"/>	HK-3353	Bell 206L-3 LongRanger III	51177	N300WJ	0586	1209	1	RR 250-C30P	1882	Utility
<input type="checkbox"/>	HK-4484	Bell 206L-4 LongRanger IV	52035	N2154T	0793	1206	1	RR 250-C30P	2018	Utility
<input type="checkbox"/>	HK-4485	Bell 206L-4 LongRanger IV	52338	C-FLRP	0906	0107	1	RR 250-C30P	2018	Utility
<input type="checkbox"/>	HK 1664	Сссна А185F Skywagon	18502118		0073	1200	1	CO IO620 D	1620	6 Pax

Trans Oriente

Villavicencio



Calle 40 No 30A-40, Villavicencio, Colombia Tel: +57 86648026 Fax: +57 86624772 Email: n/a SITA: n/a

F: 1990 Emps: 15 Head: Teresa Uribe de Bernal Web: n/a

<input type="checkbox"/>	HK-3981	Dornier Do 28D-2 Skyservant	4162		0072	0094	2	TL IGSO-540-A1E	3842	10 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-3982	Dornier Do 28D-2 Skyservant	4169		0073	0094	2	TL IGSO-540-A1E	3842	10 Pax
<input type="checkbox"/>	HK-3991	Dornier Do 28D-2 Skyservant	4148		0071	0094	2	TL IGSO-540-A1E	3842	10 Pax std VVC
<input type="checkbox"/>	HK-3992	Dornier Do 28D-2 Skyservant	4161		0072	0094	2	TL IGSO-540-A1E	3842	10 Pax std VVC
<input type="checkbox"/>	HK-4063	Dornier Do 28D-2 Skyservant	4105		0071	1195	2	TL IGSO-540-A1E	3842	10 Pax std VVC

Vertical de Aviacion Ltda (formerly Helitaxi Ltda)

Bogota-Eldorado



Aeropuerto El Dorado, Hangar 19 Nueva Zona de Aviacion General, Bogota, Colombia Tel: +57 15462414 Fax: +57 15474401 Email: presidencia@verticaldeaviacion.com SITA: n/a

F: 1988 Emps: 400 Head: Fernando Lopez Web: www.verticaldeaviacion.com Provides: General Transportation & Flight Training

<input type="checkbox"/>	N888CY	BAe 3200 Jetstream 32	888	N3137	0590	0606	2	GA TPE331-12	6736	F10	AC3BD6 lsf Vecolair Leasing Inc
<input type="checkbox"/>	HK-3742X	Bell 212	30847		1177	0692	2	PWC PT6T-3	5080	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3730X	Mil Mi-8MTV-1	95728	CCCP-25112	1091	1091	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3731X	Mil Mi-8MTV-1	95686	CCCP-25447	0092	0905	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3732X	Mil Mi-8MTV-1	95729	CCCP-25113	1191	1191	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3758	Mil Mi-8MTV-1	95908	HC-BSG	0092	0905	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3779X	Mil Mi-8MTV-1	95645	CCCP-25500	0092	0905	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3780X	Mil Mi-8MTV-1	95909	CCCP-27073	0092	0905	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3863	Mil Mi-8MTV-1	95894	RA-27060	0792	0893	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3864	Mil Mi-8MTV-1	95893	RA-27069	0792	0893	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3882X	Mil Mi-8MTV-1	96016		1092	0099	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3908X	Mil Mi-8MTV-1	95823		1291	0194	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3911X	Mil Mi-8MTV-1	96124		0493	0096	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-4692	Mil Mi-8MTV-1	95999	YY-959C	0692	0410	2	KL TV3-117VM	13000	Air Taxi	
<input type="checkbox"/>	HK-3466	Rockwell 690A Turbo Commander	11165	G-BEJN	0374	0104	2	GA TPE331-5-251	4649	6 Pax	

Anexo 14 Registro de aeronaves

34 BIBLIOGRAFÍA

- (IAM), U. (09 de Abril de 2010). *NORMATIVIDAD AERONAUTICA* . Obtenido de <http://oaci-naq.blogspot.com.co/2010/04/que-es-la-oaci-la-organizacion-de.html>
- Federal Aviation Administration* . (17 de 07 de 2015). Obtenido de <https://www.faa.gov/nextgen/programs/adsb/>
- Avianca. (2016). *avianca holdings*. Obtenido de <http://www.aviancaholdings.com/historia>
- Catarina. (-- de -- de --). <http://catarina.udlap.mx/>. Obtenido de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/coll_a_e/capitulo3.pdf
- Cisneros., E. (-- de -- de --). *Airtech Servicios Aéreos*. Obtenido de <http://www.airtechservicios.com/interes/articulos/72-ads-b-sesar-y-next-gen.html#>
- Colombia, A. C. (2016). *Busqueda y salvamento* . Bogota : RAC.
- Colombia, A. C. (s.f.). *Aeronautica Civil de Colombia* . Obtenido de https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjSxv3P3bXQAhVM5iYKHWobCT4QFgghMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.aerocivil.gov.co%2F_layouts%2Fdownload.aspx%3FSourceUrl%3D%2FAAeronautica%2FSACivil%2FDocuments%2FSEGURIDAD
- comercio, C. (s.f.). *Camara comercio*. Obtenido de <https://fyedeproyectos.files.wordpress.com/2008/07/gestion-de-proyectos-8.pdf>
- Eaves, J. (1987). *Principles of Modern Radar*.
- empresa, C. (s.f.). *Camara comercio*. Obtenido de <http://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Inicie-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa/Constituya-su-empresa-como-Persona-Natural>
- flightradar24. (2015). *flightradar24*. Obtenido de <http://www.flightradar24.com/3.68,-74.62/10>
- Garmin. (s.f.). *Garmin*. Obtenido de <https://buy.garmin.com/en-US/US/in-the-air/avionics-safety/weather-solutions/gdl-88/prod63471.html>

Garmin. (s.f.). *Garmin* . Obtenido de <https://buy.garmin.com/en-US/US/in-the-air/avionics-safety/weather-solutions/gdl-39-3d/prod539940.html>

Garmin. (s.f.). *Garmin* . Obtenido de <https://buy.garmin.com/en-US/US/in-the-air/avionics-safety/weather-solutions/gdl-39-3d/prod539940.html>

Garmin. (s.f.). *Garmin* . Obtenido de <https://buy.garmin.com/en-US/US/in-the-air/sport-aviation/gps-20a/prod525504.html>

Garmin. (s.f.). *Garmin* . Obtenido de <https://buy.garmin.com/en-US/US/in-the-air/avionics-safety/weather-solutions/gdl-39/prod93601.html>

GONZÁLEZ, J. C. (24 de marzo de 2015). *xataka.com*. Obtenido de <http://www.xataka.com/otros/siguiendo-la-pista-a-un-avion-que-tecnologias-se-usan-y-que-problemas-hay>

heraldo, E. (28 de Junio de 2015). *www.elheraldo.co*. Obtenido de <http://www.elheraldo.co/nacional/helicoptero-que-desaparecio-en-el-occidente-del-pais-fue-robado-por-secuestradores-202606>

Internacional", O. ". (7 de 12 de 1944). *Organización de Aviación Civil Internacional*. Obtenido de http://www.icao.int/Documents/annexes_booklet.pdf

Internacional, O. d. (11 de 06 de 08). *OACI* . Obtenido de <http://www.icao.int/SAM/Documents/2008/CNSCOMM06/CNSC06NE09.pdf>

Iridium. (2015). *Iridium* . Obtenido de <https://www.iridium.com/solutions/aviation/commercialaviation>

Jáuregui, A. (18 de Noviembre de 2001). *Gestiopolis*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/7-elementos-metodologia-investigacion-mercados/>

kotler, p. (s.f.). *fundamentos de marketing*. mexico: pearson education.

Mendez, R. (2008). *Formulación y evaluación de proyectos: enfoque para emprendedores*. ICONTEC internacional.

Morales., J. (02 de 07 de 2013). *Gaceta Aeroutica* . Obtenido de <http://www.gacetaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=5748>

- neveros, J. A., & cabrerizo, m. d. (s.f.). *PLAN DE NEGOCIO*. españa: editorial vertice.
- Olariaga, O. D. (2015). Analisis del desarrollo reciente del transporte aereo en Colombia. *Transporte y Territorio*, 22.
- Operacional, O. S. (-- de -- de 2013). ICAO. Obtenido de http://www.icao.int/safety/state%20of%20global%20aviation%20safety/icao_sgas_book_sp_sept2013_final_web.pdf
- Perera, A. I. (2012). *SISTEMA GLOBAL DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE*. Obtenido de <http://www.hispaviacion.es/sistema-global-de-navegacion-por-satelite/>
- Persolaes, F. (s.f.). *Finanzas Persolaes*. Obtenido de <http://www.finanzaspersonales.com.co/invierta-a-la-fija/articulo/los-aviones-privados-piden-pista-en-colombia/38003>
- Personales, F. (--- de --- de ---). *Finanzas Personales* . Obtenido de <http://www.finanzaspersonales.com.co/invierta-a-la-fija/articulo/los-aviones-privados-piden-pista-en-colombia/38003>
- Planes Maestros, A. (12 de 08 de 2012). *Aerocivil*. Obtenido de <http://www.aerocivil.gov.co/Aerodromos/PMaestros/Documents/Tarea%204%20final.pdf>
- Portafolio. (12 de 05 de 2015). *Portafolio*. Obtenido de <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/trafico-aereo-colombia-crecio-can-34372>
- RAC. (2011). *RAC*. BOGOTA: RAC.
- SAS, C. (s.f.). *Camara comercio* . Obtenido de <http://www.ccc.org.co/como-crear-su-empresa/seleccione-el-tipo-de-sociedad-a-constituir/sociedad-por-acciones-simplificada>
- serna, O. L. (1992). *ADMINISTRACION FINANCIERA: fundamentos y aplicaciones*. medellin: UNO diseño grafico.
- Shatilin, I. (16 de 04 de 2015). *kaspersky lab Daily*. Obtenido de <https://blog.kaspersky.es/tracking-airplanes-how-flightradar24-works/5808/>
- Thomas C. Kinnear, J. R. (1982). *investigacion de mercados*. McGraw-Hill.

