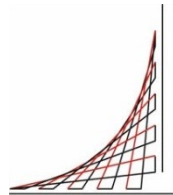


ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE  
SERVICIOS DE ALQUILER DE HELICÓPTEROS PARA EJECUTIVOS EN  
COLOMBIA

EDUARDO IGNACIO DELGADO SANDOVAL  
JULIÁN FELIPE DUQUE GARZÓN  
MARÍA NATALIA NOREÑA RUBIO  
PABLO CÉSAR SILVA NÚÑEZ



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE  
PROYECTOS  
BOGOTÁ D.C.  
2014

ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE  
SERVICIOS DE ALQUILER DE HELICÓPTEROS PARA EJECUTIVOS EN  
COLOMBIA

EDUARDO IGNACIO DELGADO SANDOVAL  
JULIÁN FELIPE DUQUE GARZÓN  
MARÍA NATALIA NOREÑA RUBIO  
PABLO CÉSAR SILVA NÚÑEZ

Informe del Trabajo de Grado

Director  
Fredy Carreño Sánchez  
Director Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE  
PROYECTOS  
BOGOTÁ D.C.  
2014

## **Nota de aceptación**

El trabajo de grado Estudios de Prefactibilidad para el Montaje de una Empresa de Servicios de Alquiler de Helicópteros para Ejecutivos en Colombia, presentado para optar por el título de especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, cumple con los requisitos establecidos y recibe nota aprobatoria.

---

Fredy Carreño Sánchez  
Director del Trabajo de Grado

Bogotá D. C., 03 de junio de 2014.



## **DEDICATORIA**

### **Julián Duque**

Dedico este esfuerzo, materializado en unas hojas, a todos aquellos que me brindaron su apoyo, su tiempo y su conocimiento para que esto fuera posible. A mi familia, mi novia Laura, que siempre fue comprensiva y fuente de motivación, a mis compañeros de oficina, que dieron de su tiempo y esfuerzo para cubrir mis ausencias laborales; a Jorge, mi jefe por su paciencia y apoyo en este proceso y a todos los profesores de la Escuela que dedican su vida a enseñarnos no solo cómo ser mejores profesionales sino cómo ser mejores personas.

### **Pablo Silva**

Dedico este trabajo de grado a mi madre, quien a través de su constante apoyo para la realización de mis estudios ha sido el pilar de mis logros actuales y futuros, ella, quien en todo momento me ha apoyado de diversas formas en todos mis emprendimientos y que pese a las dificultades siempre ha estado a mi lado para alentarme a seguir adelante es la principal gestora de esta meta cumplida.

### **Eduardo Delgado**

A mi mamá, que por medio de su ejemplo de fortaleza, pujanza, alegría y la mejor actitud frente a la vida, me motiva día a día a emprender nuevos caminos y alcanzar nuevos logros para aportarle más a la sociedad.

### **Natalia Noreña**

A mi mamá por su amor, paciencia, dedicación, fortaleza y alegría, que me formaron para ser capaz de alcanzar todas mis metas, enfrentarme al mundo, elegir lo que me hace feliz y saber caer y levantarme siempre con una sonrisa. Te lo dedico con mucho amor por ser la inspiración de mis logros y la forjadora de un camino lleno de éxitos.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Julián Duque**

A mi familia, mi novia, compañeros y jefe de oficina, quienes siempre aportaron de una u otra manera un granito de arena a la exitosa culminación de este proyecto personal, por disponer de su tiempo no sólo para darme ánimo sino haciendo esfuerzos tan notables en pro de mi rendimiento y dedicación a este trabajo.

A Fredy, nuestro director del trabajo, por ser más que solo un profesor, un compañero y mentor, compartiendo experiencias y haciéndonos reír.

A mis compañeros de trabajo, Natalia, Pablo, Nacho, con quienes no solo trabajamos, sino que nos divertimos, nos reímos, aprendimos y disfrutamos. Aprendimos a conocernos como compañeros y amigos, como estudiantes y como trabajadores. Les agradezco por este tiempo compartido y vivido junto a ustedes y deseo de todo corazón que tanto profesional como laboralmente, tengan una vida muy exitosa y llena de felicidad.

### **Natalia Noreña**

A Federico Gallo por su empuje y pasión contagiosa por lo que hace, sus enseñanzas, oportunidades, paciencia y comprensión en los espacios que necesité para alcanzar esta meta.

A mi familia y amigos por apoyarme y entender el poco tiempo juntos durante este año y medio para cumplir mis sueños, especialmente gracias a mi Mamá, mis hermanas, Emilio y Andrés por su soporte y motivación para seguir materializando sueños.

¡Gracias al equipo de trabajo por hacer esta experiencia tan divertida!

### **Pablo Silva**

A mi madre y mi novia, quienes en todo momento estuvieron a mi lado para ayudarme y comprenderme en todas las circunstancias y eventualidades que se presentaron durante el desarrollo de mis estudios.

A mis compañeros de trabajo de grado, quienes me acogieron como un miembro más del equipo, trabajaron a mi lado y depositaron su confianza en mí para llevar a cabo este proyecto.

## **Eduardo Delgado**

Gracias totales a todos los que me han acompañado durante este proceso; a mi familia, amigos, compañeros de estudio, jefes, compañeros de trabajo y maestros. Sin su apoyo todo este camino hubiera sido más duro y menos enriquecedor

## CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO .....	24
RESUMEN EJECUTIVO .....	26
PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO .....	30
JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO .....	31
OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO .....	32
OBJETIVO GENERAL .....	32
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	32
1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO .....	33
1.1 Nombre del Proyecto .....	33
1.2 Alias .....	33
1.3 Propósito del Proyecto .....	33
1.4 Objetivos Gerenciales para el Proyecto .....	33
1.5 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO .....	34
1.6 ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS .....	35
1.6.1 Identificación .....	35
1.6.2 Necesidades, expectativas y deseos de los <i>stakeholders</i> .....	36
1.6.3 Clasificación de <i>stakeholders</i> .....	38
1.6.4 Plan de manejo de <i>stakeholders</i> .....	43
1.7 REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i> .....	46
1.7.1 Requerimientos del negocio .....	46
1.7.2 Requerimientos de la gerencia .....	46
1.7.3 Requerimientos funcionales .....	47
1.7.4 Requerimientos no funcionales .....	47
1.7.5 Matriz de trazabilidad .....	47





3.1.1.2 Análisis de fuerzas competitivas de Michael Porter .....	71
3.1.2 Oferta y demanda actual .....	74
3.1.2.1 Oferta .....	74
3.1.2.1.1 Estructura actual del mercado .....	74
3.1.2.1.2 Productos sustitutos.....	74
3.1.2.1.3 Oferta a nivel global .....	75
3.1.2.1.3.1 México.....	76
3.1.2.1.3.2 Brasil .....	76
3.1.2.1.3.3 Colombia.....	78
3.1.2.1.4 Competidores.....	79
3.1.2.2 Demanda .....	80
3.1.2.2.1 Estructura del mercado.....	80
3.1.2.2.2 Demanda a nivel global.....	80
3.1.2.2.2.1 México.....	81
3.1.2.2.2.2 Brasil .....	84
3.1.2.2.2.3 Colombia.....	85
3.1.2.2.3 Características de la demanda .....	88
3.1.2.2.3.1 Elasticidad precio de la demanda .....	88
3.1.2.2.3.2 Elasticidad ingreso de la demanda .....	88
3.1.2.2.3.3 Estacionalidad de la demanda .....	88
3.1.2.2.3.4 Factores coyunturales.....	89
3.1.2.3 Estrategia de comercialización .....	90
3.1.2.3.1 Personas.....	90
3.1.2.3.2 Producto.....	91
3.1.2.3.3 Precio.....	91
3.1.2.3.4 Plaza .....	92
3.1.2.3.5 Publicidad .....	96
3.1.2.3.6 Promoción.....	96
3.2 ALTERNATIVAS ANALIZADAS.....	96
3.3 CONCLUSIONES .....	96

3.3.1 Análisis de competitividad.....	96
3.3.1.1 Cadena de valor.....	96
3.3.1.2 Análisis de fuerzas competitivas de Michael Porter.....	97
3.3.1.3 Análisis DOFA.....	98
3.3.2 Oferta y demanda actuales.....	98
3.3.2.1 Oferta.....	98
3.3.2.2 Demanda.....	99
3.3.2.2.1 Proyecciones del mercado.....	99
3.3.3 Factores coyunturales.....	100
3.3.4 Estrategia de comercialización.....	100
3.4 RECOMENDACIONES.....	101
3.4.1 Análisis de competitividad.....	101
3.4.1.1 Cadena de valor.....	101
3.4.1.2 Análisis de fuerzas competitivas de Michael Porter.....	101
3.4.1.3 Análisis DOFA.....	101
3.4.2 Oferta y demanda actuales y proyectadas.....	102
3.4.3 Estrategia de comercialización.....	102
3.4.3.1 Personas.....	102
3.4.3.2 Producto.....	102
3.4.3.3 Precio.....	103
3.4.3.4 Plaza.....	104
3.4.3.5 Publicidad.....	104
3.4.3.6 Promoción.....	104
3.5 SOPORTE DE LOS ANÁLISIS.....	105
3.5.1 Proyecciones de la demanda.....	105
3.6 COSTOS Y BENEFICIOS.....	105
3.6.1 Costos y beneficios asociados al montaje de la empresa.....	105
3.6.2 Costos y beneficios asociados a la operación de la empresa.....	105
4. ESTUDIO TÉCNICO.....	106
4.1 HALLAZGOS.....	106

4.1.1 Ingeniería .....	106
4.1.1.1 Proceso interno típico de la empresa.....	106
4.1.1.2 Proceso externo típico de la empresa.....	109
4.1.2 Tecnologías para el proceso típico interno y externo.....	111
4.1.3 Localización .....	112
4.1.3.1 Localización geoestratégica de Bogotá .....	112
4.1.4 Maquinaria .....	115
4.1.4.1 Helicópteros para transporte de pasajeros .....	115
4.1.4.1.1 Costos de operación .....	128
4.1.4.2 Capacidad de transporte.....	129
4.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	130
4.2.1 Localización .....	130
4.2.2 Maquinaria .....	130
4.3 CONCLUSIONES .....	131
4.3.1 Ingeniería.....	131
4.3.1.1 Proceso interno y externo típico de la empresa .....	131
4.3.2 Tecnología para el proceso típico interno y externo .....	131
4.3.3 Localización .....	131
4.3.3.1 Localización geoestratégica de Bogotá .....	131
4.3.3.2 Localización estratégica de la empresa .....	132
4.3.4 Maquinaria .....	132
4.4 RECOMENDACIONES.....	132
4.4.1 Ingeniería.....	132
4.4.2 Tecnología .....	133
4.4.3 Localización .....	133
4.4.4 Maquinaria .....	133
4.5 COSTOS Y BENEFICIOS.....	134
5. ESTUDIO AMBIENTAL.....	135
5.1 HALLAZGOS .....	135

5.1.1 Identificación de impactos ambientales del proceso de producción del producto del proyecto .....	135
5.1.2 Identificación de impactos ambientales de la operación del producto del proyecto .....	136
5.2 CONCLUSIONES .....	138
5.3 RECOMENDACIONES .....	139
6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	141
6.1 HALLAZGOS .....	141
6.1.1 Plan estratégico .....	141
6.1.1.1. Concepto del negocio .....	141
6.1.1.2 Misión y visión.....	142
6.1.1.3 Filosofía y valores corporativos.....	142
6.1.1.4 Objetivos estratégicos.....	142
6.1.2 Estructura organizacional.....	142
6.1.2.1 Actividades para el montaje de la empresa .....	142
6.1.2.2 Estructura organizacional para el montaje de la empresa .....	143
6.1.2.3 Requerimiento de personal y perfiles de cargo para el montaje de la empresa .....	143
6.1.2.4 Actividades organizacionales para la operación de la empresa.....	143
6.1.2.5 Estructura organizacional para la operación de la empresa .....	143
6.1.2.6 Requerimiento de personal y perfiles de cargo para la operación de la empresa .....	144
6.1.3 Infraestructura administrativa .....	144
6.1.4.1 Tipo de sociedad.....	144
6.1.4.2 Conformación de la empresa .....	145
6.2 CONCLUSIONES .....	149
6.2.1 Plan estratégico .....	149
6.2.1.1 Concepto del negocio .....	149
6.2.1.2 Misión y visión.....	149
6.2.1.3 Filosofía y valores corporativos.....	150

6.2.1.4	Objetivos estratégicos.....	150
6.2.2	Estructura organizacional.....	150
6.2.2.1	Estructura organizacional para la ejecución.....	151
6.2.2.2	Estructura organizacional para la operación de la empresa .....	151
6.2.3	Infraestructura administrativa .....	151
6.2.4	Otros análisis aplicables .....	151
6.2.4.1	Tipo de sociedad a constituir .....	151
6.2.4.2	Conformación de la empresa .....	151
6.3	RECOMENDACIONES .....	152
6.3.1	Plan estratégico .....	152
6.3.1.1	Concepto del negocio .....	152
6.3.1.2	Misión y visión.....	152
6.3.1.3	Filosofía y valores corporativos.....	152
6.3.1.4	Objetivos estratégicos.....	154
6.3.2	Estructura organizacional.....	155
6.3.2.1	Actividades para el montaje de la empresa .....	155
6.3.2.2	Estructura organizacional para el montaje de la empresa .....	156
6.3.2.3	Requerimiento de personal y perfiles de cargo para el montaje de la empresa .....	157
6.3.2.4	Actividades organizacionales para la operación de la empresa.....	160
6.3.2.5	Estructura organizacional para la operación de la empresa .....	160
6.3.2.6	Requerimientos de personal y perfiles de cargo para la operación de la empresa .....	161
6.3.3	Infraestructura administrativa .....	166
6.3.3.1	Requerimientos para el montaje de la empresa.....	166
6.3.3.2	Requerimientos para la operación de la empresa.....	166
6.3.4	Otros análisis aplicables .....	167
6.3.4.1	Tipo de sociedad a constituir .....	167
6.3.4.2	Conformación de la empresa .....	167
6.3.4	Costos y beneficios .....	168

6.3.4.1 Costos y beneficios asociados al montaje de la empresa.....	168
6.3.4.2 Costos y beneficios de la operación de la empresa.....	169
7. ESTUDIOS DE COSTOS Y BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO .....	172
7.1 HALLAZGOS .....	172
7.1.1 Identificación de costos y beneficios.....	172
7.1.2 Cuantificación de costos y beneficios .....	173
7.1.2.1 Supuestos macroeconómicos.....	173
7.1.2.2 Supuestos del proyecto.....	176
7.1.2.3 Estimación de costos y beneficios .....	178
7.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	180
7.3 CONCLUSIONES .....	182
7.4 RECOMENDACIONES.....	184
8. EVALUACIÓN FINANCIERA .....	185
8.1 HALLAZGOS .....	185
8.1.1 Supuestos de la evaluación .....	185
8.1.2 Parámetros de evaluación .....	185
8.1.3 Criterios de evaluación .....	186
8.1.4 Flujos de fondos del proyecto .....	186
8.1.5 Flujo de fondos del accionista.....	186
8.1.6 Variables críticas.....	187
8.2 CONCLUSIONES .....	188
8.2.1 Indicadores de rentabilidad.....	188
8.2.2 Razones financieras .....	188
8.2.3 Análisis de sensibilidad .....	189
8.3 RECOMENDACIONES.....	192
8.4 SOPORTE DE LOS ANÁLISIS .....	192
8.4.1 Cálculo de la tasa de descuento WACC .....	192
8.5 ALTERNATIVA SELECCIONADA .....	195

9. GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO.....	198
BIBLIOGRAFÍA.....	203
ANEXOS.....	211



## LISTAS DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Identificación de <i>stakeholders</i> . .....	35
Cuadro 2. Necesidades, expectativas y deseos de los <i>stakeholders</i> .....	36
Cuadro 3. Ponderación de variables modelo poder/interés. ....	38
Cuadro 4. Modelo de clasificación poder/interés. ....	39
Cuadro 5. Criterios de priorización de <i>stakeholders</i> . ....	41
Cuadro 6. Prioridad de <i>stakeholders</i> de acuerdo con el modelo poder/interés.....	42
Cuadro 7. Plan de manejo de <i>stakeholders</i> . ....	44
Cuadro 8. Requerimientos del negocio. ....	46
Cuadro 9. Requerimientos de la gerencia.....	46
Cuadro 10. Requerimientos funcionales. ....	47
Cuadro 11. Requerimientos no funcionales. ....	47
Cuadro 12. Matriz de trazabilidad. ....	48
Cuadro 13. Estrategias globales, nacionales, regionales, locales y sectoriales. ...	57
Cuadro 14. Contribución del proyecto a los objetivos estratégicos de la organización.....	62
Cuadro 15. Recursos necesarios globales por etapa. ....	66
Cuadro 16. Recursos necesarios globales para la prefactibilidad.....	67
Cuadro 17. Recursos necesarios globales para la factibilidad.....	67
Cuadro 19. Cronograma general del proyecto.....	67
Cuadro 20. Clasificación de productos sustitutos. ....	75
Cuadro 21. Compañías de transporte aéreo no regular en Colombia.....	79
Cuadro 22. Cantidad de aerotaxis en México. ....	82
Cuadro 23. Precio de los productos de Rent a Copter.....	104
Cuadro 24. Comparativo costos de operación helicópteros analizados.....	128
Cuadro 25. Impactos ambientales del proceso de producción del producto del proyecto. ....	135

Cuadro 26. Impactos ambientales de la operación del producto del proyecto. ....	137
Cuadro 27. Aspectos de calificación cuantitativa del impacto.....	137
Cuadro 28. Calificación cuantitativa del impacto por elemento.....	137
Cuadro 29. Recomendaciones ambientales para el proceso de producción del producto del proyecto. ....	139
Cuadro 30. Recomendaciones ambientales para la operación del producto del proyecto. ....	139
Cuadro 31. Modalidades de estructuras para el montaje de la empresa. ....	143
Cuadro 32. Tipos de Estructuras para el Montaje de la Empresa.....	144
Cuadro 33. Tipos de sociedades en Colombia. ....	146
Cuadro 34. Impuestos aplicables a empresas en Colombia. ....	148
Cuadro 35. Actividades para el montaje de la empresa.....	156
Cuadro 36. Personal y perfiles de cargo para el montaje de la empresa.....	158
Cuadro 37. Actividades para la operación de la empresa.....	160
Cuadro 38. Personal y perfiles de cargo para la operación de la empresa.....	162
Cuadro 39. Requerimientos para el montaje de la empresa. ....	166
Cuadro 40. Requerimientos para la operación de la empresa. ....	166
Cuadro 41. Costos mensuales de personal para el montaje de la empresa.....	168
Cuadro 42. Costos administrativos para montaje de la empresa.....	169
Cuadro 43. Inversiones para montaje de la empresa. ....	169
Cuadro 44. Costos mensuales de personal para la operación de la empresa. ....	170
Cuadro 45. Costos administrativos mensuales para la operación de la empresa. ....	170
Cuadro 46. Inversiones para la operación de la empresa.....	171
Cuadro 47. Identificación y clasificación de costos y beneficios del estudio de mercados. ....	172
Cuadro 48. Identificación y clasificación de costos y beneficios del estudio técnico. ....	172
Cuadro 49. Identificación y clasificación de costos y beneficios del estudio administrativo.....	173

Cuadro 50. Proyección de indicadores macroeconómicos. ....	176
Cuadro 51. Ventas estimadas para el primer año de operación. ....	176
Cuadro 52. Salarios estimados del personal de la operación del producto del proyecto. ....	177
Cuadro 53. Cantidades proyectadas de ventas anuales por paquete.....	178
Cuadro 54. Precios por paquete proyectados anualmente (expresado en miles de pesos). ....	179
Cuadro 55. Costos y beneficios del estudio de mercados (expresado en miles de pesos). ....	179
Cuadro 56. Costos y beneficios del estudio técnico (expresado en miles de pesos). ....	179
Cuadro 57. Costos y beneficios del estudio administrativo (expresado en miles de pesos). ....	180
Cuadro 58. Condiciones alternativas de financiación. ....	181
Cuadro 59. Estado de resultados (expresado en miles de pesos).....	182
Cuadro 60. Balance general (expresado en miles de pesos). ....	183
Cuadro 61. Tasa de descuento WACC.....	185
Cuadro 62. Criterio de aceptación del proyecto.....	186
Cuadro 63. Indicadores de rentabilidad (expresados en miles de pesos).....	188
Cuadro 64. Indicadores financieros. ....	188
Cuadro 65. Análisis de sensibilidad – ventas.....	189
Cuadro 66. Análisis de sensibilidad – combustible. ....	190
Cuadro 67. Análisis de sensibilidad – WACC. ....	190
Cuadro 68. Límites de variables sensibilizadas. ....	191
Cuadro 69. Valores probabilísticos del VPN .....	191
Cuadro 70. Rentabilidad del sector y del mercado para Rent a Copter. ....	194
Cuadro 71. $\beta$ para Rent a Copter.....	194
Cuadro 72. Variables – costo de capital. ....	195
Cuadro 73. WACC consolidado. ....	195

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Modelo clasificación poder/interés.....	40
Figura 2. Actitud actual/actitud deseada de <i>stakeholders</i> .....	43
Figura 3. WBS del proyecto.....	50
Figura 4. Fase de pre-inversión del proyecto.....	52
Figura 5. Fase de inversión del proyecto.....	52
Figura 6. Número de pasajeros de transporte aéreo no regular en Colombia. ....	65
Figura 7. Cadena de valor del proyecto.....	71
Figura 8. Estadísticas de transporte no regular en Brasil. ....	77
Figura 9. Participación de compañías de transporte aéreo no regular en Colombia. .....	79
Figura 10. Estadísticas empresas con mayor participación en el mercado de transporte aéreo no regular en Colombia. ....	80
Figura 11. Estadísticas número de aerotaxis en México.....	83
Figura 12. Número de vuelos por año por tipo de avión. ....	84
Figura 13. Número de vuelos en taxi aéreo por año por ciudad. ....	85
Figura 14. Estadísticas demanda aerotaxi en Colombia.....	86
Figura 15. Comparativo demanda aerotaxi en Colombia.....	87
Figura 16. Estadísticas oferta y demanda transporte aéreo no regular Colombia. ....	87
Figura 17. Comparativo estadísticas de demanda de aerotaxi en Colombia. ....	89
Figura 18. Distribución de empresas en Colombia en 2009. ....	92
Figura 19. Posicionamiento de ciudades con mejor entorno para hacer negocios en América Latina. ....	93
Figura 20. Posicionamiento de ciudades con potencial económico para hacer negocios en América Latina.....	93
Figura 21. Posicionamiento de ciudades del futuro para hacer negocios en América Latina.....	94

Figura 22. Concentración empresarial en Bogotá.....	95
Figura 23. Valores de referencia del metro cuadrado en Bogotá.....	95
Figura 24. Matriz DOFA. ....	98
Figura 25. Proyección de transporte de pasajeros en Colombia. ....	100
Figura 26. Proceso interno típico de la empresa.....	107
Figura 27. Formato de solicitud de vuelos no regulares. ....	108
Figura 28. Proceso externo típico de la empresa.....	109
Figura 29. Proceso de obtención aeronavegabilidad y registro de aeronaves.....	110
Figura 30. Zona Recomendable para oficinas comerciales y administrativas.....	114
Figura 31. Airbus EC 120.....	116
Figura 32. Dimensiones Airbus EC 120. ....	117
Figura 33. Interior Airbus EC 120.....	117
Figura 34. Airbus EC 130 B4. ....	118
Figura 35. Interior Airbus EC 130 B4. ....	118
Figura 36. Dimensiones Airbus EC 130 B4.....	119
Figura 37. Airbus EC135 T2+. ....	119
Figura 38. Dimensiones Airbus EC135 T2+.....	120
Figura 39. Interior Airbus EC135 T2+. ....	120
Figura 40. Bell 206L4.....	121
Figura 41. Dimensiones Bell 206L4. ....	121
Figura 42. Interior Bell 206L4.....	122
Figura 43. Bell 407.....	122
Figura 44. Interior Bell 407.....	123
Figura 45. Bell 429.....	123
Figura 46. Dimensiones Bell 429. ....	124
Figura 47. Interior Bell 429.....	124
Figura 48. Sikorsky S-333.....	125
Figura 49. Dimensiones Sikorsky S-333. ....	126
Figura 50. Cicaré CH-12. ....	127
Figura 51. Dimensiones Cicaré CH-12. ....	127

Figura 52. Cobertura de servicios Rent a Copter.....	129
Figura 53. Etapas del ciclo de un proyecto.....	142
Figura 54. Trámites ante las diferentes entidades.....	145
Figura 55. Despliegue de la estrategia.....	150
Figura 56. Objetivos estratégicos de la empresa.....	155
Figura 57. Organigrama para el montaje de la empresa.....	157
Figura 58. Organigrama para la operación de la empresa.....	161
Figura 59. Pronóstico de inflación anual.....	174
Figura 60. Pronóstico DTF anual.....	174
Figura 61. Pronóstico Libor anual.....	175
Figura 62. Pronóstico TRM anual.....	176
Figura 63. Flujo de fondos del proyecto.....	186
Figura 64. Flujo de fondos del inversionista.....	187
Figura 65. Evolución WACC.....	195
Figura 66. WBS del trabajo de grado.....	199
Figura 67. Organigrama del trabajo de grado.....	199
Figura 68. Gráfica de <i>Earned Value</i> .....	201
Figura 69. Gráfica de evolución CPI y SPI.....	201

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Instructivo para presentar reporte tráfico helicópteros .....	212
Anexo B. Estándar de vuelo No. 2 - Procedimiento para Certificado de Operaciones.....	218
Anexo C. Modelo de Estatutos - Sociedad por Acciones Simplificada SAS .....	228

## GLOSARIO

**EXPLOTADOR:** la Aeronáutica Civil de Colombia denomina explotador de la aeronave, a la persona que la utiliza legítimamente por cuenta propia con o sin fines de lucro.

**FUSELAJE:** cuerpo central de una aeronave.

**ROTOR:** parte giratoria de las hélices del helicóptero.

**CLOUD HOSTING:** sistema de alojamiento de información virtual en servidores administrados por terceros.



## SIGLAS

**AEROCIVIL:** Aeronáutica Civil de Colombia.

**ANAC:** Agencia Nacional de Aviación Civil de Brasil.

**DECEA:** Departamento de Control de Espacio Aéreo de Brasil.

**ERP:** Sistema de Planificación de Recursos Empresariales.

**FAC:** Fuerza Aérea Colombiana.

**PMBO:** Peso Máximo Bruto Operacional.

**PMI:** Project Management Institute.

**PND:** Plan Nacional de Desarrollo.

**RAC:** Reglamento Aeronáutico de Colombia.

**SMS:** sistema de gestión de seguridad operacional de organizaciones aeronáuticas.

**TBO:** *Time Between Overhauling* (tiempo entre mantenimientos).

**UAEAC:** Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil.

**WBS:** *Work Breakdown Structure*.

## RESUMEN EJECUTIVO

El desarrollo de un proyecto de emprendimiento requiere un nivel de detalle elevado para que los resultados, ligados a su adecuado desarrollo, sean los esperados. En el presente trabajo de grado se desarrolla el estudio de prefactibilidad del montaje de una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos, que además de ser un proyecto de emprendimiento, por sus características, requiere de una metodología de desarrollo integral, que tenga en cuenta todas las múltiples necesidades y oportunidades que apuntan al aumento de la productividad, optimización de tiempos y aumento de seguridad en el transporte que demanda el sector productivo en la actualidad.

El desarrollo de éste proyecto se realizó desde tres frentes principales; como primera instancia la alineación estratégica del proyecto con los objetivos del país, seguido de una etapa de formulación que incluye estudio de mercados, técnico, ambiental, administrativo y financiero, y finalmente una etapa de evaluación financiera en la que se presentan los resultados financieros de las alternativas seleccionadas en los estudios precedentes.

En la alineación estratégica (IAEP) se identificó que el proyecto puede contribuir de forma directa a los objetivos y estrategias establecidas por el Gobierno Nacional a través del Plan Nacional de Desarrollo, la Aeronáutica Civil de Colombia y las secretarías de movilidad del país (en especial la de Bogotá), entregando como resultado un proyecto alineado con la estrategia de crecimiento del país, y por ende con la posibilidad de contar con un fuerte apoyo estatal. Como principal resultado de la estrategia de comercialización, se recomienda que el producto a ofrecer sea un servicio de aerotaxi orientado a ejecutivos, basado en altos estándares de seguridad y complementado con programas de fidelización a clientes.

En el estudio de mercados, se identificó que el producto del proyecto resultaría altamente atractivo para los clientes potenciales; producto de un análisis de evolución en países latinoamericanos de características similares a Colombia, un análisis de la posible estrategia de comercialización adecuada y sobre todo por las características del mercado colombiano, en el cual el desarrollo de un medio de transporte alternativo y eficiente para ejecutivos ha sido un negocio de gran potencial pero muy poco explorado, proyectando condiciones de oferta y demanda altamente favorables. Como resultado de los estudios se estima la venta de 1400 minutos mensuales y se recomienda realizar estudios de factibilidad.

En el estudio técnico se identificaron principalmente las características inherentes a la operación de la empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos; haciendo énfasis en los procesos internos y externos de la empresa, como los trámites de legalización y aprobación de aeronavegabilidad de las aeronaves y los procesos

de aprobación de cada uno de los vuelos, seleccionando a Bogotá como centro de operaciones (por ser la ciudad con mayor demanda potencial y mayor desarrollo infraestructural), e identificando que los helicópteros ideales para satisfacer la capacidad de la operación proyectada serían un Bell 206L4 por su capacidad y cobertura, y un Cicaré CH-12 por su agilidad y economía.

En el desarrollo del estudio ambiental se identificó que tanto la ejecución del proyecto como la operación del producto del proyecto no generan un impacto alto sobre el medio ambiente, sin embargo resalta la necesidad de ajustarse a los parámetros de impacto permitidos en el documento de Normas Ambientales para la Aviación emitido por la Aeronáutica civil de Colombia. Adicionalmente se recomienda realizar planes de control de insumos y residuos, mantenimiento preventivo a los helicópteros, planes de capacitación y ahorro de recursos energéticos y el uso de tecnologías limpias dentro de la operación.

Dentro del estudio administrativo se identificó que la empresa producto del proyecto deberá ser una Sociedad por Acciones Simplificada cuya estructura organizacional sea del tipo funcional compuesta por las áreas comercial, operacional, financiera, compras y recursos humanos. Para el montaje de la empresa es requerida una estructura organizacional del tipo extensional compuesta por las áreas administrativa, comercial y operacional.

En el estudio financiero se determinó como horizonte de análisis de cinco años debido a que se consideró que era el tiempo ideal para realizar proyecciones financieras. Como principales resultados de este estudio se obtuvo que el capital necesario para el montaje de la empresa es de alrededor de \$2.076 millones de pesos colombianos, de los cuales se propone que el capital social deberá ser del 56% equivalente al helicóptero Bell 206L4 y el 44% restante deberá ser financiado; la alternativa seleccionada para tal fin fue un crédito de redescuento con Bancoldex a 60 meses con tasa del DTF + 5% efectivo anual. Vale la pena resaltar que la operación del producto del proyecto es altamente líquida y genera ganancias desde el primer año y van aumentando cada periodo, siempre y cuando se amorticen los gastos pre operativos a lo largo de la vida útil del producto del proyecto.

Por último, en la evaluación financiera se determinó que la tasa de descuento *Weighted Average Cost of Capital* sería la que determinaría la mínima tasa atractiva para ejecutar el proyecto. Dicha tasa varía periodo a periodo encontrándose entre el 8,75% y el 10,92%. Como resultados, en el flujo de caja del proyecto para el quinto periodo se proyectaron aproximadamente 1.050 millones de pesos colombianos, y en el flujo de caja del inversionista 1.055 millones de pesos colombianos. Adicionalmente, para el proyecto se proyecta un valor presente neto de 299 millones de pesos colombianos y una tasa interna de retorno del 13%, mientras que para el inversionista el valor presente neto proyectado fue de 1.296 millones de pesos colombianos con una tasa interna de

retorno del 39%. Indicadores que resaltan el proyecto como totalmente viable. Por otro lado resalta del análisis de sensibilidad realizado, resalta la solidez del producto del proyecto al tener una probabilidad del 76% de presentar valor presente neto positivo.

## INTRODUCCIÓN

Para un estudiante de posgrado en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos resulta fundamental aplicar en la práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación académica. Por tal motivo, la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería tiene como requisito para los estudiantes el desarrollo de un trabajo de grado en el que se apliquen todos los conocimientos adquiridos y que sirva como trampolín a los estudiantes para alcanzar una formación integral en todos los temas que abarca la especialización.

Por otro lado, las características económicas de Colombia demarcan la necesidad del desarrollo de proyectos de emprendimiento manejados por profesionales, que por medio de la aplicación de los conocimientos adquiridos en la academia impulsen el desarrollo del país y sean promotores de oportunidades para el crecimiento común, poniendo sobre la mesa la oportunidad aprovechada por la Unidad de Proyectos de exigir un trabajo de grado cuyo objeto sea el desarrollo de un proyecto de emprendimiento, dando herramientas a los estudiantes de estar inmersos en un proyecto productivo que genere un alto nivel de compromiso y resaltando una nueva oportunidad de negocio para los futuros gerentes.

Cabe señalar que tanto la metodología exigida por la Unidad de Proyectos como la necesidad de aprendizaje de los estudiantes están enfocadas a la propuesta de gerencia de proyectos del PMI, y por lo tanto, un trabajo de grado en el que se exija el desarrollo de un proyecto de emprendimiento bajo los lineamientos propuestos por el PMI resulta la mejor estrategia para dar a los estudiantes herramientas para convertirse en gerentes de proyectos integrales que evalúen en detalle una oportunidad de negocio.

Así pues, el equipo desarrollador del presente trabajo de grado, atraído por la posibilidad de realizar un proyecto de emprendimiento, se enfocó en un proyecto que fuera novedoso, que satisficiera necesidades de la ciudadanía, fuera un foco de solución de problemas del común y adicionalmente pudiera ser productivo con la intención de parecer atractivo para inversionistas y motivante para el equipo en sí.

Enfocados en los problemas de movilidad y eficiencia en el transporte y logística, que son los más comunes en las urbes colombianas, el equipo del proyecto buscó experiencias en países de desarrollo similar a Colombia, y encontró que existía un modelo de negocio de aerotaxis, pero por las características legislativas y socioeconómicas de Colombia, la idea podría servir pero habría que segmentarla más, haciéndola viable comercial y financieramente. De ahí la idea de enfocar un este producto novedoso a ejecutivos y personas con alto poder adquisitivo para quienes un minuto perdido resulta muy costoso. Así nace la idea de desarrollar un estudio de prefactibilidad para el montaje de una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos, con el firme foco de los desarrolladores de mostrar un proyecto productivo estructurado que se pueda convertir en un modelo de negocio atractivo desde el punto de vista del emprendimiento práctico.

## **PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO**

Promover la consolidación de conocimientos y desarrollo de aptitudes del equipo del proyecto, que como estudiantes de la especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, buscan a través del trabajo de grado el fortalecimiento de su interacción con el entorno y su capacidad de aporte a la sociedad actual y del mañana como foco de desarrollo social, económico y productivo, tomando como base el crecimiento profesional en un área fundamental en la consecución de los objetivos estratégicos de todas las organizaciones a nivel mundial.

## **JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO**

### **PROBLEMA A RESOLVER**

En muchas ocasiones los estudiantes de posgrado cometen errores en sus labores profesionales debido a que previamente no aplican los conocimientos adquiridos teóricamente en la práctica en ambientes controlados, de forma que puedan desarrollar habilidades integralmente previniendo errores de alto impacto en el futuro.

### **EXIGENCIA POR CUMPLIR**

Desarrollo de un trabajo de grado para alcanzar los créditos exigidos por la universidad para alcanzar el título de Especialistas en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.

### **OPORTUNIDAD POR APROVECHAR**

- Aplicar los conocimientos adquiridos de forma teórica a la práctica en un ambiente controlado en el cual se puedan consolidar los mismos de forma integral.
- Desarrollar un proyecto de emprendimiento bajo los lineamientos propuestos por el PMI.
- Desarrollar un proyecto de emprendimiento que pueda tener como resultado un modelo de negocio productivo para el equipo del mismo.

### **NECESIDAD POR SATISFACER**

- Obtener el título de especialistas en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, para lo cual es necesario el desarrollo satisfactorio de un trabajo de grado que cumpla con los parámetros de aceptación estipulados para la especialización.
- Consolidar de forma práctica los conocimientos adquiridos de forma teórica durante el desarrollo de la especialización.

## **OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante la especialización al desarrollo de un proyecto práctico por medio del cual se alcance un conocimiento integral y se culmine con la consecución de los requisitos para obtener el grado como especialistas en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Culminar con la consecución de los requisitos para obtener el grado como especialistas en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- Consolidar los conocimientos teóricos adquiridos durante la especialización.
- Desarrollar un proyecto de emprendimiento que se pueda convertir en una oportunidad de negocio productiva para el equipo del proyecto.



## **1. PERFIL ACTUAL DEL PROYECTO**

### **1.1 Nombre del Proyecto**

Realizar el montaje de una empresa de servicios de alquiler de helicópteros para ejecutivos en Colombia.

### **1.2 Alias**

Rent a Copter.

### **1.3 Propósito del Proyecto**

Fomentar el desarrollo económico del país por medio de la creación de una empresa innovadora y generadora de empleos formales, que a través del impulso de un medio de transporte alternativo, facilite la conectividad entre todas las regiones del país, en especial con Bogotá, promoviendo una comunicación más rápida, efectiva y segura, mejorando el comercio y accesibilidad a todas las zonas.

### **1.4 Objetivos Gerenciales para el Proyecto**

Realizar el montaje de una empresa de servicios de alquiler de helicópteros en Colombia, que permita promover una forma de transporte alternativa y más eficiente para ejecutivos y personas de alto poder adquisitivo.

Entregar la empresa de alquiler de helicópteros en funcionamiento a los seis meses de la firma del *project charter*, con una capacidad mínima para atender 24 horas de vuelo diarias con los más altos estándares de seguridad.

Garantizar que la ejecución del proyecto se realice de forma sostenible con el ambiente, la comunidad involucrada y los inversionistas.

Elaborar el montaje de una empresa de servicios de alquiler de helicópteros en Colombia cumpliendo con los parámetros de calidad establecidos y acordados con el cliente del proyecto a un costo no mayor de 2.000 millones de pesos.

Desarrollar el proyecto de acuerdo con la planeación de tal manera que a la terminación se obtengan un índice de desempeño en costos (CPI) y cronograma (SPI) entre 0,95 y 1,05.

## 1.5 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

### Acta de Constitución del Proyecto

**Nombre del Proyecto: Realizar el montaje de una empresa de servicios de alquiler de helicópteros para ejecutivos en Colombia.**

Con este proyecto se pretende constituir una empresa de servicios de alquiler de helicópteros para ejecutivos en Colombia, aprovechando la expansión del mercado de transporte aéreo no regular, el cual está perdiendo enfoque debido a la diversificación de los servicios ofrecidos por las empresas existentes, creando así una oportunidad para una empresa que preste un servicio específico y personalizado a un mercado creciente como el de los ejecutivos con necesidades de transporte rápidas y eficientes a nivel nacional. Se espera captar un porcentaje significativo de ejecutivos y personas con alto poder adquisitivo ofreciendo una solución a los problemas de movilidad y seguridad del país, estando así alineados estratégicamente con el Plan Nacional de Desarrollo promoviendo la competitividad, innovación y unión del territorio con mayor seguridad, prontitud y menores costos.

Así, por medio de este documento se da autorización reconocida y formal para el inicio del proyecto.

Para la realización de este proyecto se nombra al Ingeniero ----- como Gerente de Proyecto, teniendo autoridad designada para determinar el presupuesto y hacer uso de este sobre las actividades propias del proyecto, el cronograma, la organización y la toma de medidas correctivas en caso de ser necesario, siempre en pro del correcto desarrollo y finalización exitosa del proyecto en mención.

El proyecto será declarado exitoso si se cumple dentro del presupuesto para dicha labor, el cual está establecido en 2.000 millones de pesos, habiendo realizado el montaje de la infraestructura administrativa y operacional que funcionará con dos helicópteros con una capacidad conjunta de cinco pasajeros y autonomía de vuelo promedio de tres horas, siendo entregado seis meses después de la fecha de firma de esta acta.

---

Patrocinador del Proyecto

Fecha:

## 1.6 ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS

**1.6.1 Identificación.** Como resultado de investigaciones previas, se identificaron los siguientes *stakeholders* para el proyecto:

Cuadro 1. Identificación de *stakeholders*.

		STAKEHOLDER	UBICACIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO	ROL
Internos	I.1	Gerente del Proyecto: Julián Felipe Duque	Bogotá	3124803905	Gerente del Proyecto
	I.2	Equipo del Proyecto: Eduardo Ignacio Delgado	Bogotá	3124200248	Equipo del Proyecto
	I.3	Equipo del Proyecto: María Natalia Noreña	Bogotá	3176771693	Equipo del Proyecto
	I.4	Equipo del Proyecto: Pablo César Silva Núñez	Bogotá	3164219693	Equipo del Proyecto
	I.5	Fredy Carreño Sánchez	Bogotá	(0571) 6683600 Ext. 103	Evaluador, Asesor
Externos	E.1	Clientes	Colombia	Páginas de Internet	Cliente - Interesado
	E.2	Competencia Directa: empresas de servicios aéreos de tipo no regular	Colombia	Páginas de Internet	Interesado
	E.3	Competencia Indirecta: empresas de alquiler de transporte terrestre para ejecutivos	Colombia	Páginas de Internet	Interesado
	E.4	Aeronáutica Civil de Colombia	Colombia	4251000 Ext. 3183 / <a href="http://www.aerocivil.gov.co">www.aerocivil.gov.co</a>	Interesado: Agente regulador de aviación en Colombia, fuente de consulta
	E.5	Ministerio de Transporte de Colombia	Colombia	(0571) 5953596 / <a href="http://www.mintraspote.gov.co">www.mintraspote.gov.co</a>	Fuente de consulta, interesado
	E.6	Secretaría de Movilidad de Bogotá	Bogotá	<a href="http://www.movilidadbogota.gov.co">www.movilidadbogota.gov.co</a>	Fuente de consulta, interesado
	E.7	Otras Secretarías de Movilidad del País	Colombia	Páginas de Internet	Fuente de consulta, interesado
	E.8	Entidades Financieras	Bogotá	Páginas de Internet	Fuente de consulta, interesado, apoyo
	E.9	Fuerza Aérea Colombiana (FAC)	Colombia	<a href="http://www.fac.mil.co">www.fac.mil.co</a>	Interesado, ente regulador de vuelos, fuente de consulta
	E.10	Proveedores	Varios Países	Páginas de Internet	Fuente de consulta, cotizaciones, papel importante en selección de alternativas
	E.11	Profesionales en proyectos, ventas, mercadeo, ingenieros y pilotos	Colombia	<i>Headhunters</i> , páginas de Internet, bolsas de empleo	Personal para la etapa de inversión y ejecución del proyecto
	E.12	Comunidad aledaña a las zonas de Operación	Bogotá	Zonas aledañas a la operación, Páginas de Internet	Interesado, fuente de información

Fuente: Los Autores.

**Nota:** Se incluye a las entidades financieras, ya que se quiere prestar atención a las alternativas de financiación desde el inicio del proyecto, puesto que se considera que tendrán influencia en la orientación del mismo.

**1.6.2 Necesidades, expectativas y deseos de los stakeholders.** A continuación se muestran las necesidades, expectativas y deseos identificados de los *stakeholders*.

**Cuadro 2. Necesidades, expectativas y deseos de los stakeholders.**

ID	Nombre	Necesidades	Expectativas	Deseos
I.1	Gerente del Proyecto: Julián Felipe Duque	Desarrollar el proyecto bajo los requerimientos lineamientos del PMI en función de obtener un proyecto productivo	Alcanzar los objetivos en términos de tiempo, costo, alcance y calidad del proyecto.	Obtener un producto de proyecto viable y económicamente productivo
I.2	Equipo del Proyecto: Eduardo Ignacio Delgado, Maria Natalia Noreña y Pablo César Silva Núñez.	Desarrollar el proyecto bajo los requerimientos lineamientos del PMI en función de obtener un proyecto productivo	Desarrollar el proyecto bajo los requerimientos lineamientos del PMI en función de obtener un proyecto productivo y aplicable	Obtener un producto de proyecto viable y económicamente productivo
I.3	Fredy Carreño Sánchez	Validar que el proyecto desarrollado cumpla con los parámetros establecidos por el PMI y los conocimientos adquiridos por los integrantes del equipo del proyecto	Validar que el proyecto desarrollado cumpla con los parámetros establecidos por el PMI y los conocimientos adquiridos por los integrantes del equipo del proyecto	Validar que el proyecto desarrollado cumpla con los parámetros establecidos por el PMI y los conocimientos adquiridos por los integrantes del equipo del proyecto
E.1	Clientes	Transportarse de forma eficiente, rápida y segura.	Transportarse de forma más rápida, eficiente y segura que en la actualidad	Mejorar la productividad por medio de disminución en los tiempos de desplazamiento y aumento de seguridad
E.2	Competencia Directa	N/A	No verse afectados negativamente por el proyecto	No verse afectados negativamente por el proyecto
E.3	Competencia Indirecta	N/A	No verse afectados negativamente por el proyecto	No verse afectados negativamente por el proyecto
E.4	Aeronáutica Civil de Colombia	El proyecto desarrollado debe estar alineado con las normas establecidas por la Aeronáutica Civil	Ampliar la cobertura de los medios de transporte aéreos	Ampliar la cobertura de los medios de transporte aéreos
E.5	Ministerio de Transporte de Colombia	El proyecto desarrollado debe estar alineado con las normas y estrategia establecidas por el Ministerio	Promover el desarrollo de transporte en Colombia	Promover el desarrollo de transporte en Colombia

ID	Nombre	Necesidades	Expectativas	Deseos
E.6	Secretaría de Movilidad de Bogotá	El proyecto desarrollado debe estar alineado con las normas y estrategias establecidas por la Secretaría	Mejorar la movilidad de la ciudad de Bogotá	Mejorar la movilidad de la ciudad de Bogotá
E.7	Otras Secretarías de Movilidad del País	El proyecto desarrollado debe estar alineado con las normas establecidas por cada Secretaría dónde se planea realizar operación	Mejorar la movilidad y condiciones de seguridad en el transporte de cada ciudad o municipio pertinente	Mejorar la movilidad y condiciones de seguridad en el transporte de cada ciudad o municipio pertinente
E.8	Entidades Financieras	N/A	Ser inversionistas de proyectos rentables y de bajo riesgo	Ser inversionistas de proyectos rentables y de bajo riesgo
E.9	Fuerza Aérea Colombiana (FAC)	Controlar las operaciones de vuelos realizadas en el país	N/A	N/A
E.10	Proveedores	Mantener competitividad en el mercado	Incrementar la utilidad del negocio	Incrementar la utilidad del negocio
E.11	Profesionales en proyectos, ventas, mercadeo, ingenieros y pilotos	Desarrollar un trabajo bien remunerado y con potencial de crecimiento profesional	Creer profesionalmente a partir del desarrollo del proyecto	Conseguir un trabajo estable con amplia proyección de crecimiento a partir del proyecto desarrollado
E.12	Comunidad aledaña a las zonas de Operación	No verse afectada negativamente por el desarrollo del proyecto	Beneficiarse social y económicamente con el desarrollo del proyecto	Beneficiarse social y económicamente con el desarrollo del proyecto

Fuente: Los Autores con base en notas de clase – Germán Gutiérrez Pacheco, PMP – 2013-03.

**1.6.3 Clasificación de *stakeholders*.** Se considera que la clasificación más apropiada de los *stakeholders* es la del modelo Poder/Interés, ya que cuantitativamente muestra cuáles son los interesados con mayor poder e interés tienen sobre el proyecto. Para realizar la clasificación se consideraron las siguientes variables:

**Poder:**

- Influencia: Capacidad de afectar los lineamientos u orientación del proyecto positiva o negativamente.
- Control: Capacidad de ejercer seguimiento y control sobre el proyecto, y por ende cambiar la orientación del mismo.

**Interés:**

- Económico: Define el interés económico del *stakeholder* sobre el proyecto.
- Técnico: Define el interés técnico del *stakeholder* sobre el proyecto. Focalizado en las características funcionales y no funcionales del proyecto
- Social: Define el interés social del *stakeholder* sobre el proyecto. Impacto del proyecto sobre las políticas sociales del país.

Cuadro 3. Ponderación de variables modelo poder/interés.

VARIABLE	FACTOR	PORCENTAJE DE PONDERACIÓN
<b>Poder</b>	Influencia	60%
	Control	40%
<b>Interés</b>	Económico	50%
	Técnico	30%
	Social	20%

Fuente: Los Autores.

Definidas las variables, se presenta el resultado del modelo Poder/Interés:

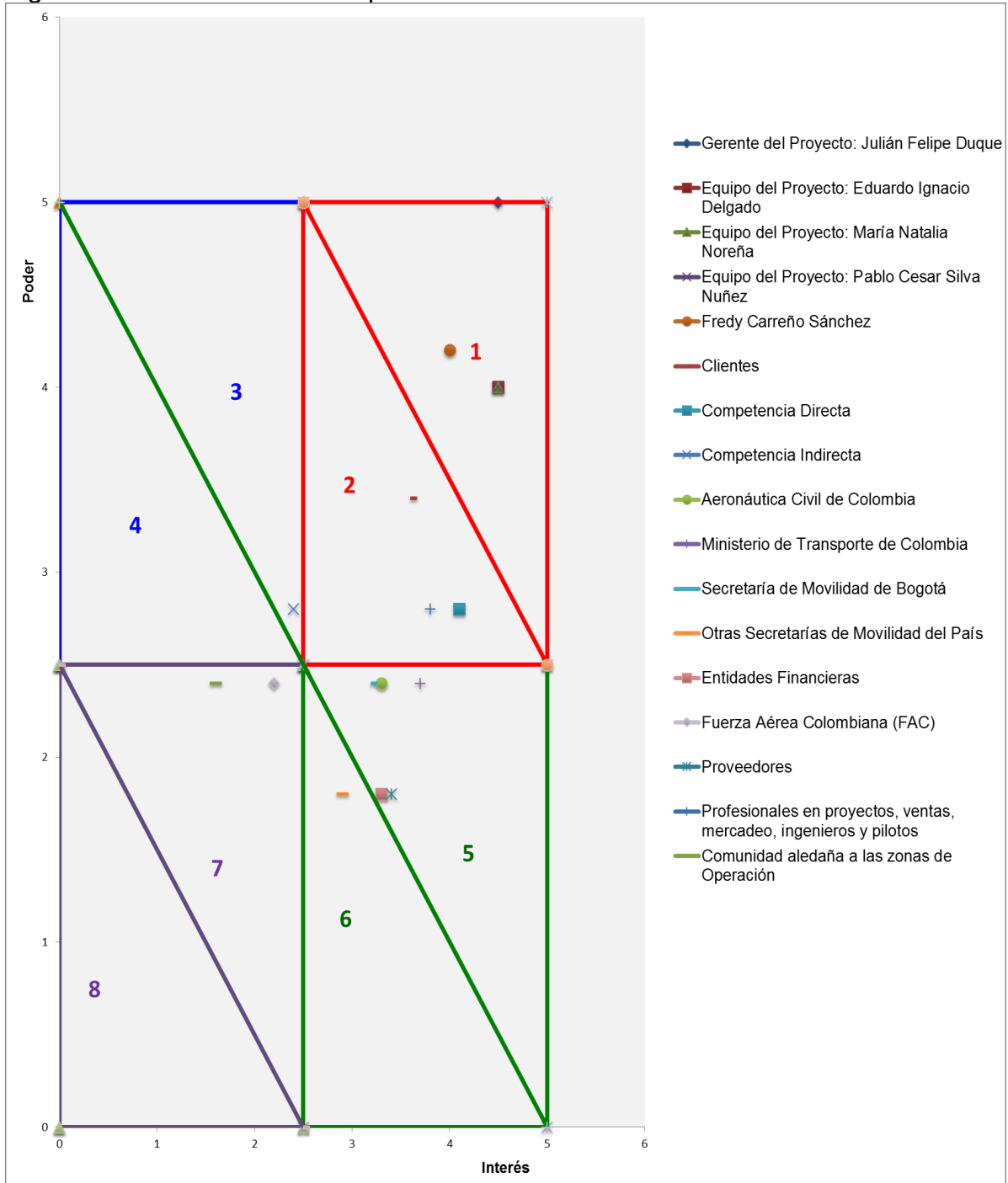
Cuadro 4. Modelo de clasificación poder/interés.

STAKEHOLDER			PODER			INTERÉS			I	P+I
			Influencia	Control	P	Económico	Técnico	Social		
			60%	40%		50%	30%	20%		
Internos	I.1	Gerente del Proyecto: Julián Felipe Duque	5	5	5	5	4	4	4,5	9,5
	I.2	Equipo del Proyecto: Eduardo Ignacio Delgado	4	4	4	5	4	4	4,5	8,5
	I.3	Equipo del Proyecto: María Natalia Noreña	4	4	4	5	4	4	4,5	8,5
	I.4	Equipo del Proyecto: Pablo Cesar Silva Núñez	4	4	4	5	4	4	4,5	8,5
	I.5	Fredy Carreño Sánchez	5	3	4,2	4	4	4	4	8,2
Externos	E.1	Clientes	5	1	3,4	5	3	1	3,6	7
	E.2	Competencia Directa	4	1	2,8	4	5	3	4,1	6,9
	E.3	Competencia Indirecta	4	1	2,8	3	1	3	2,4	5,2
	E.4	Aeronáutica Civil de Colombia	4	0	2,4	2	5	4	3,3	5,7
	E.5	Ministerio de Transporte de Colombia	4	0	2,4	3	4	5	3,7	6,1
	E.6	Secretaría de Movilidad de Bogotá	4	0	2,4	2	4	5	3,2	5,6
	E.7	Otras Secretarías de Movilidad del País	3	0	1,8	2	3	5	2,9	4,7
	E.8	Entidades Financieras	3	0	1,8	5	2	1	3,3	5,1
	E.9	Fuerza Aérea Colombiana (FAC)	4	0	2,4	1	5	1	2,2	4,6
	E.10	Proveedores	3	0	1,8	4	4	1	3,4	5,2
	E.11	Profesionales en proyectos, ventas, mercadeo, ingenieros y pilotos	4	1	2,8	4	4	3	3,8	6,6
	E.12	Comunidad aledaña a las zonas de Operación	2	1	1,6	1	3	5	2,4	4

Fuente: Los Autores con base en notas de clase – Germán Gutiérrez Pacheco, PMP – 2013-03.

A partir del modelo desarrollado, se presenta la gráfica de clasificación de stakeholders:

Figura 1. Modelo clasificación poder/interés.



Fuente: Los Autores con base en notas de clase – Germán Gutiérrez Pacheco, PMP – 2013-03.



En el siguiente cuadro se muestra la priorización de *stakeholders* obtenido por medio del modelo de clasificación Poder/Interés. Adicionalmente se define una estrategia genérica basada en dicha priorización, y se resalta la actitud identificada de cada *stakeholder*.

Cuadro 5. Criterios de priorización de *stakeholders*.

Prioridad	Criterio
1	$7,5 < P+I$
2	$5 < P+I < 7.5$
3	$5 < P+I < 7.5$
4	$2.5 < P+I < 5$
5	$5 < P+I < 7.5$
6	$2.5 < P+I < 5$
7	$2.5 < P+I < 5$

Fuente: Los Autores con base en notas de clase – Germán Gutiérrez Pacheco, PMP – 2013-03.

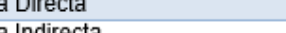

Cuadro 6. Prioridad de *stakeholders* de acuerdo con el modelo poder/interés.

Prioridad	STAKEHOLDER	P + I	Actitud	Estrategia
1	Gerente del Proyecto: Julián Felipe Duque	9,5	Líder	Manejar de Cerca
	Equipo del Proyecto: Eduardo Ignacio Delgado	8,5	Líder	
	Equipo del Proyecto: María Natalia Noreña	8,5	Líder	
	Equipo del Proyecto: Pablo Cesar Silva Nuñez	8,5	Líder	
	Fredy Carreño Sánchez	8,2	Partidario	
2	Clientes	7	Inconsciente	
	Competencia Directa	6,9	Inconsciente	
	Profesionales en proyectos, ventas, mercadeo, ingenieros y pilotos	6,6	Inconsciente	
3	Competencia Indirecta	5,2	Inconsciente	Mantener Satisfechos
5	Ministerio de Transporte de Colombia	6,1	Inconsciente	Mantener Informados
	Aeronáutica Civil de Colombia	5,7	Inconsciente	
	Secretaría de Movilidad de Bogotá	5,6	Inconsciente	
	Proveedores	5,2	Inconsciente	
	Entidades Financieras	5,1	Inconsciente	
6	Otras Secretarías de Movilidad del País	4,7	Inconsciente	
7	Fuerza Aérea Colombiana (FAC)	4,6	Inconsciente	Hacer Seguimiento
	Comunidad aledaña a las zonas de Operación	4	Inconsciente	

Fuente: Los Autores con base en notas de clase – Germán Gutiérrez Pacheco, PMP – 2013-03.

De igual forma es importante que a partir de la actitud actual, se defina cuál es la actitud deseada de cada *stakeholder*:

Figura 2. Actitud actual/actitud deseada de *stakeholders*.

STAKEHOLDER	Inconsciente	Opositor	Neutral	Partidario	Líder
Gerente del Proyecto: Julián Felipe Duque					A D
Equipo del Proyecto: Eduardo Ignacio Delgado					A D
Equipo del Proyecto: María Natalia Noreña					A D
Equipo del Proyecto: Pablo Cesar Silva Nuñez					A D
Fredy Carreño Sánchez				A D	
Clientes	A				D
Competencia Directa	A			D	
Competencia Indirecta	A			D	
Aeronáutica Civil de Colombia	A				D
Ministerio de Transporte de Colombia	A				D
Secretaría de Movilidad de Bogotá	A				D
Otras Secretarías de Movilidad del País	A				D
Entidades Financieras	A				D
Fuerza Aérea Colombiana (FAC)	A			D	
Proveedores	A				D
Profesionales en proyectos, ventas, mercadeo, ingenieros y pilotos	A				D
Comunidad aledaña a las zonas de Operación	A				D

Fuente: Los Autores con base en notas de clase – Germán Gutiérrez Pacheco, PMP – 2013-03.

**1.6.4 Plan de manejo de *stakeholders*.** Con el objetivo de establecer la estrategia para gestionar los *stakeholders* de la forma más adecuada, se plantea un plan de manejo de *stakeholders*, de forma que se garantice la gestión adecuada de los mismos para llevar a cabo el proyecto de forma exitosa.

Resulta importante definir las herramientas necesarias para lograr que cada *stakeholder* tenga la actitud deseada para el desarrollo adecuado del proyecto.

Cuadro 7. Plan de manejo de *stakeholders*.

Stakeholder	P	I	P + I	Estrategia General	Estrategia Específica	Evaluación de Impacto
Gerente del Proyecto: Julián Felipe Duque	5,0	4,5	9,5	Manejar de Cerca	Programar reuniones periódicas para hacer seguimiento a sus requerimientos, puntos de vista, orientación y sincronización.	Alto: coordina al equipo de trabajo, su punto de vista tiene gran influencia.
Equipo del Proyecto: Eduardo Ignacio Delgado	4,0	4,5	8,5	Manejar de Cerca	Programar reuniones periódicas para hacer seguimiento a sus requerimientos, puntos de vista, orientación y sincronización y contribuir a su labor gerencial en manejo del cambio.	Alto: tiene voz y voto dentro del desarrollo del trabajo de grado. Gran influencia en el equipo de trabajo.
Equipo del Proyecto: María Natalia Noreña	4,0	4,5	8,5	Manejar de Cerca	Programar reuniones periódicas para hacer seguimiento a sus requerimientos, puntos de vista, orientación y sincronización y contribuir a su labor gerencial en manejo de riesgos.	Alto: tiene voz y voto dentro del desarrollo del trabajo de grado. Gran influencia en el equipo de trabajo.
Equipo del Proyecto: Pablo Cesar Silva Núñez	4,0	4,5	8,5	Manejar de Cerca	Programar reuniones periódicas para hacer seguimiento a sus requerimientos, puntos de vista, orientación y sincronización y contribuir a su labor gerencial en manejo de comunicaciones.	Alto: tiene voz y voto dentro del desarrollo del trabajo de grado. Gran influencia en el equipo de trabajo.
Fredy Carreño Sánchez	4,2	4,0	8,2	Manejar de Cerca	Programar reuniones periódicas para hacer seguimiento a sus requerimientos, puntos de vista, orientación y sincronización y establecer canales de intercambios de información continuos.	Alto: dirige el desarrollo del trabajo de grado.
Clientes	3,4	3,6	7,0	Manejar de Cerca	Hacer seguimiento durante todas las etapas del proyecto para hacer manejar sus requerimientos, necesidades y actitud a medida que avanza el proyecto.	Alto: sus necesidades, expectativas, situación y capacidad adquisitiva marcan la orientación del proyecto y de operación del producto del proyecto.
Competencia Directa	2,8	4,1	6,9	Manejar de Cerca	Tener en cuenta sus movimientos en el mercado y su impacto en el proyecto. Hacer que no vean al proyecto como una amenaza.	Medio: sus movimientos de mercado y decisiones organizacionales pueden cambiar la orientación del trabajo de grado.
Competencia Indirecta	2,8	2,4	5,2	Mantener Satisfechos	Tener en cuenta sus movimientos en el mercado y su impacto en el proyecto. Hacer que no vean al proyecto como una amenaza.	Medio: sus movimientos de mercado y decisiones organizacionales pueden cambiar la orientación del trabajo de grado.
Aeronáutica Civil de Colombia	2,4	3,3	5,7	Mantener Informados	Consultarlos como fuente de información para el proyecto. Informar sobre características del proyecto en busca de determinar la viabilidad del mismo y mejorar la gerencia del proyecto.	Medio: las decisiones en cuanto a legislación y estrategia pueden cambiar la orientación del proyecto.
Ministerio de Transporte de Colombia	2,4	3,7	6,1	Mantener Informados	Consultarlos como fuente de información para el proyecto. Informar sobre características del proyecto en busca de determinar la viabilidad del mismo y mejorar la gerencia del trabajo de grado.	Medio: las decisiones en cuanto a legislación y estrategia pueden cambiar la orientación del proyecto.

Stakeholder	P	I	P + I	Estrategia General	Estrategia Específica	Evaluación de Impacto
Secretaría de Movilidad de Bogotá	2,4	3,2	5,6	Mantener Informados	Consultarlos como fuente de información para el proyecto. Informar sobre características del proyecto en busca de determinar la viabilidad del mismo y mejorar la gerencia del proyecto.	Medio: las decisiones en cuanto a legislación y estrategia pueden cambiar la orientación del proyecto.
Otras Secretarías de Movilidad del País	1,8	2,9	4,7	Mantener Informados	Consultarlos como fuente de información para el proyecto. Informar sobre características del proyecto en busca de determinar la viabilidad del mismo y mejorar la gerencia del proyecto.	Bajo: las decisiones en cuanto a legislación y estrategia pueden cambiar la orientación del trabajo de grado. Sin embargo no son secretarías fundamentales en el desarrollo del proyecto.
Entidades Financieras	1,8	3,3	5,1	Mantener Informados	Aunque el análisis poder vs interés sugiere que se deben mantener informadas, el equipo de proyecto considera que la estrategia correcta es hacer seguimiento a sus políticas de crédito y tasas de mercado para establecer dentro del desarrollo del proyecto y trabajo de grado cual es la mejor opción de financiación.	Bajo: sus decisiones pueden influir en la orientación del proyecto.
Fuerza Aérea Colombiana (FAC)	2,4	2,2	4,6	Hacer Seguimiento	Prestar atención a todos sus requerimientos y exigencias para la operación.	Alto: es necesario cumplir los requisitos exigidos para realizar la operación.
Proveedores	1,8	3,4	5,2	Mantener Informados	Prestar atención a los precios de venta, y condiciones financieras de cada uno según el mercado.	Medio: los precios y/o alternativas de ventas pueden cambiar el curso del proyecto.
Profesionales en proyectos, ventas, mercadeo, ingenieros y pilotos	2,8	3,8	6,6	Manejar de Cerca	Prestar especial atención a las condiciones del mercado.	Medio: por falta de personal capacitado, pueden influenciar las características y orientación del proyecto y del producto del proyecto.
Comunidad aledaña a las zonas de Operación	1,6	2,4	4,0	Hacer Seguimiento	Prestar atención a sus necesidades, y percepción respecto al proyecto, así como a datos de proyectos anteriores similares.	Baja: aunque pueden afectar el proyecto, en las zonas aledañas ya hay operaciones similares, y si se cumple con la reglamentación no afectarán críticamente al proyecto.

Fuente: Los Autores.

## 1.7 REQUERIMIENTOS PRIORIZADOS DE LOS STAKEHOLDERS

**1.7.1 Requerimientos del negocio.** El siguiente cuadro muestra los requerimientos del negocio que fueron identificados:

Cuadro 8. Requerimientos del negocio.

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	STAKEHOLDER	P+I
RNE01	Montar una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos, que permita un crecimiento anual mínimo del 5% a partir del segundo año de operación.	Gerente del Proyecto	9,5
RNE02	Diseñar un modelo de negocio rentable y atractivo para los diferentes públicos: clientes, proveedores, colaboradores y accionistas.	Gerente y equipo del Proyecto, entidades financieras	9,5 + 8,5 + 5,1
RNE03	Montar una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos que aporte al crecimiento del país mediante la generación de empleo formal, optimización de tiempos de desplazamiento, tiempos de respuesta para los negocios y conectividad del territorio de forma eficiente.	MinTransporte, Secretaria de movilidad de Bogotá, otras secretarías de movilidad del país	6,1 + 5,6 + 4,7
RNE04	Montar una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos que garantice la seguridad en el desplazamiento de ejecutivos nacionales y estadía en el territorio colombiano de ejecutivos extranjeros.	Cientes, MinTransporte, Secretaria de movilidad de Bogotá, otras secretarías de movilidad del país	7,0 + 6,1 + 5,6 + 4,7

Fuente: Los Autores.

**1.7.2 Requerimientos de la gerencia.** El siguiente cuadro muestra los requerimientos de la gerencia que fueron identificados:

Cuadro 9. Requerimientos de la gerencia.

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	STAKEHOLDER	P+I
RGE01	Cumplimiento mínimo semanal del 95% del cronograma planeado para la ejecución del proyecto	Gerente del Proyecto	9,5
RGE02	Ejecutar el proyecto acorde al presupuesto establecido con un indicador de CPI entre 0,95 y 1,05	Gerente del Proyecto	9,5
RGE03	Elaborar y presentar un documento de control de cambios para cualquier inclusión, exclusión o modificación, el cual debe ser aprobado por el comité de cambios	Gerente del Proyecto	9,5
RGE04	Desarrollar un plan de comunicación efectivo que mantenga alineadas todas las partes interesadas y permita hacer seguimiento y control oportuno del proyecto	Gerente del Proyecto	9,5
RGE05	Elaborar quincenalmente informes de desempeño del proyecto basados en la técnica de <i>Earned Value Management</i>	Gerente del Proyecto	9,5
RGE06	Generar un plan de acción correctivo en caso de reportar métricas de calidad por fuera de los límites establecidos.	Gerente del Proyecto	9,5

Fuente: Los Autores.

**1.7.3 Requerimientos funcionales.** El siguiente cuadro muestra los requerimientos funcionales que fueron identificados:

Cuadro 10. Requerimientos funcionales.

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	STAKEHOLDER	P+I
RFU01	Constituir una empresa de transporte aéreo de aerotaxi de acuerdo con el documento de clave: GSAC-2.0-20-03 del 06-05-2013 de requisitos de trámite de la Aeronáutica Civil de Colombia	Aeronáutica Civil de Colombia	5,7
RFU02	Contar con personal capacitado y con licencia para operación aeronáutica	Aeronáutica Civil de Colombia	5,7
RFU03	Cumplir las exigencias del Grupo Evaluador de Proyectos Aerocomerciales	Aeronáutica Civil de Colombia	5,7
RFU04	Implementar el SMS (Sistema de Gestión de Seguridad Operacional) de acuerdo con los lineamientos de la Aeronáutica Civil	Aeronáutica Civil de Colombia	5,7
RFU05	Poseer como mínimo dos (2) aeronaves con certificado de aeronavegabilidad vigente.	Aeronáutica Civil de Colombia	5,7
RFU06	Poseer un capital pagado mínimo de 1,500 salarios mínimos legales mensuales vigentes a la expedición del permiso de operación	Aeronáutica Civil de Colombia	5,7

Fuente: Los Autores.

**1.7.4 Requerimientos no funcionales.** El siguiente cuadro muestra los requerimientos no funcionales que fueron identificados:

Cuadro 11. Requerimientos no funcionales.

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	STAKEHOLDER	P+I
RNF01	Elaborar una imagen corporativa (logotipo y slogan) acorde con el <i>target</i> de la empresa de alquiler de helicópteros	Equipo del Proyecto	8,5
RNF02	Estructurar una estrategia publicitaria paralela a la ejecución del proyecto, que permita posicionar a la empresa como un referente en el mercado	Equipo del Proyecto	8,5

Fuente: Los Autores.

**1.7.5 Matriz de trazabilidad.** La matriz de trazabilidad consolida los requerimientos a los cuales se les hará pruebas de validación y verificación, para asegurar su cumplimiento. La validación de estos requerimientos en su mayoría dependerá de las revisiones y aceptación de los documentos por parte de las entidades competentes.

Cuadro 12. Matriz de trazabilidad.

Código	Tipo	Requerimientos Funcionales	P+I	Relación con Objetivos Estratégicos	Trazabilidad		
					WBS	Verificación	Validación
RFU01	Funcional	Constituir una empresa de transporte aéreo de aerotaxi de acuerdo con el documento de clave: GSAC-2.0-20-03 del 06-05-2013 de requisitos de trámite de la Aeronáutica Civil de Colombia	5,7	Requisitos exigidos por el ente controlador de transporte aéreo en Colombia: Aeronáutica Civil	2.6.3	Verificando el contenido del documento y accediendo a los servicios de atención de la UAEAC para recibir apoyo en la elaboración.	Aceptación del documento y sus anexos por parte de la UAEAC
RFU02	Funcional	Contar con personal capacitado y con licencia para operación aeronáutica	5,7	Requisitos exigidos por el ente controlador de transporte aéreo en Colombia: Aeronáutica Civil	2.6.2	Contratar personal capacitado y con experiencia y suministrar los entrenamientos necesarios de acuerdo con los requisitos de UAEAC	Licencias vigentes emitidas por la UAEAC para todo el personal de la empresa que lo requiera
RFU03	Funcional	Cumplir las exigencias del Grupo Evaluador de Proyectos Aerocomerciales	5,7	Requisitos exigidos por el ente controlador de transporte aéreo en Colombia: Aeronáutica Civil	2.6.1	Obtener toda la documentación exigida para un proyecto aeronáutico, accediendo a los servicios de atención de la UAEAC	Aceptación del proyecto por parte del grupo evaluador
RFU04	Funcional	Implementar el SMS (Sistema de Gestión de Seguridad Operacional) de acuerdo con los lineamientos de la Aeronáutica Civil	5,7	Prestar servicio de helicóptero con los más altos estándares de seguridad	2.5.3	Contar con los cuatro componentes y doce elementos del plan de implantación de un SMS	Aprobar la lista de verificación de inspección para aprobación del SMS
RFU05	Funcional	Poseer como mínimo dos (2) aeronaves con certificado de aeronavegabilidad vigente.	5,7	Contar con una capacidad mínima para atender 24 horas de vuelos diarias	2.4.2	Obtener toda la documentación exigida y revisiones de los equipos realizadas por el personal de la	Tener todos los equipos de vuelo certificados por la UAEAC



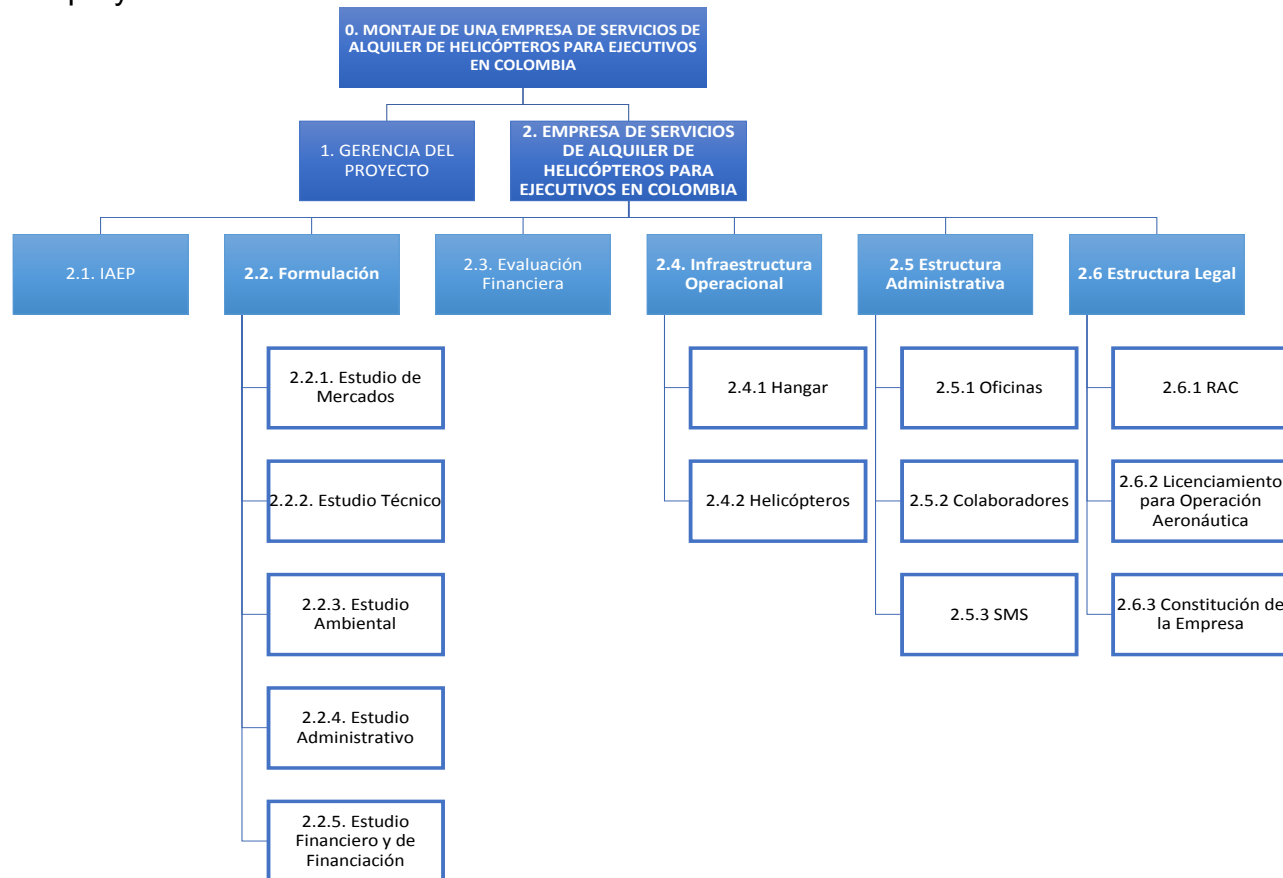
Código	Tipo	Requerimientos Funcionales	P+I	Relación con Objetivos Estratégicos	WBS	Trazabilidad	
						Verificación	Validación
						UAEAC, de acuerdo con la reglamentación	
RFU06	Funcional	Poseer un capital pagado mínimo de 1,500 salarios mínimos legales mensuales vigentes a la expedición del permiso de operación	5,7	Requisitos exigidos por el ente controlador de transporte aéreo en Colombia: Aeronáutica Civil	2.6.3	La inversión inicial del proyecto debe ser mayor o igual a 1,500 salarios mínimos legales mensuales	Los 1,500 salarios mínimos legales deben ser efectivamente pagados (no suscritos) por los accionistas a la fecha de constitución de la empresa

Fuente: Los Autores.

## 1.8 ENTREGABLES DEL PROYECTO

Se relacionan los entregables del proyecto por medio de la WBS:

Figura 3. WBS del proyecto.



Fuente: Los Autores.

A continuación se relacionan los entregables del proyecto:

### **1.8.1 Productos.**

- Infraestructura Operacional
  - Hangar: Adecuación de instalaciones para el almacenamiento y mantenimiento de los helicópteros
  - Helicópteros: Adquisición y adecuación de aeronaves
- Estructura Administrativa
  - Oficinas: Adquisición y adecuación de mobiliario, equipos de cómputo y software de acuerdo con las necesidades del negocio
  - Colaboradores: Selección y contratación del personal requerido
  - SMS: Implementación del sistema de gestión de seguridad operacional de organizaciones aeronáuticas
- Estructura Legal
  - RAC: Cumplimiento del reglamento aeronáutico de Colombia en todos los aspectos del montaje de la empresa
  - Licenciamiento para Operación Aeronáutica: Gestión de las licencias de personal para la prestación del servicio
  - Constitución de la Empresa: Registro ante la Cámara de Comercio y aceptación de la UAEAC

### **1.8.2 Subproductos.**

- Documento de Identificación y Alineación Estratégica del Proyecto (IAEP)
- Formulación:
  - Estudio de Mercados
  - Estudio Técnico
  - Estudio Ambiental
  - Estudio Administrativo
  - Estudio Financiero y de Financiación
- Evaluación Financiera

## **1.9 PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL PROYECTO (4 Ps)**

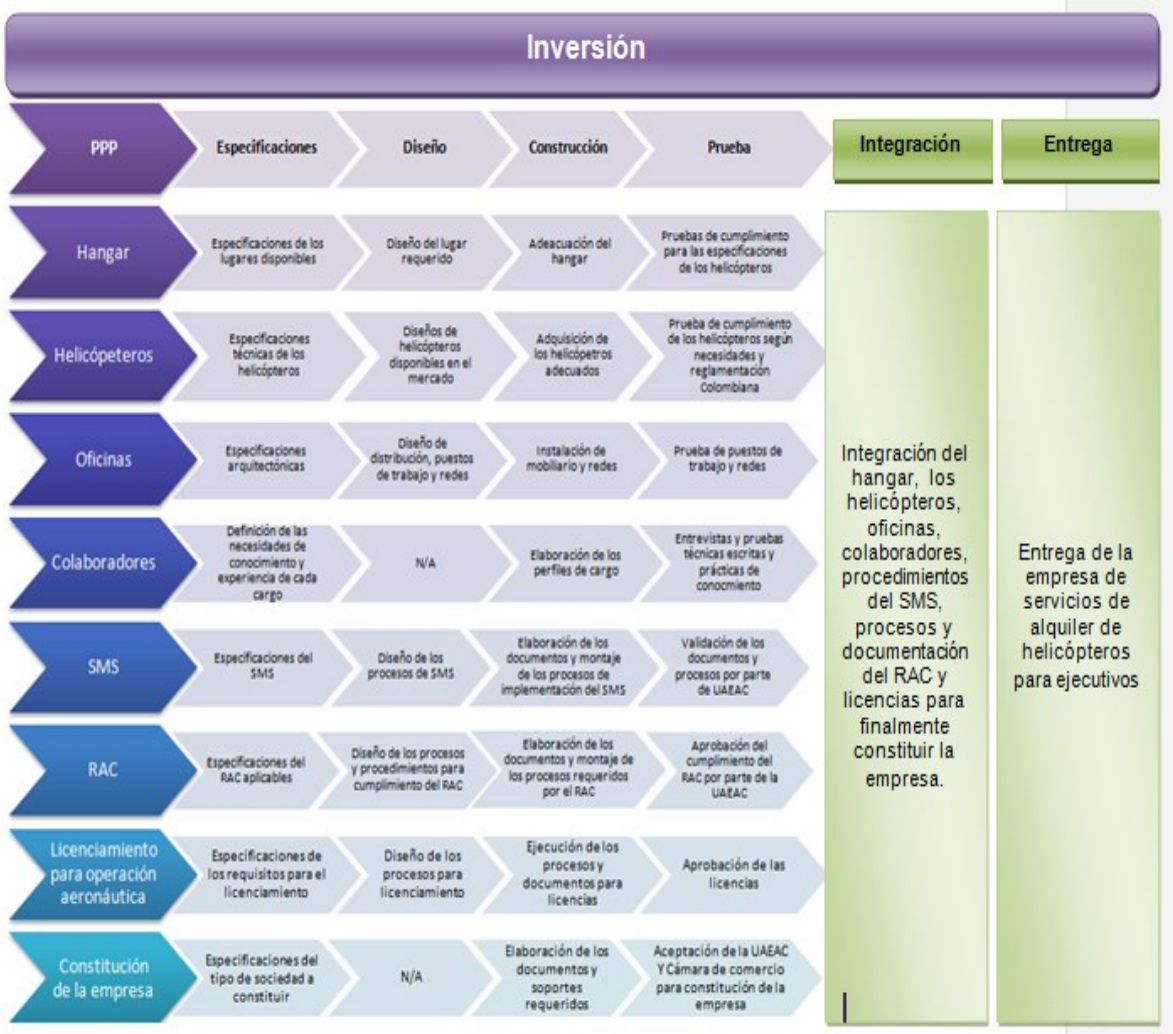
Los procesos de producción del producto del proyecto se muestran a continuación, descritos en dos grandes fases; fase de pre-inversión y fase de inversión.

Figura 4. Fase de pre-inversión del proyecto.



Fuente: Los Autores.

Figura 5. Fase de inversión del proyecto.



Fuente: Los Autores.

## 1.10 INTERACCIONES DEL PROYECTO CON SU ENTORNO

**1.10.1 Entorno organizacional.** Actualmente no se cuenta con un entorno organizacional ya que no existe una organización, esta se creará con el proyecto. Por tal razón no puede describirse un entorno organizacional y se hará únicamente el análisis con el sector de aviación en el que actuará la organización.

### 1.10.2 Análisis PESTA.

#### Político

- En el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 se destacan aspectos a los cuales el proyecto aporta de manera positiva a través del apoyo a los pilares de innovación, siendo una iniciativa de emprendimiento empresarial y una solución a los problemas de movilidad de las grandes urbes (las políticas de competitividad y productividad) al aportar como una organización de transporte y logística impulsando las locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo con el aporte a la infraestructura de transporte del país<sup>1</sup>.
- La Ley N° 105 de 1993 y la Ley N° 336 de 1996, mediante la cual se dan los lineamientos para otorgar rutas de operación aérea y soporte a través de la red de ayudas, comunicaciones y meteorología del transporte aéreo básicos para prestar los servicios de aeronavegación e impulsar la infraestructura aeroportuaria.
- Los proyectos de la Aeronáutica Civil y el Ministerio de transporte en pro de mejorar el apoyo y la estructuración de las entidades para promover el transporte aéreo en el País<sup>2</sup>.
- Las circulares, jurisprudencia, leyes, reglamentos aeronáuticos y resoluciones comprendidas en el régimen normativo para el sector transporte y específicamente para el transporte aéreo dispuestas por la Aeronáutica Civil de Colombia, dentro de los cuales se generan obligaciones como entregar estadísticas mensuales, definiciones de planes de mantenimiento, registros de datos de vuelo, entre otros<sup>3</sup>.
- En el 2014 se llevarán a cabo elecciones legislativas y presidenciales, lo cual podría generar un cambio en el actual panorama asociado a proyectos para el montaje de empresas de servicio de transporte aéreo en cuanto a que las definiciones de programas y planes del Ministerio de Transporte existentes

---

<sup>1</sup> DNP - Departamento Nacional De Planeación. Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Bogotá, D. C.: DNP. Diciembre de 2010.

<sup>2</sup> AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA. Políticas, planes, programas y proyectos institucionales. 2014. Disponible en: <http://www.aerocivil.gov.co/Aerocivil/PlanGestControl/PoliticasyPlanesProy/Paginas/Inicio.aspx>.

<sup>3</sup> Ibíd.

podrían sufrir cambios sustanciales no solo en su definición, sino en su orientación misma.

## **Económico**

- Se ha presentado apertura del mercado y disminución del precio de aeronaves pequeñas con la inclusión de nuevos distribuidores internacionales (franquicias rusas y europeas) y el desarrollo de nuevas empresas de construcción aeronáutica colombianas.
- A pesar de la crisis mundial, la economía colombiana en los últimos años ha mostrado un crecimiento constante y una baja tasa inflacionaria. Para el 2014 se estima un PIB del 27,9%<sup>4</sup>.
- Los precios en combustibles aeronáuticos JET-A1 son altos, estos se rigen bajo las mismas fórmulas de precios y aplican los mismos impuestos que los combustibles de gasolina motor corriente.
- Las constantes variaciones en las definiciones al precio del combustible en Colombia emitidas por el Estado, las cuales, regularmente están orientadas al alza en los precios y que finalmente se ven reflejadas en la reducción de los márgenes de ganancias para los prestadores de servicios de transporte aéreo.

## **Social**

- Según Ignacio Bao, presidente de Signium Internacional, una de las empresas de cazatalentos más grande del mundo, Colombia actualmente se encuentra entre los países más atractivos para los ejecutivos, siendo uno de los polos de crecimiento en América en conjunto con Perú y Chile.
- La evolución del mercado objetivo hacia un nuevo sistema de transporte por problemas de seguridad y movilidad en el país según se puede evidenciar en la encuesta nacional de seguridad y convivencia 2013<sup>5</sup>, donde se concluyó: que un 69% de la gente se siente insegura en vía pública, que fueron robados más de 44.490 automotores en los últimos 5 años, también se registra que a diciembre de 2013 hay 5,9 millones de víctimas de desplazamiento forzado por bandas criminales, guerras de control territorial y estructuras de crimen organizados.
- Se evidencia una mayor oportunidad de negocio para la empresa de alquiler de helicópteros e impacto social positivo en los departamentos más afectados de acuerdo con las cifras de la encuesta nacional de seguridad y convivencia 2013, los cuales son: Meta, Valle, Antioquia y Cundinamarca, donde se encuentran las tres ciudades más grandes de Colombia y el puerto Buenaventura por donde se mueve el 70% del comercio exterior del país.

---

<sup>4</sup> BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. 2013.

<sup>5</sup> DANE. 2013.

- Las estadísticas de la UAEAC muestran un crecimiento considerable en el número de pasajeros de transporte aéreo no regular o aerotaxi en los últimos años, así: entre 2003 y 2007 la tendencia de pasajeros en el servicio de aerotaxi fue positiva con un crecimiento bajo en los cuatro años de 4,8%, pero actualmente 2013 muestra un crecimiento del 6,2% respecto a 2012 en el periodo entre enero y octubre. Lo anterior llevaría a concluir un cambio cultural positivo para el proyecto, en la importancia de la seguridad y el valor del tiempo de los ejecutivos en las empresas.

## **Tecnológico**

- La dificultad y tiempo de implementación de infraestructura tecnológica en Colombia para promover la movilidad, facilidad de uso, y disminución de costos de transporte terrestre, abren paso a tecnologías de transporte alternativas, como el transporte aéreo.
- La industria ha empleado nuevas tecnologías para mejorar los costos y la seguridad de las operaciones aeronáuticas, sustituyendo materiales en la estructura del avión que reducen la fricción y el peso, los motores eléctricos híbridos y computadoras a bordo para controlar el flujo de combustible y ajustar automáticamente la cantidad de combustible quemado bajo diferentes condiciones de manejo<sup>6</sup>.
- En promedio el consumo de combustible de un helicóptero pequeño es de siete galones por cada 170 kilómetros<sup>7</sup>, tan eficiente en consumo como un carro o camioneta de gama alta en carretera abierta.
- La infraestructura tecnológica para transporte de helicópteros en Colombia es reducida, lo cual puede verse reflejado en inconvenientes logísticos y altos costos de operación.
- No existen programas formales de inversión en infraestructura para transporte helicóptero en el país.

## **Ambiental**

- Los helicópteros domésticos emiten en promedio una cantidad de 259 gramos de CO<sub>2</sub> por kilómetro por pasajero en distancias cortas y 178 gramos en distancias largas, equivalente a las emisiones de un vehículo terrestre de

---

<sup>6</sup> ROBINSON HELICOPTER COMPANY. [on line] Página web. Products. Disponible en: <<http://www.robinsonheli.com/>>. [consultado marzo de 2014].

<sup>7</sup> RUBESTEIN, R. Consumo de combustible de un avión privado vs costo del combustible para una SUV [en línea] 2013. Consumo combustible avión privado vs costo del combustible. Disponible en: <[http://www.ehowenespanol.com/consumo-combustible-avion-privado-vs-costo-del-combustible-suv-sobre\\_155911/](http://www.ehowenespanol.com/consumo-combustible-avion-privado-vs-costo-del-combustible-suv-sobre_155911/)>. [consultado marzo de 2014].

cuatro ruedas con una persona abordo, lo cual sugiere que no se tendrán inconvenientes respecto a permisos ambientales de operación<sup>8</sup>.

- La Secretaría de Movilidad de Bogotá apoya el uso de tecnologías limpias en los medios de transporte. Los helicópteros pequeños (sobre los cuales se basa la idea de negocio de Rent a Copter), en su mayoría utilizan motores híbridos.
- Aunque en Colombia la reglamentación respecto al uso de aeronaves no está muy estructurada y por lo tanto no es muy exigente, en países desarrollados donde el negocio tiene fuerte presencia, existen reglamentaciones muy fuertes. Es decir, proyectando que el negocio crezca en Colombia a tasas estadísticas de países emergentes (aproximadamente 80% cada 10 años), el Gobierno nacional no tardará en hacer más robusta la regulación sobre aeronaves de transporte de cara a la protección ambiental.
- Los fabricantes de aeronaves han previsto la fuerte reglamentación de entidades a nivel mundial que calculan que la aviación es responsable en un 3,5% del cambio climático, y se han comprometido a lograr reducciones tanto en emisiones de CO<sub>2</sub> y de NO<sub>2</sub> con cada nueva generación de diseño de naves y motores<sup>9</sup>. Así, la introducción acelerada de las aeronaves más modernas representa una gran oportunidad para reducir las emisiones por kilómetros por pasajero transportado.
- Los gobiernos promueven en los fabricantes la creación de aeronaves que tengan capacidad de uso de biocombustibles, lo cual reduce la emisión de gases y hace que las reglamentaciones sobre el uso de aeronaves sean menos estrictas. Se centran más sobre la fabricación.

---

<sup>8</sup> ORGANIZACIÓN WIKIPEDIA. Impactos Ambientales de la Aviación. [en línea] 2014. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Impactos\\_ambientales\\_de\\_la\\_aviaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Impactos_ambientales_de_la_aviaci%C3%B3n). [consultado marzo de 2014].

<sup>9</sup> Ibíd.



## 2. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

El presente capítulo realiza la identificación de los principales organismos estatales que rigen la industria del transporte en el territorio nacional, y más específicamente, aquellos que tienen una asociación directa con el sector de transporte aéreo, para posteriormente lograr identificar objetivos del proyecto que logren su alineación con las estrategias de los organismos que han sido identificados.

Una vez han sido definidos los objetivos definidos, se realiza un análisis que parte de los antecedentes que soportarán la iniciativa, así como de la justificación para su realización, con lo cual finalmente es posible especificar aspectos relevantes como supuestos, restricciones y una descripción de alto nivel de los recursos y programación estimados para su ejecución.

### 2.1 REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS GLOBALES, NACIONALES, REGIONALES, LOCALES Y SECTORIALES QUE PUEDAN AFECTAR EL PROYECTO

La revisión y análisis se realiza por medio de la identificación de las entidades, sus objetivos y estrategias para su cumplimiento, lo cual, permite finalmente describir los principales elementos a tener en cuenta para los objetivos estratégicos identificados.

Cuadro 13. Estrategias globales, nacionales, regionales, locales y sectoriales.

ENTIDAD	OBJETIVO	ESTRATEGIA
<b>Gobierno Nacional</b>	PND - Desarrollar estrategias para generar innovación y emprendimiento en el sector empresarial, universidades y sociedad civil.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Financiar actividades relacionadas con la innovación, empleando recursos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Sistema de Regalías.</li> <li>2. Promover a través de la Unidad de Desarrollo de Bancoldex la profundización de la industria de fondos de capital semilla.</li> <li>3. Fomentar la industria de ángeles inversionistas mediante incentivos tributarios y la conformación de redes de inversionistas.</li> <li>4. Reformar el Fondo Emprender, ampliando la población objetivo y los montos máximos de cofinanciación de los proyectos, con el fin de financiar emprendimientos por oportunidad.</li> </ol>
<b>Gobierno Nacional</b>	PND - Promover la competitividad y el crecimiento de la productividad en el país.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar e implementar mecanismos y estímulos para la formalización laboral.</li> <li>2. Desarrollar estrategias logísticas para el impulso del transporte multimodal, a través de: modos alternativos de transporte (corredores fluviales y férreos), nodos de transferencia (puertos, aeropuertos, pasos de frontera, centros logísticos en las afueras de las ciudades), gerencias de corredores logísticos, y programas piloto de</li> </ol>

ENTIDAD	OBJETIVO	ESTRATEGIA
		plataformas logísticas. 3. Promover Infraestructuras Logísticas Especializadas (ILE) y su articulación con los Planes de Ordenamiento Territorial y los Planes de movilidad. 4. Priorizar la seguridad vial como política de Estado.
<b>Gobierno Nacional</b>	PND - Unir el territorio y llevar con mayor seguridad, prontitud y a menores costos los productos y las ideas de los colombianos al resto del país.	Apoyar el diseño e implementación de modelos, productos y procesos de innovación que den solución a problemas sociales específicos.
<b>Aeronáutica Civil de Colombia</b>	Fomentar y regular el desarrollo, la cobertura y el crecimiento de la aviación civil, la industria y la investigación aeronáutica.	Adoptar políticas de crecimiento y regulación del sector aéreo.
<b>Aeronáutica Civil de Colombia</b>	Proveer infraestructura aeroportuaria y servicios que mejoren las condiciones de seguridad en pro de la competitividad del País.	1. Modernización de la infraestructura aeronáutica, y aeroportuaria. 2. Selección e implementación de tecnologías de navegación satelital. 3. Mantenimiento y ampliación de la infraestructura aeroportuaria y aeronáutica. 4. Supervisión, vigilancia y control del personal aeronáutico, empresas aeronáuticas y concesiones.
<b>Aeronáutica Civil de Colombia</b>	Garantizar el uso de la infraestructura en condiciones de eficacia, eficiencia y seguridad.	1. Seleccionar, implementar y mantener los componentes tecnológicos y sistemas de última tecnología aplicables a la seguridad aeroportuaria. 2. Implementar el Centro Situacional de Seguridad aeroportuaria. 3. Coordinación con las diferentes autoridades aeroportuarias el servicio de seguridad aeroportuaria. 4. Formulación e implementación de programas de reducción de impacto ambiental en los aeropuertos del país abiertos a la aviación comercial.
<b>Ministerio de Transporte</b>	Disminuir el número de accidentes y víctimas mortales en accidentes de tránsito.	1. Estrategias sobre el comportamiento: reformas, licencias de conducción por puntos, capacitaciones, campañas y regulaciones. 2. Estrategias sobre los vehículos: equipos de seguridad, diseños, GSP, retroreflectividad, entre otros. 3. Estrategias sobre la infraestructura: auditorias, intervención, mejoras y normatividad. 4. Estrategias de atención a las víctimas: atención y rehabilitación.
<b>Secretaría de Movilidad de Bogotá</b>	Contribuir al aumento de la productividad y competitividad de la región Bogotá - Cundinamarca.	1. Ampliar y cualificar la infraestructura para mejorar la movilidad. 2. Mejorar la conectividad de diferentes áreas. 3. Mejorar la accesibilidad a zonas de la periferia urbana y poblados rurales. 4. Aumentar la conectividad y seguridad dentro del sistema de transporte y disminuir los tiempos de viaje.
<b>Secretaría de Movilidad de Bogotá</b>	Contribuir al crecimiento inteligente	1. Considerar la interacción entre los usos del suelo y los modos de transporte de tal forma que se mejore la accesibilidad en concordancia con la descentralización de las grandes unidades de servicios y equipamientos. 2. La intermodalidad como una solución sostenible para el transporte de pasajeros

Fuente: Documento Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Aeronáutica Civil Colombiana, Ministerio de Transporte de Colombia y Secretaría de Movilidad de Bogotá.

De acuerdo con la información encontrada en las estadísticas de UAEAC la modalidad del transporte no regular en Colombia ha tomado fuerza en los últimos años y la entidad tiene en sus planes de corto plazo reestructurar su sistema para mejorar los procesos actuales y fomentar el transporte aéreo en Colombia.

Hoy, el sector del transporte aéreo en Colombia cuenta con legislaciones detalladas y robustas que contribuyen a formalizar el sector, pero que al mismo tiempo limitan las operaciones aéreas por la complejidad del sistema<sup>10</sup>. En economías emergentes como Brasil y México, es donde mayor fuerza e impulso económico ha logrado esta modalidad de transporte<sup>11 12</sup>, si se presta cuidado especial a la legislación puede ser un negocio con un crecimiento prometedor, dado que brinda soluciones y genera competitividad y productividad en el tiempo y negocio de quien adquiere el servicio.

El estado actual de Colombia es uno de los más peculiares en toda la historia; el país se destaca como una economía emergente, y se empieza a caracterizar por ser uno de los países donde más oportunidades económicas e industriales se presentarán en el futuro. Ahora bien, aunque el desarrollo del país es prometedor, no se puede desconocer que el camino por recorrer es arduo, y que aún se presentan problemas sociales y económicos que juegan un papel antagónico fundamental para alcanzar las metas planteadas por el gobierno.

El plan de gobierno, fundamentado en los pilares plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 (convergencia y desarrollo regional, crecimiento y competitividad, igualdad de oportunidades, consolidación de la paz, innovación, sostenibilidad ambiental, buen gobierno y relevancia internacional), deja en evidencia las condiciones ideales para la creación de una empresa innovadora, que promueva el empleo y crecimiento económico del país, a través de un modelo de negocio que favorezca el crecimiento y competitividad de las regiones.

## **Convergencia y Desarrollo Regional**

De acuerdo con el PND, el Gobierno nacional promueve, mediante financiación de actividades de innovación, beneficios tributarios y programas como fondos de capital semilla y ángeles inversionistas, todos aquellos proyectos que puedan contribuir a mejorar la comunicación y desarrollo interregional, así como aquellos que puedan contribuir a conectar más fácilmente las regiones haciendo uso de modelos novedosos.

---

<sup>10</sup> AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA. Reglamento Aeronáutico de Colombia. [en línea]. 2014. Disponible en: [http://www.pretoriano.net/joomla/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=37](http://www.pretoriano.net/joomla/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=37). [consultado marzo de 2014].

<sup>11</sup> AGENCIA NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL DE BRASIL.

<sup>12</sup> AeroLatinNews Sao Paulo tendrá primer aeropuerto privado para operar vuelos de aviación general. Julio 26 de 2013.

## **Crecimiento y Competitividad**

El Gobierno apoya abiertamente la inversión nacional y extranjera, sobre todo aquella que pueda promover el empleo formal de calidad, y que contribuya con el desarrollo económico de las regiones. Las iniciativas de inversión deberán estar alineadas con la estrategia definida por el Gobierno; la innovación, competitividad y productividad, e impulso de las locomotoras para el crecimiento y generación de empleo.

De igual forma, el emprendimiento empresarial, la formalización laboral y el desarrollo logístico y de transporte serán las principales fuerzas impulsadas por el Gobierno para ser el eje del crecimiento y la competitividad.

## **Innovación**

Todas aquellas iniciativas que generen innovación en el aparato productivo del país son apoyadas por el Gobierno. La generación de nuevos modelos de negocio que contribuyan al desarrollo económico y social del país, que abran mercados y adicionalmente estén acompañados de inversión y generación de ingresos productivos, serán las principales herramientas de innovación.

## **Sostenibilidad Ambiental**

El apoyo al desarrollo de proyectos que impulsen el crecimiento sostenible, la promoción de ciudades ambientalmente amables, y el fortalecimiento rural son algunas de las iniciativas más impulsadas por el Gobierno.

## **Locomotoras para el Crecimiento Generación de Empleo**

Las locomotoras son sectores que avanzan a mayor velocidad que el resto de la economía. Las locomotoras enunciadas en el PND 2010 - 2014 son la vivienda, el sector minero – energético, el transporte, el sector agropecuario y la innovación. Los proyectos privados que contribuyan a impulsar éstas locomotoras y adicionalmente cumplan con toda la reglamentación establecida, cuentan con pleno apoyo por parte del Gobierno.

## **Promoción Inversión Extranjera**

La promoción de la inversión extranjera es clave para el Gobierno, ésta ha sido el eje principal del repunte de la economía del País. Todos los proyectos que contribuyan a la seguridad y productividad de dichas inversiones contarán con apoyo del Estado.

## **Secretaría de Movilidad de Bogotá**

Para la Secretaría de Movilidad de Bogotá es fundamental contribuir a la integración de regiones aledañas a la ciudad, alineándose con los nuevos modelos de desarrollo industriales del país en los cuales la periferia de las grandes ciudades cuenta con una importancia absoluta para el fortalecimiento del marco económico.

No obstante, la comunicación, la movilidad, la productividad, y la seguridad dentro de la ciudad serán ejes fundamentales del desarrollo del transporte para el Distrito. Todas aquellas tecnologías que aprovechando la infraestructura actual y planeada promuevan éstos ejes serán bien vistas por el Gobierno distrital.

De igual forma, aquellos modelos de negocio que contribuyan al mejoramiento ambiental de la ciudad, y aquellas tecnologías limpias que reduzcan las emisiones de CO<sub>2</sub> contarán con apoyo del Distrito, el cual tiene como una de sus banderas principales el cuidado ambiental y la reducción del calentamiento global.

## **Aeronáutica Civil de Colombia**

Entidad responsable del establecimiento y cumplimiento de la legislación para transporte aéreo en Colombia. Promueve el desarrollo seguro y sostenible del sector.

## **2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO**

Los siguientes apartados describen los elementos identificados para definir el proyecto a realizar.

**2.2.1 Nombre del proyecto.** Realizar el montaje de una empresa de servicios de alquiler de helicópteros para ejecutivos en Colombia.

**2.2.2 Propósito del proyecto y objetivos estratégicos de la organización a la cual contribuye.** Para poder identificar los aportes resultantes de la realización del proyecto a los objetivos de las entidades previamente identificadas, a continuación su descripción y relación:

Cuadro 14. Contribución del proyecto a los objetivos estratégicos de la organización.

ENTIDAD	OBJETIVO	APORTE DEL PROYECTO
Gobierno Nacional	PND - Desarrollar estrategias para generar innovación y emprendimiento en el sector empresarial, universidades y sociedad civil.	Desarrollar un modelo de negocio poco explorado en el país, que promueva un medio de transporte seguro que facilite la comunicación y el comercio.
Gobierno Nacional	PND - Promover la competitividad y el crecimiento de la productividad en el país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un modelo de negocio que a través de un medio de transporte alternativo, acorde con el Plan de Ordenamiento Territorial, contribuya a mejorar la movilidad urbana e interdepartamental.</li> <li>• Crear una empresa productiva que genere empleos formales y de calidad en sus zonas de operación.</li> </ul>
Gobierno Nacional	PND - Unir el territorio y llevar con mayor seguridad, prontitud y a menores costos los productos y las ideas de los colombianos al resto del país.	Crear una empresa innovadora y productiva que contribuya al mejoramiento de la movilidad, productividad y seguridad, a través de un medio de transporte alternativo que facilite la comunicación y el comercio en el país.
Aeronáutica Civil de Colombia	Fomentar y regular el desarrollo, la cobertura y el crecimiento de la aviación civil, la industria y la investigación aeronáutica.	Crear una empresa con un modelo de negocio de aviación innovador que promueva la industria aeronáutica y su desarrollo en infraestructura.
Aeronáutica Civil de Colombia	Proveer infraestructura aeroportuaria y servicios que mejoren las condiciones de seguridad en pro de la competitividad del País.	Promover un modelo de negocio que impulse el desarrollo de la infraestructura como promoción de la industria y desarrollo económico.
Aeronáutica Civil de Colombia	Garantizar el uso de la infraestructura en condiciones de eficacia, eficiencia y seguridad.	Hacer el uso adecuado de la infraestructura aeroportuaria del país promoviendo un uso eficaz, eficiente y seguro.
Ministerio de Transporte	Disminuir el número de accidentes y víctimas mortales en accidentes de tránsito.	Promover un medio de transporte más seguro que los convencionales, utilizando como principal herramienta la responsabilidad empresarial y el aseguramiento de calidad dentro de la compañía.
Secretaría de Movilidad de Bogotá	Contribuir al aumento de la productividad y competitividad de la región Bogotá Cundinamarca.	Desarrollar un modelo de transporte que facilite y mejore la conectividad de Bogotá con regiones aledañas, promoviendo el comercio e impulsando la economía de la región.
Secretaría de Movilidad de Bogotá	Contribuir al crecimiento inteligente.	Mejorar la accesibilidad desde y hacia todas las zonas de Bogotá y regiones aledañas a través del desarrollo de un medio alternativo de transporte que no afecte la situación de movilidad actual ni las disposiciones establecidas para el uso del suelo en la ciudad.

Fuente: Los Autores con base en Documento Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Aeronáutica Civil Colombiana, Ministerio de Transporte de Colombia y Secretaría de Movilidad de Bogotá.

**2.2.3 Antecedentes del proyecto.** Con base en información histórica de diferentes entidades públicas y privadas a nivel mundial y nacional es importante destacar eventos y tendencias que obrarán como soporte para la realización del proyecto, esto a través de la recopilación de los antecedentes descritos a continuación:

## Globales

De 2009 a 2012 el número de pasajeros del transporte mundial aéreo creció un 23% según las cifras del Banco Mundial<sup>13</sup>.

Estados Unidos, el Reino Unido y España encabezan la lista de los países con mayor servicio de aerotaxis en el mundo. España cuenta con una flota de más de 175 aerotaxis y 56 compañías privadas autorizadas para prestar el servicio<sup>14</sup>.

Brasil y México son en la actualidad los países con mayor demanda de transporte privado de ejecutivos y gobernantes en helicóptero<sup>15</sup>.

Sao Paulo es hoy la segunda ciudad con la flota más grande de helicópteros en el mundo, el mercado de ejecutivos y gobernantes que demanda este servicio ha mostrado un incremento positivo desde los 90s<sup>16</sup>. A 2011 México tenía más de 352 empresas interesadas en contratar servicio de transporte en helicóptero<sup>17</sup>. En la actualidad, la facilidad para tomar este servicio en casi cualquier país del mundo se puede comparar con la de comprar un tiquete de aviación comercial.

Hoy en día, para multinacionales, los negocios se mueven a otra velocidad y nada vale más que el tiempo y la seguridad de los ejecutivos, los cuales hacen la diferencia en temas de competitividad y capacidad de respuesta a los clientes tal como lo menciona el ejecutivo brasilero de televisión Almicare Dallevo “Es una necesidad (desplazarse en helicóptero). Aquí en Sao Paulo si no lo tienes, si no lo usas, no puedes hacer el mismo número de negocios”.

## Colombia

En 1948 fue fundada la primera empresa de servicio de aerotaxi en Colombia, llamada Avianca Aerotaxi, cuyo principal objetivo era el de hacer accesibles comunidades remotas.

En 1994 se prohibió la creación de empresas de servicio de aerotaxis por causa de las debilidades en temas de seguridad y los altos índices de accidentalidad que

---

<sup>13</sup> BANCO MUNDIAL. Transporte aéreo, pasajeros transportados. [en línea]. Disponible en: <datos.bancomundial.org/indicador/IS.AIR.PSGR>. [consultado marzo de 2014].

<sup>14</sup> BANCO MUNDIAL. Transporte aéreo, pasajeros transportados. [en línea]. Disponible en: <datos.bancomundial.org/indicador/IS.AIR.PSGR>. [consultado marzo de 2014].

<sup>15</sup> ANAC – Brasil.

<sup>16</sup> ANAC – Brasil.

<sup>17</sup> Dirección General de la Aeronáutica Civil de México (DGAC).

afortunadamente hoy están en la historia. El transporte aéreo en Colombia es el segundo medio de transporte, después del fluvial, con las menores cifras de accidentalidad en el país, con una relación mayor de 5 a 1 comparado con las cifras de accidentalidad del transporte terrestre.

La demanda de aerotaxis creció un 4,8% entre 2003 y 2007, y este año creció un 6,2% entre enero y octubre de 2013 comparado con el mismo periodo en 2012.

Desde 1998, cuando fue implementada la medida “Pico y Placa” para mejorar la movilidad, el número de vehículos en Bogotá se duplicó, las vías están colapsadas y los tiempos de desplazamiento son altos.

La inversión en infraestructura de transporte en Colombia como porcentaje del PIB no supera el 1% desde hace más de 20 años.

Según el ranking de infraestructura del reporte 2012 - 2013 del *World Economic Forum*, Colombia se encuentra en la posición 125 entre 144 países. En Bogotá el 40% de la malla vial se encuentra en mal estado y los ciudadanos cuentan con menos de cinco metros cuadrados de espacio público por habitante.

Los lineamientos estratégicos del PND están enfocados en la generación de empleo, promoción del emprendimiento y la generación de ingresos, así como en mejorar la seguridad y movilidad, para lo cual, el plan de inversiones del Gobierno destina un 47% del presupuesto al crecimiento y la competitividad del país.

Plan de navegación aérea para 2010 - 2014 Colombia:

- Estrategia de fortalecimiento institucional: fortalecer la regulación de la Aeronáutica Civil de Colombia.
- Ciencia, tecnología e innovación: promover desarrollos en el sector aéreo colombiano
- Estrategia de formalización empresarial y generación de empleo calificado: fomento a nuevas empresas, generación de empleo y formación de profesionales en el mercado aéreo.

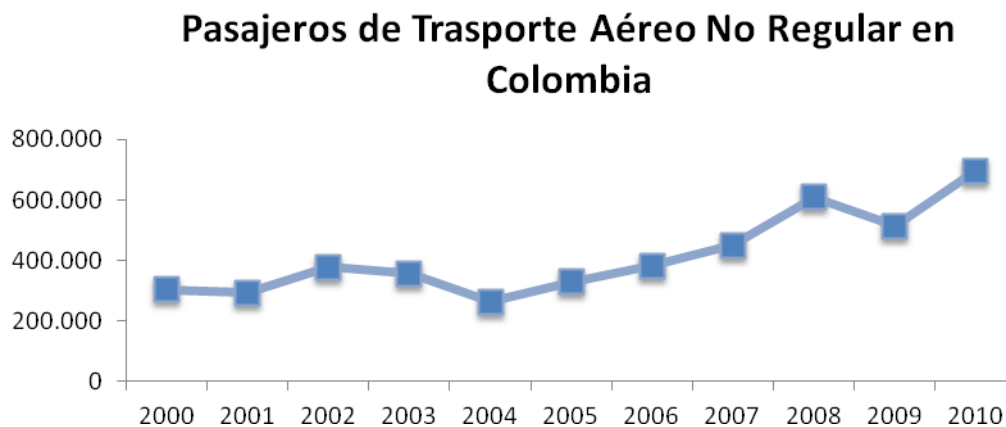
**2.2.4 Justificación o razón de ser del proyecto.** Este apartado, describe los principales elementos que sustentan la razón de ser del proyecto, principalmente orientados a factores de movilidad, seguridad e infraestructura como se describe a continuación:



## Oportunidad

- Crecimiento de la demanda de pasajeros en el transporte aéreo no regulado en Colombia como lo muestra la figura 6.
- Crecimiento general de la economía colombiana y la inversión extranjera.
- Falta de empresas de servicio de transporte aéreo no regular exclusivo para desplazamiento de ejecutivos según las estadísticas de oferta y demanda en transporte de pasajeros de la Aeronáutica Civil de Colombia publicadas en octubre 2013.

Figura 6. Número de pasajeros de transporte aéreo no regular en Colombia.



Fuente: Aeronáutica Civil de Colombia.

## Problema

Según el informe de revisión y análisis de la estructura de costos de transporte aéreo del Ministerio de Transporte, se identifican los siguientes elementos negativos para complementar la razón de ser del proyecto:

- Altas tasas de inseguridad en carreteras del territorio nacional colombiano debido al enfrentamiento armado con guerrillas y grupos de crimen organizado, poniendo en riesgo la vida e integridad de altos ejecutivos.
- Infraestructura vial nacional en gran estado de deterioro, difícil acceso a áreas remotas y centros económicos del país ubicados en zonas montañosas del país generan tiempos altos de desplazamiento, incluido el tráfico vehicular a nivel capital.

**2.2.5 Producto y entregables principales.** Ver sección 1.8. Entregables del Proyecto

**2.2.6 Otros aspectos especiales.** Con el fin de identificar aquellos aspectos que deberán estar presentes durante la realización del proyecto y aquellos que se tendrán como limitantes, se describen las restricciones y supuestos que soportarán la realización del proyecto.

### Restricciones

- El proyecto no podrá exceder el presupuesto aprobado en el *Project Charter*.
- El montaje de la empresa deberá realizarse en seis meses después de la firma del *Project Charter*.
- La disponibilidad de rutas de vuelo dependerá de la infraestructura disponible y la normatividad que regula la industria de transporte aéreo no regular.

### Supuestos

- No se presentarán cambios en la legislación colombiana mientras se desarrolla el informe de prefactibilidad.
- Los objetivos estratégicos de la Secretaría de Movilidad de Bogotá se mantendrán por lo menos hasta el 31 de diciembre de 2015.
- El índice de precios al consumidor se mantendrá entre el 2% y 3% durante el desarrollo del proyecto.
- Los precios de venta de los productos y servicios que se estime adquirir con proveedores se mantendrán durante el desarrollo del proyecto.
- Existe personal capacitado en Colombia para realizar todas las actividades concernientes a la ejecución del proyecto y operación de la empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos.
- Se trabajará una tasa de cambio del dólar de \$1.950 en promedio.

**2.2.7 Recursos necesarios globales para el proyecto.** A continuación se desglosan los recursos necesarios para cada etapa del proyecto en forma general:

Para el recurso global se supone estudios a nivel de factibilidad.

Cuadro 15. Recursos necesarios globales por etapa.\*

Ítem	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Estudios de Prefactibilidad	1	\$40.896	\$40.896
Estudios de Factibilidad	1	\$71.150	\$71.150
Ejecución	1	\$2.016.000	\$2.016.000
		<b>TOTAL:</b>	<b>\$2.128.046</b>

Fuente: Los Autores.

\*Valores expresados en miles de pesos colombianos.

Cuadro 16. Recursos necesarios globales para la prefactibilidad.\*

DESCRIPCIÓN	IAEP	FORMULACIÓN	EVALUACIÓN	E. ENTREGABLES
Recursos Humanos:	\$2.160	\$15.600	\$3.360	\$13.440
Maquinaria y Equipo:	\$109	\$792	\$170	\$682
Suministros:	\$43	\$317	\$68	\$273
Gastos Administrativos	\$242	\$1.750	\$376	\$1.507
Subtotal	\$2.556	\$18.460	\$3.976	\$15.904
			<b>TOTAL:</b>	<b>\$40.896</b>

Fuente: Los Autores.

\*Valores expresados en miles de pesos colombianos.

Cuadro 17. Recursos necesarios globales para la factibilidad.\*

DESCRIPCIÓN	FORMULACIÓN	EVALUACIÓN	E. ENTREGABLES
Recursos Humanos:	\$10.000	\$3.000	\$18.000
Maquinaria y Equipo:	\$3.000	\$2.000	\$1.000
Suministros:	\$30.000	\$100	\$400
Gastos Administrativos	\$1.500	\$350	\$1.800
Subtotal	\$44.500	\$5.450	\$21.200
		<b>TOTAL</b>	<b>\$71.150</b>

Fuente: Los Autores.

\*Valores expresados en miles de pesos colombianos.

Cuadro 18. Recursos necesarios globales para la ejecución.\*

DESCRIPCIÓN	VALOR
Recursos Humanos:	\$37.000
Maquinaria y Equipo:	\$1.880.000
Suministros:	\$60.000
Gastos Administrativos	\$39.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$2.016.000</b>

Fuente: Los Autores.

\*Valores expresados en miles de pesos colombianos.

**2.2.8 Programación General para el Proyecto.** El siguiente cronograma muestra la programación general del proyecto:

Cuadro 19. Cronograma general del proyecto.

Nombre de Tarea	Comienzo	Fin
<b>REALIZAR EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE ALQUILER DE HELICÓPTEROS PARA EJECUTIVOS EN COLOMBIA</b>	10/01/2014	30/12/2014
<b>GERENCIA DEL PROYECTO</b>	10/01/2014	30/12/2014

Nombre de Tarea	Comienzo	Fin
ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD	10/01/2014	03/06/2014
ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD	01/07/2014	13/11/2014
EJECUCIÓN	14/11/2014	30/12/2014

Fuente: Los Autores.

## 2.3 ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO

La definición de la alineación del proyecto con las estrategias globales, nacionales, regionales, locales o sectoriales se describe en el cuadro 14.

## 2.4 REVISIÓN ANÁLISIS ESTRATÉGICO

Con el conocimiento preliminar que se tiene del mercado de transporte aéreo y los análisis de competitividad, se recomienda trabajar en dos estrategias competitivas conjuntas:

**Penetración del mercado:** elaborar un plan de mercadeo y publicidad fuerte para incrementar la popularidad del servicio de transporte aéreo para ejecutivos bajo el modelo de aerotaxis con helicópteros en Colombia, esto basado en:

- La falta de popularidad del servicio enfocado a ejecutivos.
- La promoción de la empresa para aprovechar el crecimiento del sector de transporte aéreo para ejecutivos.
- Presentación del modelo de negocios como una solución para los problemas de movilidad y seguridad en el país.
- Aprovechar la necesidad de las empresas de optimizar los tiempos de desplazamiento.

**Desarrollo del mercado:** realizar una campaña en Cundinamarca, donde se tienen los mayores problemas de movilidad y donde actualmente la demanda por parte de los ejecutivos es muy baja comparada con otras ciudades del país como Villavicencio y Medellín.

## 2.5 IMPLICACIONES DE LOS RESULTADOS DE LA IAEP PARA EL PROYECTO

- Es necesaria la revisión de la legislación vigente y demás leyes que se aprueben o discutan en el transcurso del desarrollo del proyecto, analizando sus características, impactos y condiciones regulatorias para las etapas de estudios de mercados, técnicos, financieros y ambientales.

- Es necesaria la revisión del precio del combustible, regido a la normatividad actual del Gobierno, a lo largo del periodo de ejecución del proyecto, ya que es crucial para la toma de decisiones, selección de alternativas y evaluación financiera.
- El análisis del crecimiento en infraestructura para medios de transporte aéreos será de utilidad para las estimaciones de capacidad operativa y precios de venta ofrecidos al cliente, afectando directamente la capacidad competitiva en el mercado y teniendo un impacto en la estrategia de comercialización que sea definida.
- El apoyo a creación de empresa, que genere empleos formales y soluciones para el incremento de la productividad y competitividad del país por medio de un proyecto innovador acorde al PND del Gobierno nacional<sup>18</sup>, abre una gran puerta y expectativa para ver el proyecto como una posibilidad real de negocio.

---

<sup>18</sup> DNP - Departamento Nacional De Planeación. Op. cit.

### 3. ESTUDIO DE MERCADOS

El desarrollo de los estudios de mercados iniciará con el análisis del mercado actual de transporte aéreo no regular desde el punto de vista de un nuevo oferente, detallando en él un análisis interno del sector de taxi aéreo.

Posteriormente, se realiza una revisión de la información histórica, comportamiento actual y estimaciones futuras para la oferta y demanda del mercado objetivo, lo cual se verá reflejado en la estrategia de competitividad propuesta para el desarrollo de la iniciativa.

#### 3.1 HALLAZGOS

La descripción de la situación actual que debe enfrentar un nuevo oferente, así como el análisis detallado de oferta y demanda actual, son presentados en los siguientes apartados:

**3.1.1 Análisis de competitividad.** El desarrollo de este análisis se realiza mediante la identificación de la cadena de valor y la presentación de la oferta y demanda actual en el sector objetivo.

**3.1.1.1 Cadena de valor.** La cadena de valor del producto del proyecto, tiene como primer elemento a todos los proveedores de servicios e insumos para la operación del servicio. Posteriormente, se identifica en el sector competitivo a todas aquellas empresas que brindan servicios de transporte aéreo no regular en el territorio nacional, destacando a *Fly Elite*<sup>19</sup>, identificada como la única empresa competidora directa para *Rent a Copter*, la cual fue concebida en noviembre de 2013 e inició operaciones en marzo de 2014. Como último elemento de la cadena, se identifican a las empresas, ejecutivos y demás personas con alto poder adquisitivo que pueden hacer uso del servicio. La siguiente figura ilustra la cadena de valor identificada:

---

<sup>19</sup> Portafolio.co. Bogotá estrenará servicio de taxi aéreo para ejecutivos. En: Portafolio.com. 24, febrero, 2014. [en línea]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/negocios/transporte-aereo-ejecutivos-bogota>>. [consultado marzo de 2014].

Figura 7. Cadena de valor del proyecto.



Fuente: Los Autores.

### 3.1.1.2 Análisis de fuerzas competitivas de Michael Porter.

#### Proveedores

- **Helicópteros:** poder de negociación medio, ya que se pueden alquilar o comprar en el mercado nacional o extranjero.
- **Seguros:** poder de negociación bajo debido a la limitada oferta de las compañías de seguros reconocidas con cobertura de seguros de aviación en Colombia.
- **Servicios Aeronáuticos:** no existe poder de negociación, ya que los servicios aeronáuticos son contratados en conjunto con el uso de los helipuertos bajo una tarifa previamente definida.
- **Combustible:** en caso de cargar combustible en un helipuerto o aeropuerto externo no existe poder de negociación, el proveedor de combustible es definido por el helipuerto para prestar el servicio de todas las compañías que hagan uso de sus servicios. Existe poder de negociación con proveedores de combustible para cargar los helicópteros en hangares privados o lugares destinados por la empresa, generando acuerdos de suministro de combustible a todos los helicópteros de la compañía.

- **Arriendos Hangar:** poder de negociación medio, Colombia cuenta con varios hangares privados que prestan diferentes servicios para empresas grandes, medianas y pequeñas o según los equipos utilizados.

## Competidores

**Rivalidad Alta:** existen 16 empresas a nivel nacional registradas ante la Aeronáutica Civil Colombiana para transporte no regular (helicópteros), los cuales tienen diversificación del mercado entre carga y pasajeros, de las cuales únicamente dos se han enfocado a este último, presentando mayor percepción del mercado. El 26 de febrero de 2014 se hizo de conocimiento público en los medios de comunicación nacionales, la entrada al mercado de la empresa *Fly Elite*, la cual, buscará ofrecer un servicio de taxi aéreo para ejecutivos como lo pretende *Rent a Copter*. Todos los competidores tienen abierta la misma posibilidad.

## Posibles Entrantes

- **Barreras para el Ingreso:**
  - **Diferenciación del Producto:** ésta característica, en lugar de ser tratada como una barrera en el análisis competitivo, es posible que se vea reflejada como un aspecto positivo en el proyecto, ya que al estar orientado a un nicho de la población que no ha sido explotado de la manera adecuada, puede obrar como un acelerador del proyecto en sí.
  - **Requisitos de Capital:** es probable que por la característica de los insumos y del recurso humano requeridos para llevar a cabo este emprendimiento, se genere un impacto negativo ya que se requieren inversionistas o financiamientos elevados.
  - **Costos Cambiantes:** debido a que uno de los principales insumos para la operación del producto del proyecto será el combustible a utilizar en los helicópteros, es posible que las variaciones en el precio del petróleo, las cuales tienen una tendencia regular a inclinarse hacia el alza, se vean reflejadas en una disminución en la rentabilidad, lo cual podrá generar barreras para el ingreso de un nuevo competidor.
  - **Accesos a los Canales de Distribución:** en esta característica, es posible identificar que los canales de distribución del servicio tienen un amplio espectro a explotar en los diferentes sectores empresariales que posee el mercado colombiano, sin embargo, la infraestructura requerida para la operación puede verse reflejada como una limitante en la distribución del servicio al cliente final.



- **Reacción Esperada:**

- Por ser un sector que no tiene una amplia gama de oferentes, es posible que exista una fuerte reacción ante la entrada de un nuevo competidor, especialmente por parte del nuevo oferente: *Fly Elite*.
- El sector objetivo (altos ejecutivos y personas con alta capacidad adquisitiva) ha presentado un incremento dada la llegada de industrias extranjeras y el crecimiento propio de la industria local, lo cual se ve reflejado en una posibilidad para que la demanda de estos servicios sea cada vez más alta, sin afectar la rentabilidad de éste o demás actores del mercado.

- **Estructura de Precios Baja como un Disuasivo al Ingreso:**

Este factor es decisivo y de suma importancia en el análisis estructural para el proyecto, ya que los actuales prestadores del servicio pueden tener la madurez operativa y el músculo financiero para realizar una disminución en sus tarifas y así frenar el ingreso de un nuevo competidor, esto deberá ser tratado en la estrategia de precios del proyecto para reducir las barreras de ingreso por este aspecto.

- **Experiencia y Escala como Barreras al Ingreso:**

La inexperiencia en el sector objetivo, y el área de conocimiento de los servicios de transporte aéreo, podrían generar un crecimiento en las barreras para el ingreso.

### **Amenaza de Productos Sustitutos**

- **Automóviles:** en Bogotá, el automóvil se identifica como uno de los medios de transporte más utilizados, sin embargo presenta una desventaja competitiva al verse desde el punto de vista de un ejecutivo; la seguridad y los tiempos de tránsito empleados (teniendo como velocidad promedio en automóvil en Bogotá tan solo veintitrés kilómetros por hora. Sin embargo, puede llegar a presentar ventajas respecto a los costos incurridos por los usuarios. Por otro lado es un medio de transporte personal, las compañías prefieren recurrir a otro tipo de contratos y servicios.
- **Servicio de Renta de Automóviles con Conductor:** muchas compañías son usuarias de éste servicio, que en sus modalidades es uno de los más utilizados en el país. En Bogotá existen dieciséis empresas reconocidas que prestan éste servicio, y están incluidos automóviles, camionetas y camperos. Prestan servicios más económicos, y cuentan con la ventaja de vehículos con capacidad de carga mayor. Su desventaja son los tiempos elevados de

desplazamiento, los riesgos de seguridad rural y urbana a los que se exponen a los usuarios, y la dificultad para llegar a algunas zonas rurales con acceso limitado.

- **Vuelos Comerciales o Privados:** son comúnmente utilizados en distancias largas, sin embargo, por accesibilidad e infraestructura, no son un medio práctico para distancias cortas. Actualmente en Colombia operan alrededor de veinte empresas de aviación que prestan el servicio.
- **Servicio de Taxi:** son utilizados frecuentemente para transporte dentro de las ciudades, pueden resultar inseguros en el contexto colombiano por causa de los hurtos a pasajeros por parte de ladrones enmascarados como taxistas, y presentar tiempos de desplazamiento muy altos debido a las dificultades de movilidad en las ciudades.

## Clientes

**Poder de Negociación Medio:** aunque hay una cantidad de competidores con capacidad suficiente para cubrir el mercado, tienen enfoques diferentes al transporte ejecutivo (con excepción de *Fly Elite*), dejando un nicho abierto con capacidad para ser explotado. El cliente podrá escoger otra empresa que puede no estar a la altura de la expectativa de servicio, o un servicio complementario que no estará en capacidad de satisfacer las necesidades de tiempo de transporte.

**3.1.2 Oferta y demanda actual.** En las siguientes secciones se presentarán los análisis de la oferta y demanda presente tanto en el territorio nacional, como en otros referentes a nivel mundial.

### 3.1.2.1 Oferta.

**3.1.2.1.1 Estructura actual del mercado.** La oferta del mercado de aerotaxis en Colombia se ha visto reducida en los últimos años debido al cambio de enfoque de las empresas del sector, las cuales han optado por apuntar a objetivos de transporte diferentes, como lo es la carga industrial, el apoyo aéreo a industrias petrolíferas, búsqueda y rescate y otros servicios aptos para las capacidades físicas y técnicas de un helicóptero, por lo que es fácil encontrar una pequeña cantidad de compañías registradas y en operación con un número aún más bajo de servicios al transporte de pasajeros particulares.

**3.1.2.1.2 Productos sustitutos.** En Colombia existen varios productos que pueden suplir la funcionalidad del alquiler de helicópteros para ejecutivos, sin

embargo se ha identificado que los modelos de negocio son muy diferentes y las ventajas y desventajas competitivas resultan fáciles de identificar. A continuación se presenta una síntesis de todos aquellos bienes que pueden distribuirse la demanda (desde el punto de vista del transporte corporativo de pasajeros):

Cuadro 20. Clasificación de productos sustitutos.

Producto	Cobertura	Velocidad	Precio	Seguridad	Infraestructura Construida	Promedio	Participación en el Mercado
Alquiler de automóviles con chofer	3	3	3	3	4	3,2	Media
Taxis convencionales	2	3	4	2	4	3	Alta
Alquiler de automóviles de alta seguridad	4	3	3	4	4	3,6	Alta
Automóviles propios	3	3	5	3	4	3,6	Media
Vuelos chárter	2	5	1	5	1	2,8	Baja
Alquiler de helicópteros como taxi aéreo	4	5	2	5	2	3,6	N/A

Fuente: Los Autores.

Se realizó una clasificación para cada producto sustituto identificado los aspectos que a concepto del equipo del proyecto son los más relevantes en la decisión de los posibles clientes de la empresa de alquiler de helicópteros con el objetivo de identificar las fortalezas y debilidades de cada producto respecto a los demás, con el fin de establecer cuáles son los aspectos a resaltar en la promesa de valor, y aquellos sobre los cuales existen oportunidades de mejora en pro de crear estrategias competitivas. La calificación se realizó de uno a cinco, siendo uno la calificación más baja.

En la clasificación realizada se identificó que la empresa de alquiler de helicópteros como taxi aéreo puede llegar a ser muy competitiva en el mercado, y se destaca en aspectos como velocidad, cobertura y seguridad. Así mismo se encuentran las principales falencias en el precio de venta y en la infraestructura existente, aspectos que habrá que afrontar con una adecuada estrategia competitiva. Cabe señalar que esta clasificación deberá ser profundizada con un análisis en posteriores estudios de formulación.

**3.1.2.1.3 Oferta a nivel global.** Con el propósito de ampliar los elementos de juicio que deberán ser tenidos en cuenta para la selección de alternativas, conclusiones y recomendaciones, en los siguientes apartados se presentan los hallazgos de la oferta en México, Brasil y Colombia.

**3.1.2.1.3.1 México.** México ha sido uno de los países emergentes donde el transporte no regular ha tenido más auge. Si se tiene en cuenta el desarrollo industrial y energético en México, es natural imaginar el éxito que ha tenido el negocio, sin embargo vale la pena mirar la evolución a fondo.

La oferta de transporte aéreo no regular en México se ha constituido por medio de un sistema de empuje, en el que en un principio se crearon varias empresas que tomaron parte de otros mercados como mercado objetivo.

En los últimos años la dinámica ha cambiado, el negocio se encuentra ya establecido y con demanda suficiente para abarcar la oferta posicionada. Incluso, se ha despertado el interés de empresas americanas y europeas que con mayor experiencia en el negocio se han establecido en territorio mexicano.

En ciudades como Toluca, México, Guadalajara y Monterrey se encuentran establecidas entre cien y doscientas compañías de aerotaxis por ciudad.

Si bien la demanda fue impulsada por la oferta, han influido muchos aspectos como la inseguridad y las dificultades de movilidad, que motivan a las compañías a buscar medios de transporte alternativos con el objetivo de mejorar la productividad.

Por otro lado, es importante resaltar que el desarrollo en infraestructura aeronáutica en México es muy alto, y provee al país de capacidad instalada suficiente para acoger la tendencia en la creciente oferta. Actualmente, México cuenta con alrededor de 93 aeropuertos o estaciones aéreas de gran cobertura administrados por diez grupos aeroportuarios reconocidos<sup>20</sup>. La mayoría cuenta con un crecimiento en tráfico de pasajeros impulsado por los vuelos no regulares, hasta el punto que aquellos que no cuentan con estos servicios han presentado decrecimiento en los flujos, como es el caso del aeropuerto internacional de Cuernavaca.

**3.1.2.1.3.2 Brasil.** Este país es un punto de referencia interesante para analizar el mercado al cual se apunta con el proyecto ya que es uno de los países con mayor auge en el uso de taxis aéreos y transporte no regular en general. En la actualidad, Sao Paulo es la segunda ciudad con la flota de helicópteros más grande del mundo después de New York.

Es acertado hacer una comparación con este país vecino, pues al igual que Colombia, es un país tercermundista que ha presentado un crecimiento considerable en la última década, lo que se debe a su gestión en la disminución de la pobreza, estabilización de precios, adecuada estructuración arancelaria e

---

<sup>20</sup> Informe a octubre de 2013 de la Agencia Nacional de Aviación Civil de Brasil (ANAC)

inversión extranjera, entre otros. Pero aun así queda un largo camino por recorrer para dejar de ser un país subdesarrollado. Brasil presenta una tasa de pobreza de alrededor del 25% y un retraso en infraestructura muy alto, siendo calificado en el puesto 107 de 144 países del reporte de competitividad 2012 - 2013 del *World Economic Forum*, lo que lo ubica a muy poca distancia de Colombia, que a la fecha tiene una tasa de desempleo del 8,5% y está calificada en el puesto 108 de infraestructura en el mismo reporte del *World Economic Forum*.

El crecimiento de Brasil ha traído gran congestión a las ciudades y mayor poder adquisitivo a ciertas partes de la población, lo que ha favorecido el crecimiento de la oferta del transporte no regular.

Figura 8. Estadísticas de transporte no regular en Brasil.



Fuente: ANAC – Brasil.

- El servicio de taxi aéreo es prestado en diferentes tipos de avión y helicópteros. De las 1.578 aeronaves con las que contaba Brasil hasta el 2012, 1.009 eran helicópteros, de los cuales 692 pertenecían solo a Sao Paulo<sup>21</sup>.
- Según el informe a octubre de 2013 de la Agencia Nacional de Aviación Civil (ANAC) de Brasil, existen 307 empresas de taxi aéreo constituidas, de las cuales 163 están operativas y 144 no operativas por vencimiento de permisos. De las 163 más del 90% iniciaron operaciones entre el 2010 y 2013.
- El costo de una hora de helicóptero está entre 860 dólares (máximo tres pasajeros) y 4.700 dólares (hasta seis pasajeros y dos motores) la primera hora.

<sup>21</sup> Informe a octubre de 2013 de la Agencia Nacional de Aviación Civil de Brasil (ANAC)

**3.1.2.1.3.3 Colombia.** En la actualidad, el desarrollo económico del país, la llegada de una mayor inversión extranjera, el establecimiento de empresas multinacionales en el país y las dificultades de transporte a sitios con limitadas rutas de acceso, movilidad reducida o en horarios y condiciones no convencionales sumada a la escasa infraestructura vial del país, han hecho que se evidencie un problema de transporte a en el sector corporativo, para lo cual, diversas empresas de transporte aéreo privado han tomado la iniciativa de consolidar un portafolio de servicios que busca atraer altos ejecutivos y personalidades que transitan por el territorio nacional.

Los servicios ofrecidos por las empresas de transporte aéreo no regular, varían entre los 1.500 y 14.000 dólares por hora de vuelo, esto dependiendo de la capacidad, comodidad y características técnicas de las aeronaves que requiera el cliente.

Pese a que en Colombia, el uso de transporte aéreo no regular sigue siendo considerado como un lujo, para el año 2009 según cifras de la Aerocivil, en Colombia existían 54 empresas de transporte aéreo no regular bajo la modalidad de Aerotaxi, las cuales tenían una participación en el total de empresas de alrededor del 75%, apenas movilizan el 6,34% de pasajeros en el país y para 2011 tan solo en enero, se transportaron 95.089 pasajeros en vuelos chárter a nivel nacional.

Un elemento complementario que entra a fortalecer la oferta del servicio en Colombia es el dado por la infraestructura que lo soporta, en este caso los helipuertos, los cuales, para septiembre de 2011 se contaban en catorce para la ciudad de Bogotá y tan solo dos más en el resto de Cundinamarca, según el índice de helipuertos de la Aerocivil. Sin embargo, en 2012 se presentó a consideración del Concejo de Bogotá un proyecto que buscaba “destinar áreas para construcción o adecuación de helipuertos o helipuntos en hospitales, parques, universidades, centros comerciales, edificios”, esto, principalmente orientado a la atención de emergencias, el cual finalmente se vio consolidado como el acuerdo 062 de 2012 y que contiene un apartado importante para fortalecer la red de helipuertos y helipuntos en la ciudad. Todo lo descrito previamente, entra a jugar un papel muy importante en el análisis que los oferentes deben efectuar para establecer operaciones, ya que este tipo de proyectos que amplían la infraestructura requerida para la prestación de servicios de aerotaxi facilita su capacidad de oferta y áreas de cubrimiento.

En contraste con los proyectos de fortalecimiento de la infraestructura, existen aspectos como los descritos en la Circular de Información Aeronáutica C007/01 de la Aerocivil, la cual estipula las condiciones y restricciones para realizar vuelos de transporte aéreo no regular sobre el área metropolitana de la ciudad de Bogotá que deben ser considerados por los oferentes y hacen que el servicio sea más complejo de ofrecer.

**3.1.2.1.4 Competidores.** En Colombia existen dieciséis empresas con licencia, registradas en la Aeronáutica Civil, que dentro de su portafolio de operaciones cuentan con el servicio de transporte de pasajeros, independientemente del enfoque general de cada una de ellas.

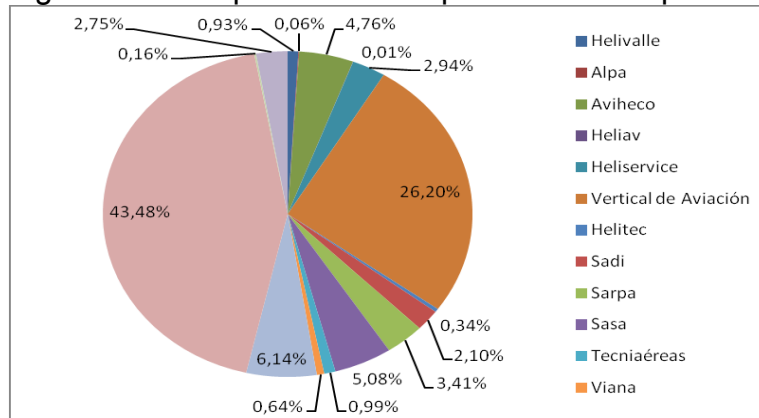
Cuadro 21. Compañías de transporte aéreo no regular en Colombia.

Compañías Competidoras			
Helivalle	Heliservice	Sarpa	ACA
Alpa	Vertical de Aviación	Sasa	Helistar
Aviheco	Helitec	Tecniaéreas	Aeroexpress
Heliav	Sadi	Viana	Helicol

Fuente: Aeronáutica Civil Colombiana.

Para el cierre del año 2010 estas empresas registraron un movimiento total de 160.106 pasajeros a nivel nacional, donde solo dos de ellas lograron tener un porcentaje de participación en el mercado mayor al 25%.

Figura 9. Participación de compañías de transporte aéreo no regular en Colombia.

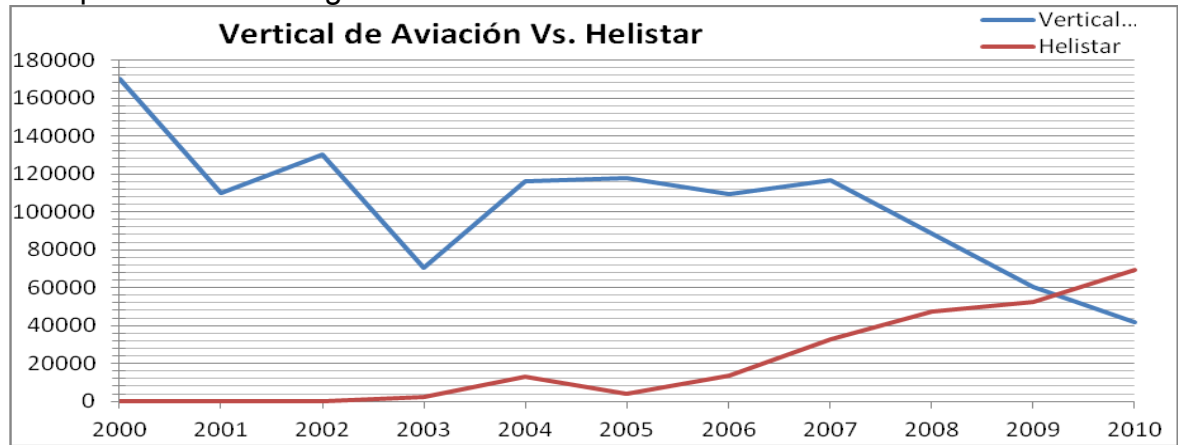


Fuente: Aeronáutica Civil Colombiana.

Todas estas empresas, a excepción de Helistar, tienen un portafolio de servicios bastante amplio, en el que se ofrece desde transporte de pasajeros, tareas de rescate en zonas remotas, aerofotografía y carga, hasta trabajos industriales para petroleras.

Es por esta razón que es posible evidenciar entre las dos empresas con mayor participación del mercado, Helistar (43,48%) y Vertical de Aviación (26,20%), una variación progresiva, en la que la segunda, aunque aún cuenta con un amplio porcentaje, se ha visto reducida ante Helistar, la cual cuenta con un enfoque mayor hacia el transporte de pasajeros.

Figura 10. Estadísticas empresas con mayor participación en el mercado de transporte aéreo no regular en Colombia.



Fuente: Aeronáutica Civil de Colombia.

Finalmente, es necesario considerar la llegada del competidor directo *Fly Elite*, quién empezó operaciones en la ciudad de Bogotá en marzo de 2014 y tiene un portafolio de servicios completamente focalizado en el sector de altos ejecutivos de Bogotá. Por ser una empresa de reciente entrada a operación, no se tienen cifras del mercado abarcado por este oferente, sin embargo, es de conocimiento público que esta empresa busca ofrecer sus servicios con una flota de seis helicópteros cuando esté operando con toda su capacidad instalada, pero que comenzará operaciones con un helicóptero con capacidad para cuatro pasajeros.

### 3.1.2.2 Demanda.

**3.1.2.2.1 Estructura del mercado.** El mercado aeronáutico no regular y de aerotaxis es una industria de baja demanda a nivel nacional debido al alto costo del servicio, el cual se ve incrementado por el precio de los combustibles, aranceles para importación de aeronaves y baja oferta de personal capacitado en el área. Sin embargo, desde comienzos del nuevo milenio se ha evidenciado un incremento en la cantidad de pasajeros mediante transporte aéreo no regular, lo que significa una ampliación del mercado objetivo y una oportunidad para aprovecharlo.

**3.1.2.2.2 Demanda a nivel global.** Para complementar lo expuesto en los hallazgos de oferta, a continuación se presenta el estado actual de demanda de transporte aéreo no regular en países de referencia como lo son México y Brasil, para finalmente analizar las respectivas cifras para Colombia.



### **3.1.2.2.1 México.**

#### **Crecimiento**

Aunque el sector aeronáutico ha crecido alrededor del 20% en los últimos cinco años, el sector de taxis aéreos ha crecido aproximadamente en un 34% mostrando la tendencia del negocio en el país. Sin embargo, las proyecciones, y los casos particulares de las principales compañías muestran un crecimiento mucho más prometedor.

Analizando casos particulares como el de Guadalajara, donde la demanda de aerotaxis aumentó en un 15% de 2012 a 2013, o el de Toluca, que se ha posicionado como la capital nacional de aerotaxis al contar con alrededor de 200 empresas se pueden encontrar aspectos interesantes para su análisis: Toluca es una de las regiones con mayor desarrollo industrial de México, su cercanía con la capital y el desarrollo en infraestructura aérea, la hacen una ciudad ideal para el desarrollo de negocios, gran parte del comercio se efectúa entre Ciudad de México, Toluca y ciudades aledañas. Teniendo en cuenta las dificultades por la alta densidad poblacional, inseguridad y reducida movilidad, resulta mucho más productivo acceder al servicio de taxis aéreos para plantear negocios y comercio. Por el lado de Guadalajara, el gran desarrollo económico alrededor de sectores primarios, secundarios y terciarios, hace de la ciudad un centro de negocios constituido y con constante relación con zonas rurales aledañas, a las cuales resulta fundamental el desplazamiento como eje diferenciador en la productividad de las compañías.

Vale la pena revisar casos puntuales; Flymex, una de las empresas emergentes de aerotaxis en México, estimó que en general el crecimiento de la empresa será de 35% al finalizar el presente año, mientras que en los próximos tres años registrará un aumento de 25% (fecha de estimación: septiembre de 2013). Actualmente cuentan con catorce aeronaves.

Fly Jets Ejecutivos, empresa creada en 2003, ha crecido 50% y diariamente realiza alrededor de cinco vuelos. Cuenta con cinco helicópteros y cinco jets privados, siendo estos últimos, los más solicitados durante días festivos y época vacacional.

Una de las principales empresas de aerotaxis de México, de la que se guarda reserva, tuvo un aumento en los resultados de la operación (utilidad) de 2012 a 2013 de 18,2%, lo que muestra la tendencia de aumento en el crecimiento del negocio, despertando la curiosidad de muchas de las principales fuerzas económicas de América y Europa.

Por otro lado, vale la pena tener en cuenta situaciones externas que aumentan considerablemente la demanda en determinados periodos de tiempo, como por ejemplo los bloqueos en las vías o el crecimiento de la violencia y delincuencia común, los cuales han ocasionado incrementos en la demanda de hasta un 70%, inclusive con aumentos considerables en los precios de prestación del servicio. Teniendo en cuenta que son situaciones que se presentan frecuentemente, la percepción de inseguridad se encontraría en un constante aumento, causando cambios determinantes en la demanda definitiva del negocio en los próximos años.

Llama la atención cifras de crecimiento tan altas, sin embargo es difícil determinar el crecimiento real del sector en los últimos años debido a la informalidad bajo la que opera. No existe información formal sobre el total de pasajeros movilizados y el crecimiento del sector, sin embargo por la importancia que ha tomado esta industria, el Gobierno mexicano ha decidido presentar datos y fortalecer la reglamentación basado en la cantidad de aerotaxis existente en los últimos años en dicho país. A continuación se presenta la evolución en la cantidad de aerotaxis en los últimos años:

Cuadro 22. Cantidad de aerotaxis en México.

Año	Cantidad Aerotaxis	Variación Anual	Variación anual relativa
1995	1051	0	0,00%
1996	950	-101	-9,61%
1997	1022	72	7,58%
1998	780	-242	-23,68%
1999	869	89	11,41%
2000	880	11	1,27%
2001	847	-33	-3,75%
2002	846	-1	-0,12%
2003	890	44	5,20%
2004	1088	198	22,25%
2005	1073	-15	-1,38%
2006	1124	51	4,75%
2007	1253	129	11,48%
2008	1346	93	7,42%
2009	1373	27	2,01%
2010	1434	61	4,44%
2011	1595	161	11,23%
2012	1679	84	5,27%
<b>Variación entre 2005 y 2012</b>			<b>56,5%</b>

Fuente: Los Autores con base en información de la Dirección General de la Aeronáutica Civil de México (DGAC).

Figura 11. Estadísticas número de aerotaxis en México.



Fuente: Los Autores con base en información de la Dirección General de la Aeronáutica Civil de México (DGAC).

## Precios

Aunque aún no se puede hablar de economías de escala, la evolución de precios del negocio ha sido muy positiva; la acogida del negocio, la frecuencia de viajes, y el compartimiento de los mismos han dado la bienvenida a precios y servicios de todo tipo.

En pesos colombianos, la tarifa del servicio ronda los tres y medio millones de pesos colombianos por hora teniendo en cuenta que la mayoría son helicópteros que llevan varias personas y con paradas establecidas. Sin embargo existen precios menores cuando las empresas compran paquetes de varios viajes al mes. También se presentan precios más altos dependiendo de la demanda y la cantidad de personas por viaje, que rondan los 2.350 dólares estadounidenses más impuestos.

Es válido tener en cuenta que en los periodos pico de demanda, en situaciones de alta inseguridad o de bloqueo de vías, los aumentos en precios rondan el treinta por ciento.

## Tendencia

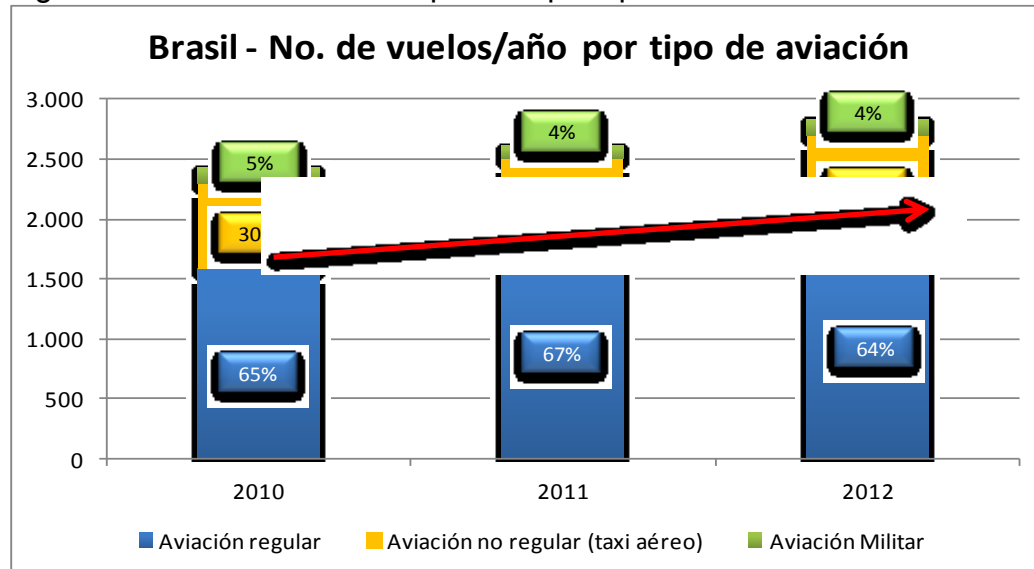
Si bien las principales empresas de taxis aéreos se han posicionado con planes empresariales y enfoques al segmento corporativo, vale la pena resaltar que el mercado de mayor apertura en este momento es el de taxis aéreos turísticos, el cual es un botín muy atractivo porque presupone una disminución considerable en los costos de operación por servicios no personalizados.

**3.1.2.2.2 Brasil.** La movilidad en algunas ciudades de Brasil es extremadamente limitada para quienes necesitan moverse por puntos diferentes durante el día; en ciudades como Sao Paulo ingresan más de diez mil vehículos nuevos al año y hay trancones que miden hasta treinta kilómetros. Por esta razón el transporte aéreo se ha convertido en la mejor opción entre aquellos para quienes es más costoso dejar de cerrar un negocio, perder un cliente o tener su personal de más alto costo (ejecutivos) por varias horas al interior de un automóvil tratando de llegar a una reunión.

En ciudades como Sao Paulo, el Servicio Regional de Protección al Vuelo reporta un promedio de 1.600 vuelos diarios en helicóptero y es allí donde hoy se construye un aeropuerto exclusivo para vuelos no regulares (taxi aéreo) con una inversión de un billón de reales que deberá entrar en operación a finales del 2014.

En la siguiente figura se muestran datos estadísticos de demanda del servicio de taxi aéreo en Brasil:

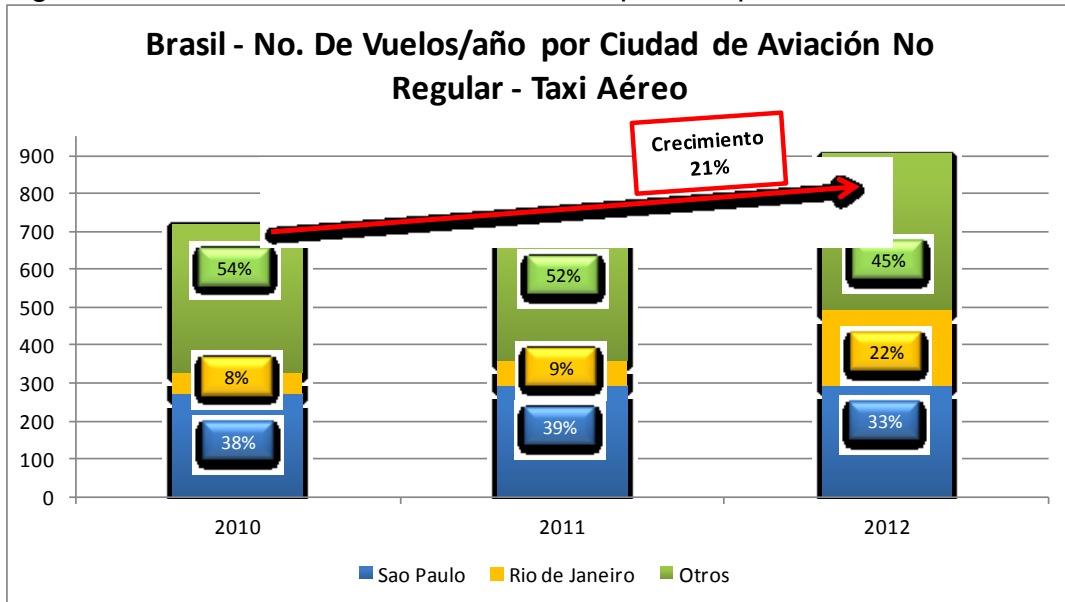
Figura 12. Número de vuelos por año por tipo de avión.



Fuente: ANAC y DECEA – Brasil.

En 2012 hubo un total de 905.000 vuelos de aviación no regular en Brasil, cuando hace diez años o menos era apenas concebible que las empresas de exploración petrolera pagaran por este servicio.

Figura 13. Número de vuelos en taxi aéreo por año por ciudad.



Fuente: ANAC y DECEA – Brasil.

La aviación no regular creció un cuatro por ciento de 2010 a 2011 y en un veintiún por ciento de 2011 a 2012 en Brasil.

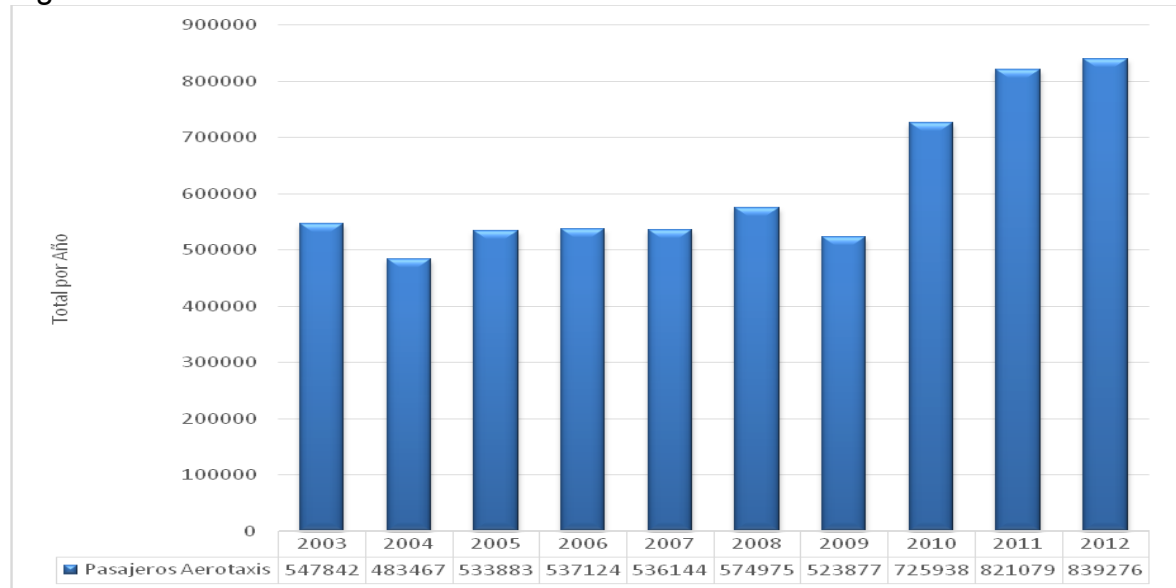
Así como crece el país lo hace Sao Paulo, que representa más del treinta por ciento del mercado nacional, allí éste negocio crece veinte por ciento cada año, una de las grandes empresas que presta este servicio, Helimar Air Taxi dice que su compañía crece a razón de diez por ciento año.

El mercado objetivo del transporte en helicóptero es el de la población con alto poder adquisitivo del país, si el índice de riqueza en un país o ciudad incrementa, mayor poder adquisitivo tendrán los ciudadanos para acceder a este tipo de servicio. Según la compañía de Singapur Welth-x (que estudia la riqueza del mundo), se proyecta que en los próximos años, solo Sao Paulo llegue a contar con 4.556 multimillonarios.

**3.1.2.2.3 Colombia.** El mercado de transporte aéreo no regular en Colombia, particularmente el de aerotaxis, tuvo desde hace diez años cambios que permiten identificar un gran potencial en la demanda del sector, esto evidenciado por un comportamiento muy similar entre los años 2003 y 2009, y un constante

crecimiento desde 2009 hasta el año 2012, probablemente ocasionado por la disminución en los costos para acceder a los servicios de aerotaxi, el crecimiento de la economía colombiana y el arribo de importantes multinacionales que han establecido operaciones en el país, lo anterior se ilustra en la gráfica de demanda de servicio de aerotaxi de los últimos diez años en Colombia que se muestra a continuación:

Figura 14. Estadísticas demanda aerotaxi en Colombia.

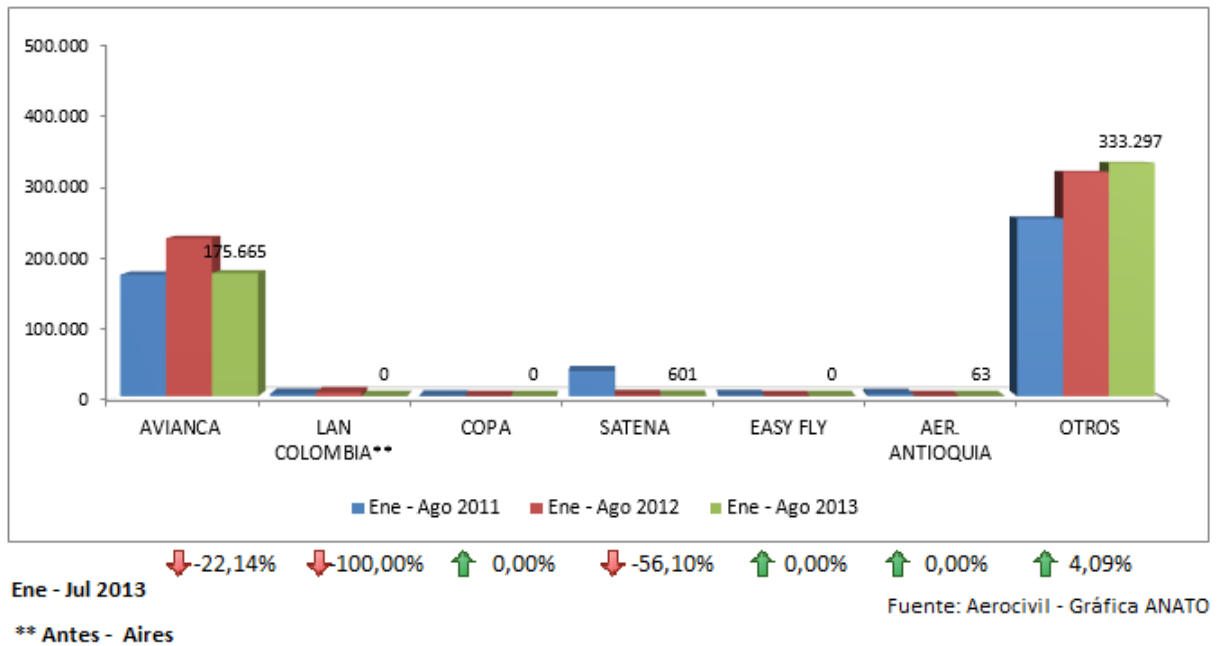


Fuente: Estadísticas 2012 Ministerio de Transporte de Colombia.

Es interesante ver como se ha presentado un crecimiento de la demanda del 60,2% entre los años 2009 y 2012, y el cual no es adjudicado a las aerolíneas de mayor tamaño, lo cual permite evidenciar que existe una marcada tendencia al crecimiento de las pequeñas empresas. Esto se puede ver en el comparativo de la demanda para el periodo de enero a agosto de 2011 a 2013 mostrado en la figura 15.

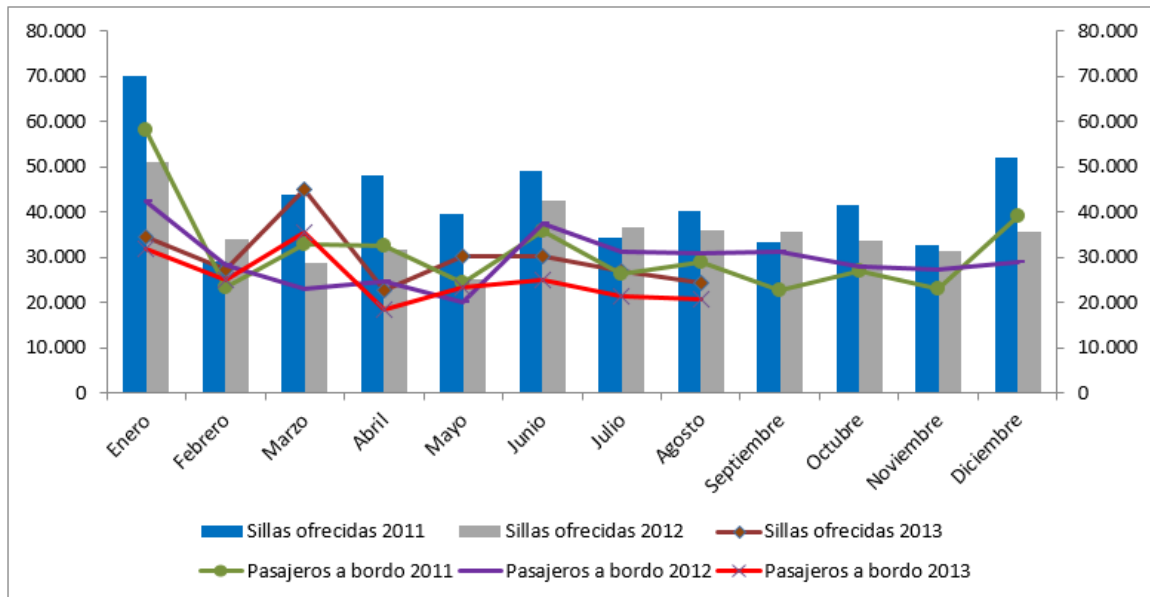
Un factor importante para tener en cuenta en la definición de la demanda, es el dado por los costos operativos, que finalmente se ven traducidos en los precios del servicio a pasajeros y carga, lo cual, en los últimos años se ha evidenciado en incrementos causado por el aumento en los costos de los seguros y las constantes alzas en el precio del combustible, generando así reducciones en la oferta, con el fin de mantener un nivel de ocupación rentable, el cual en promedio fue del 83,42% para el año 2012 y para 2013 del 83,75% acumulado a octubre de cada año como lo muestra la figura 16.

Figura 15. Comparativo demanda aerotaxi en Colombia.



Fuente: Aeronáutica Civil de Colombia (Estadísticas de Oferta y Demanda - Transporte de Pasajeros - Octubre 2013) – Gráfica ANATO.

Figura 16. Estadísticas oferta y demanda transporte aéreo no regular Colombia.



Fuente: Aeronáutica Civil de Colombia (Estadísticas de Oferta y Demanda - Transporte de Pasajeros - Octubre 2013) – Gráfica ANATO.

### **3.1.2.2.3 Características de la demanda.**

**3.1.2.2.3.1 Elasticidad precio de la demanda.** Ante cambios de precio en el mercado, generados por factores externos que puedan crear un impacto en el precio del servicio (costo del combustible, salarios de empleados, etc.) es de esperar que por ser considerado un bien de lujo no se presenten variaciones significativas en la demanda, esto, debido a que la mayoría de la población objetivo se encuentra en el sector corporativo y de personas con reconocimiento público, cuyo alto poder adquisitivo hace que ante fluctuaciones en los precios, persistan en hacer uso del servicio para satisfacer su necesidad.

Por otra parte, es de esperarse que ante cambios de precios no sostenibles por parte de la competencia, siempre exista la búsqueda de proveedores que ofrezcan el servicio a un precio menor, lo cual, finalmente, hará que el mercado tienda a estabilizar sus precios y genere el punto de inflexión que garantizará la estabilidad del mercado o la salida de oferentes.

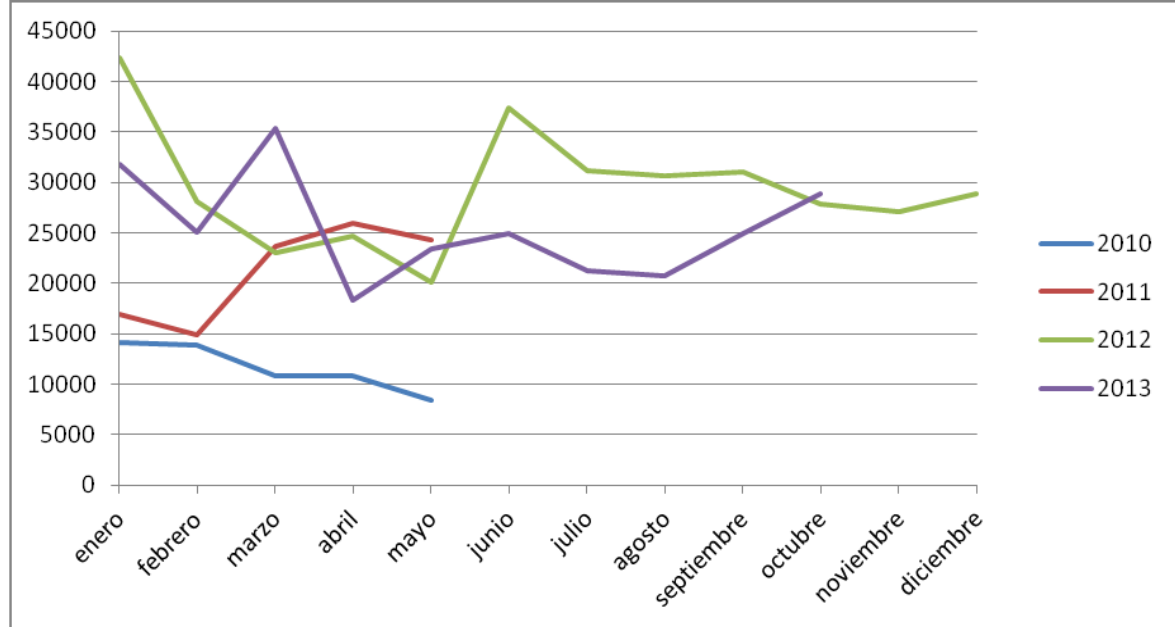
**3.1.2.2.3.2 Elasticidad ingreso de la demanda.** Se ha identificado que la cantidad demandada del servicio de aerotaxis presenta incrementos ante una variación positiva en los ingresos de los clientes, es decir que, a mayor cantidad en los ingresos disponibles de los demandantes, mayor será la cantidad solicitada del servicio de aerotaxi. Así mismo para el caso contrario, donde la cantidad demandada se verá reducida al disminuir el ingreso de los clientes.

**3.1.2.2.3.3 Estacionalidad de la demanda.** Los servicios de aerotaxi a nivel nacional no presentan una marcada tendencia estacionaria a lo largo del año, que permita identificar ciclos de alta o baja demanda, aunque sí es posible denotar dos periodos específicos en el año donde se evidencian las tendencias más altas y más bajas. El primero es el periodo de decrecimiento de enero a febrero, en el cual para los cuatro años analizados, según se puede observar en la gráfica 17, en común para todos. El segundo periodo de decrecimiento está comprendido entre los meses de abril y mayo, en el cual para todas las muestras presenta una reducción de la cantidad demandada del servicio.

Para el resto del periodo anual la demanda no presenta estacionalidad alguna, llegando inclusive a presentar en algunos meses, contradicciones con los años precedentes.



Figura 17. Comparativo estadísticas de demanda de aerotaxi en Colombia.



Fuente: Aeronáutica Civil de Colombia.

**3.1.2.2.3.4 Factores coyunturales.** Una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos en Colombia puede aparecer en el plano del transporte del país como uno de los modelos de negocio más innovadores creados recientemente en búsqueda de dar solución o mejorar varios factores identificados que reducen la productividad corporativa por causa de las características inherentes a un país emergente con las particularidades socioeconómicas de Colombia. A continuación se analizan los principales factores coyunturales que juegan un papel importante para el producto del proyecto:

### Problemas de Movilidad

Es notorio el grave problema de movilidad en las principales ciudades de Colombia, en especial en Bogotá, donde la alta densidad poblacional, la gran cantidad de automóviles, la pobre infraestructura y la carencia de una normatividad robusta ocasionan que la movilidad se vea impactada de manera negativa. En Bogotá por ejemplo, el promedio de velocidad dentro del perímetro urbano está cerca de los veintitrés kilómetros por hora, y si se tiene en cuenta el potencial comercial e industrial de la ciudad la problemática a abordar resulta aún más preocupante. La competencia en la economía actual exige tiempos de desplazamiento mínimos y estos no los ofrece ningún modelo de negocio planteado en la actualidad en el país.

## **Baja Accesibilidad a Zonas Rurales Aledañas**

Gran parte del desarrollo económico de las ciudades se da en sus zonas rurales aledañas y en Colombia, la dificultad en el acceso a estas zonas es muy alta y en ocasiones costosa. Un medio de transporte que no dependa de la infraestructura existente para acceder a estas zonas podría ser apetecido por las compañías que tienen centralizada la economía de sus organizaciones en las ciudades, pero el corazón de la operación se encuentra en zonas rurales aledañas.

## **Alta Inseguridad**

Las grandes desigualdades sociales y económicas en Colombia son puestas en evidencia por los agudos problemas de inseguridad del país. En varias ocasiones, los inversionistas se abstienen de inyectar su músculo financiero en Colombia por temor a secuestros, extorsiones, robos, terrorismo, entre otros. El transporte no es ajeno a estos problemas, mucho menos para ejecutivos que utilizan medios de transporte terrestre que tienen un alto grado de exposición a estos inconvenientes. Un medio de transporte, con vulnerabilidad mínima a los problemas mencionados tanto en zonas urbanas como en rurales, puede ser visto como la solución para facilitar la comunicación, disminuir costos asociados a la seguridad (escortas, vehículos blindados, esquemas complejos de seguridad), mejorar la conectividad entre empresas, y disminuir los riesgos asociados al transporte de personal que maneja información estratégica de las compañías.

## **Necesidad de Incremento de la Productividad**

La alta competencia en el mundo globalizado de hoy, exige a las empresas ser lo más productivas posibles para mantenerse en el mercado. Los problemas de costos, movilidad y tiempos de desplazamiento son vistos muchas veces como los costos más improductivos. Por ejemplo, para una empresa cuyos ejecutivos tardan en llegar del sur de Bogotá a Tunja entre cuatro y cinco horas, un medio de transporte que le garantice hacer el mismo recorrido en aproximadamente una hora, resultaría mucho más productivo y económico.

**3.1.2.3 Estrategia de comercialización.** La definición de las características que son utilizadas para realizar la comercialización del servicio de aerotaxi y transporte aéreo no regular en Colombia son especificadas en los siguientes numerales.

**3.1.2.3.1 Personas.** El ejecutivo se define como una persona que desempeña un cargo directivo en una empresa<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ejecutivo>

Los ejecutivos de una organización se pueden agrupar en tres niveles:

1. Ejecutivos de Primer Nivel: son aquellos quienes tienen a cargo la dirección general de una compañía o la dirección de áreas clave en el negocio, principalmente identificados por ser quienes establecen las estrategias de la empresa
2. Ejecutivos de Nivel Medio: son los responsables de las diferentes áreas de la compañía, principalmente jefes y gerentes. Quienes dan forma a la estrategia para ser aplicada en el día a día.
3. Ejecutivos de Tercer Nivel: quienes ejecutan las decisiones de niveles superiores, son vendedores, consultores, etc.

La definición de ejecutivos no es excluyente, es decir personas de negocios independientes que no están vinculadas a una empresa, son también consideradas ejecutivos, así como artistas, personas que gozan de reconocimiento público y aquellas que gozan de un alto nivel adquisitivo. De manera general personas responsables por toma de decisiones importantes para los negocios, ya sean empresas o negocios personales.

**3.1.2.3.2 Producto.** El servicio de transporte aéreo no regular es prestado por diferentes compañías en diferentes tipos de aeronaves según la necesidad específica del cliente, determinado por el horario, el destino y la capacidad de carga. En Colombia se manejan principalmente dos de ellas: la primera es el vuelo chárter en aviones, con los cuales se presta un servicio con capacidad de cubrir distancias mucho mayores, al igual que la velocidad promedio de dichas aeronaves, pero que están sujetas a instalaciones aeroportuarias, solicitudes de permiso de tránsito permanente y tráfico aéreo. La segunda se presta por medio de helicópteros, los cuales aunque tienen una velocidad promedio y un rango de funcionamiento menor, no están sujetos a las limitantes que supone la necesidad de instalaciones aeroportuarias de grandes dimensiones y altos costos, aprobaciones de vuelos complejas o restricciones de tráfico aéreo, y presentando por el contrario, una ventaja de accesibilidad a zonas remotas o de difícil acceso, al igual que en grandes zonas urbanas, teniendo la capacidad de aterrizar en helipuertos de edificios o lugares designados dentro de las ciudades, presentando versatilidad y una mayor disponibilidad.

**3.1.2.3.3 Precio.** Para la definición del precio, se deberán analizar los precios de la competencia para servicios similares, buscando como mínimo tener el mismo precio ofrecido por la competencia. No obstante, el análisis a realizar deberá tener en cuenta los siguientes aspectos que afectan directamente los costos para la prestación del servicio:

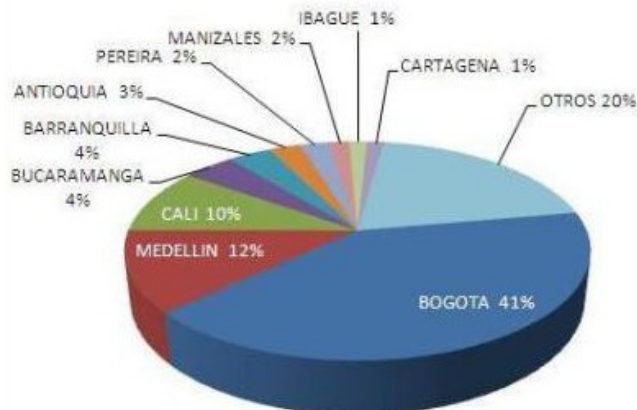
- Existe una infraestructura aeronáutica monopolizada.

- La ejecución del proyecto tiene altas necesidades de inversión de capital.
- Existe un riesgo de obsolescencia por las condiciones tecnológicas.
- El precio definido no debe ser una competencia directa para el transporte regular.
- Las tarifas deberán ser definidas según el tiempo de uso de la aeronave.

**3.1.2.3.4 Plaza.** En primera instancia cabe señalar que por ser un servicio con requerimientos de infraestructura particulares y sujeto a una normatividad bastante rígida, actualmente solo se hace una distribución directa, para lo que se deberá tener en cuenta el fácil acceso de los clientes a los servicios que serán prestados. Por tal motivo, basados en la distribución de empresas en el país (ver figura 18), la ciudad escogida para la operación y distribución del servicio es Bogotá, en la cual también se encontrará el corazón administrativo y comercial de la empresa.

Figura 18. Distribución de empresas en Colombia en 2009.

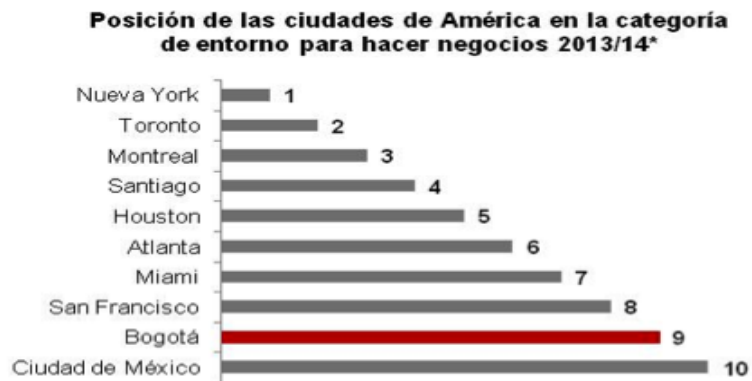
**Distribución de empresas en Colombia**



Fuente: Saragaona. Empresas en Colombia. 2009. [en línea]. Disponible en: <http://saragaona.wordpress.com/empresas-en-colombia/>. [consultado marzo de 2014].

Ahora bien, desde el punto de vista comercial, cabe señalar que Bogotá se destaca como la novena ciudad más atractiva en América para hacer negocios, y la primera en Colombia. Lo cual puede tener gran influencia en el negocio, si se tienen en cuenta la intención en aumento de la productividad, disminución de tiempos de transporte y facilidad para el cierre de negocios.

Figura 19. Posicionamiento de ciudades con mejor entorno para hacer negocios en América Latina.



Fuente: FDI Magazine, 12 de abril de 2013.

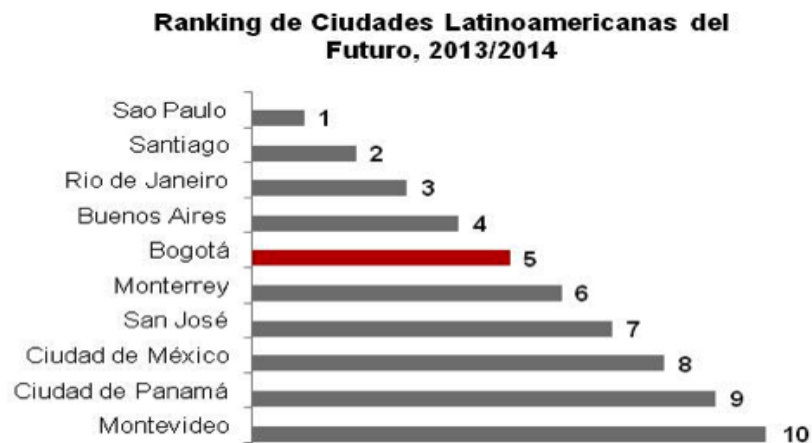
Por otro lado, Bogotá a su vez se destaca como la décima ciudad con mayor potencial económico y la quinta ciudad del futuro en América. Lo cual permite vislumbrar el potencial del negocio y el éxito en apertura del mercado en la ciudad.

Figura 20. Posicionamiento de ciudades con potencial económico para hacer negocios en América Latina.



Fuente: FDI Magazine, 12 de abril de 2013.

Figura 21. Posicionamiento de ciudades del futuro para hacer negocios en América Latina.



Fuente: FDI Magazine, 12 de abril de 2013.

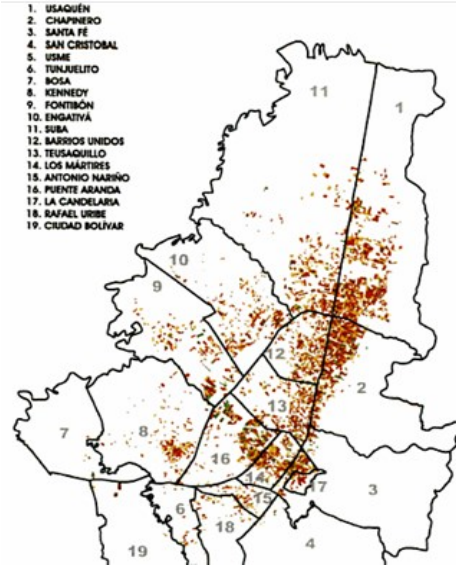
Cabe señalar que para la distribución en Bogotá no es fundamental encontrarse en un punto específico, ya que se aprovecharán los helipuertos construidos por toda la ciudad.

Desde el punto de vista comercial, se determinó que la distribución se realizará en zonas de alta concentración empresarial en Bogotá, para lo cual se aplicó un método de carga por ubicación empresarial como se muestra a continuación:

Aunque el análisis realizado muestra que las localidades con mayor concentración de empresas son Puente Aranda, Barrios Unidos, Kennedy y Chapinero (localidades tradicionales de comercio hasta la década pasada), también se observa una amplia tendencia a la concentración en Suba, Usaquén, y Barrios Unidos, con un aumento considerable en la zona occidental, y una tendencia baja en el sur de la ciudad. Ahora bien, si se tiene en cuenta la tendencia de ubicación de empresas con cantidad de activos media – alta, se refuerzan las localidades de Usaquén, Chapinero y Barrios Unidos.

Con base en el presente análisis, se ha determinado que la zona recomendable para realizar las operaciones comerciales de distribución de cara al cliente es la comprendida por el cuadrante que une las localidades 1, 2, 11 y 12 (Usaquén, Chapinero, Suba, y Barrios Unidos. Ver Figura 22).

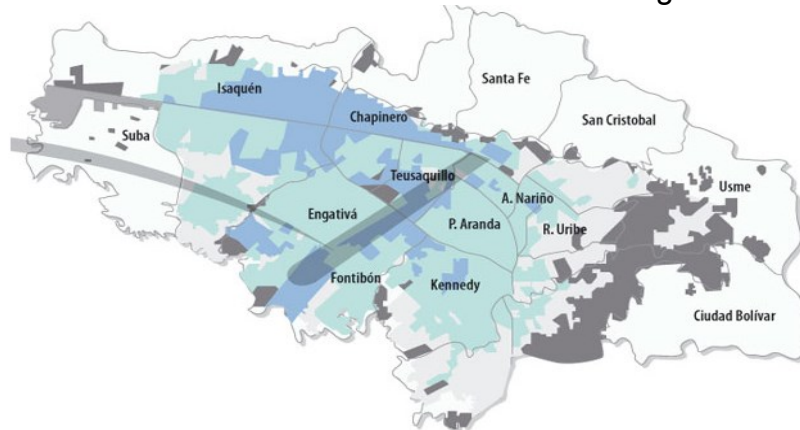
Figura 22. Concentración empresarial en Bogotá.



Fuente: RODRÍGUEZ CASTRO, Margarita María. Tendencias Espaciales para la Pequeña y la Mediana Empresa en Bogotá, 1990-2000. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 2006.

Posteriormente se identificó el precio promedio del metro cuadrado para fines comerciales por zonas en Bogotá, identificando que las zonas preseleccionadas son las de mayor costo por metro cuadrado y en donde se localizan las empresas con mayor potencial de clientes.

Figura 23. Valores de referencia del metro cuadrado en Bogotá.



**Valor referencia m<sup>2</sup> terreno 2013**

Dark Blue	\$200.000	Light Green	\$1.500.000 - \$2.000.000
Light Blue	\$200.000 - \$500.000	Dark Blue	\$4.000.000 - \$5.000.000
Dark Blue	\$200.000 - \$500.000		

Fuente: PÉREZ DÍAZ, Vanessa. Construcción Vertical Marcará el futuro de la calle 26. En: La República. Bogotá, D. C. 29, abril, 2013. Disponible en: <[http://www.larepublica.co/empresas/construcci%C3%B3n-vertical-marcar%C3%A1-el-futuro-de-la-calle-26\\_37435](http://www.larepublica.co/empresas/construcci%C3%B3n-vertical-marcar%C3%A1-el-futuro-de-la-calle-26_37435)>.

**3.1.2.3.5 Publicidad.** La publicidad está abierta a utilizar cualquier canal de comunicación con el fin de llegar a la mayor cantidad de posibles clientes, entre los cuales se encuentran los medios televisivos por medio de comerciales a lo largo del periodo de emisión, medios radiales, físicos, de Internet y de manera personal por medio de visitas a clientes corporativos por medio de un equipo de asesores comerciales. Sin embargo, no existe una divulgación de sus servicios por parte de los actuales oferentes.

**3.1.2.3.6 Promoción.** Al ser un servicio de alto costo para el mercado en el cual pretende incursionar, no existen promociones ofrecidas por los referentes actuales.

## **3.2 ALTERNATIVAS ANALIZADAS**

### **Aeronave**

Dada la infraestructura aeronáutica del país y los costos de operación que esto implica, se considera más práctico, económico, versátil y con menor cantidad de trámites logísticos el uso de aeronaves de ala rotatoria – helicópteros – para la operación de la empresa.

### **Segmento**

Dentro de todo el segmento de potenciales clientes se estima que aquellas personas naturales con alto poder adquisitivo, personas que gocen de reconocimiento público, y medianas y grandes empresas nacionales y multinacionales, serán las que más demanden el servicio al tratarse de un bien de lujo.

## **3.3 CONCLUSIONES**

Con base en los hallazgos identificados, a continuación se presentan las conclusiones de los aspectos analizados en el estudio.

### **3.3.1 Análisis de competitividad.**

**3.3.1.1 Cadena de valor.** La mayoría de los proveedores de transporte aéreo son servicios especializados que dificultan las estrategias de integración vertical, por



esta razón el valor agregado del servicio de transporte aéreo no regular está en la atención al cliente, portafolio de servicios y cobertura.

### **3.3.1.2 Análisis de fuerzas competitivas de Michael Porter.**

#### **Proveedores**

- En términos generales el poder de negociación con los proveedores no es alto, lo cual puede incrementar los costos de operación del negocio. Sin embargo, no son proveedores que tengan precios impositivos altos en el mercado, y por lo tanto deben ser precios soportables por la operación.

#### **Competidores**

- Aunque existe nivel alto de rivalidad entre competidores, la estrategia para mantenerse competitivos en el mercado debe ser aprovechar la segmentación hacia carga de pasajeros y en especial de ejecutivos, que es un mercado poco explorado y sobre el que solo se ofrece la diferenciación dada por Fly Elite.
- La diferenciación en el mercado debe ser utilizada como la mayor estrategia competitiva.

#### **Posibles Entrantes**

- Los costos de operación pueden llegar a ser muy elevados, y los constantes cambios en los mismos dificultan realizar proyecciones precisas que permitan estimar fácilmente los resultados financieros de la empresa al largo plazo.
- La infraestructura aérea desarrollada por el país es un factor limitante para determinar los canales de distribución del negocio, éstos cambiarán conforme vaya evolucionando la infraestructura.
- Prestar atención especial a las políticas gubernamentales para la toma de decisiones para ingresar al mercado y acogerse a la legislación para este tipo de empresas.
- Se espera que por ser un producto novedoso, que preste varios beneficios al segmento de mercado objetivo, tenga una demanda reactiva positiva, de igual forma se espera una fuerte reacción negativa por parte de la competencia al ser un mercado cerrado.
- Es importante realizar el proyecto en pro de establecer los menores costos posibles para mitigar la capacidad de la competencia de realizar disminución de precios para contrarrestar la entrada de nuevas empresas al mercado.
- La inexperiencia en el sector objetivo, y el área de conocimiento de los servicios de transporte aéreo, podrían generar un crecimiento en las barreras al ingreso para el proyecto.

## Amenaza de Productos Sustitutos

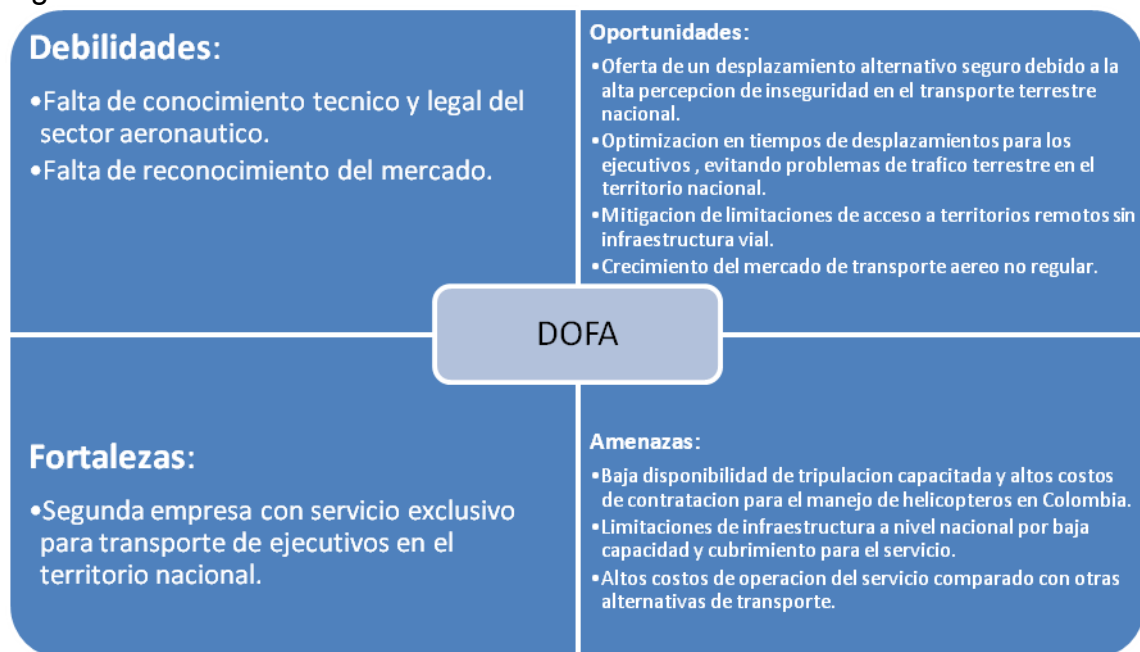
- La estrategia competitiva debe ser alcanzada por medio de la diferenciación de producto, aprovechando las ventajas en cuanto a bajos tiempos de viaje, seguridad y accesibilidad a lugares remotos.

## Clientes

- Aunque el poder de negociación con el cliente es medio, vale la pena realizar una campaña donde se resalten las ventajas sobre otros medios de transporte.

### 3.3.1.3 Análisis DOFA.

Figura 24. Matriz DOFA.



Fuente: Los Autores.

### 3.3.2 Oferta y demanda actuales.

#### 3.3.2.1 Oferta.

- Aunque en un principio la oferta actuó como impulsadora de la demanda ofreciendo un modelo de negocio que supliría necesidades establecidas

abriendo la puerta a gran cantidad de empresas oferentes, la evolución constante del negocio demuestra que en los últimos años gran parte de la demanda ha sido satisfecha, y se abre la puerta a la exploración de mercados diferentes al corporativo.

- La oferta tiene una relación directa con la infraestructura aeronáutica desarrollada por el país y su capacidad instalada.

### **3.3.2.2 Demanda.**

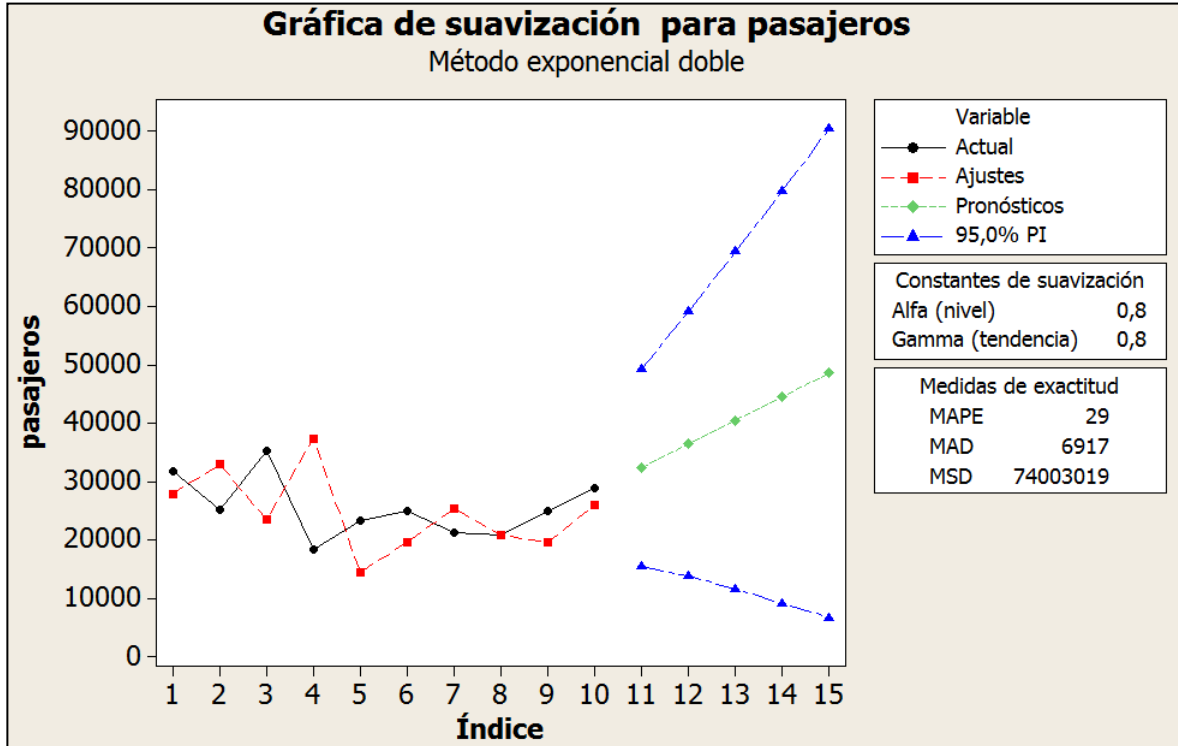
- El mercado y las condiciones socioeconómicas de Colombia han favorecido el crecimiento del negocio y dejan vislumbrar grandes oportunidades de apertura de mercado.
- La evolución del negocio, lleva a crear estrategias competitivas donde la reducción de costos de operación se ve reflejada en los precios de venta ofrecidos.
- Eventos puntuales asociados a la seguridad y productividad, tienen efectos de gran escala en la demanda.
- La apertura de nuevos mercados y aprovechamiento de oportunidades marca la tendencia en el crecimiento del negocio.
- La disponibilidad de infraestructura tiene influencia directa en las decisiones y tendencias logísticas del negocio.

### **3.3.2.2.1 Proyecciones del mercado.**

#### **Colombia**

En Colombia se evidencia una inestabilidad del mercado de transporte de pasajeros a través de vuelos chárter, pero en el contexto del desarrollo actual de la economía, se prevé un incremento continuo en los próximos años, según se proyecta en la siguiente gráfica.

Figura 25. Proyección de transporte de pasajeros en Colombia.



Fuente: Aeronáutica Civil de Colombia

**3.3.3 Factores coyunturales.** Los problemas de movilidad, inseguridad, baja accesibilidad a zonas remotas aledañas, y la necesidad de los empresarios de incremento de la productividad, son los principales agentes diferenciadores del servicio de alquiler de helicópteros sobre otros medios de transporte, por lo tanto deberán ser la bandera de la compañía en el momento de presentar el producto en búsqueda de capturar mercado.

### 3.3.4 Estrategia de comercialización.

- **Personas:** se enfoca a grandes empresas, principalmente de sectores industriales y no existe una atención personalizadas para atraer a ejecutivos.
- **Producto:** uso de helicópteros por su versatilidad.
- **Precio:** es determinado por las características de servicio.
- **Plaza:** es un servicio de alto costo, con cierta complejidad técnica y regulado, lo cual impide la flexibilización de los canales de distribución.
- **Publicidad:** Internet puede ser usado como una alternativa publicitaria.
- **Promoción:** enfatizar en la búsqueda de fidelización de clientes.

### **3.4 RECOMENDACIONES**

Utilizando como insumo los hechos identificados en los hallazgos, y las conclusiones de ellos generadas, esta sección expone las recomendaciones para cada uno de los elementos analizados.

#### **3.4.1 Análisis de competitividad.**

**3.4.1.1 Cadena de valor.** Generar estrategias orientadas a la prestación del servicio que se enfoquen en tres elementos:

- Atención al cliente personalizada.
- Portafolio de servicios atractivo.
- Cobertura acorde a las necesidades de los diferentes tipos de clientes.

#### **3.4.1.2 Análisis de fuerzas competitivas de Michael Porter.**

- No invertir demasiados esfuerzos en la generación de alianzas comerciales con proveedores, ya que es poco probable lograr un beneficio representativo.
- Generar estrategias comerciales para captar clientes corporativos y con alto poder adquisitivo, publicitando servicios de fácil acceso, bajo costo y orientados a la disminución de tiempos de transporte para recursos humanos de gran valor, dichas estrategias deberán contemplar la reacción esperada por parte de la competencia.
- Debido a los altos requerimientos de capital del negocio, es necesario controlar, planear y pronosticar para actuar oportunamente sobre cualquier eventualidad que pueda afectar negativamente la rentabilidad del negocio.
- Conformar un equipo humano con conocimientos en la industria aérea, e idealmente, con experiencia específica en el transporte no regular, los servicios de taxi aéreo o helicópteros.

**3.4.1.3 Análisis DOFA.** Con base al análisis realizado durante la construcción de la matriz DOFA, se determinan las siguientes recomendaciones para los aspectos positivos y negativos en ella identificados:

- Aprovechar que el mercado objetivo ha sido poco explotado y sus necesidades se acentúan más por las falencias de movilidad e infraestructura vial del país.
- Generar una estructura organizacional con bajos costos operacionales.
- Conformar un equipo humano con conocimientos en el negocio aeronáutico, para así minimizar los riesgos propios de incursionar en un área de la cual se desconoce en gran medida su dinámica.

### 3.4.2 Oferta y demanda actuales y proyectadas.

- Tener en cuenta la evolución del mercado y las posibles ciudades donde se dará el mayor desarrollo en infraestructura y demanda dependiendo de sus características económicas y demográficas.
- Tener presente la relación de precios de venta entre el servicio de alquiler de helicópteros para ejecutivos y los bienes sustitutos identificados.
- Prever nuevos mercados a explorar según la evolución del negocio y su entorno.
- Las estimaciones de demanda bajo las que se plantea el desarrollo del proyecto, están dadas por la referencia del único competidor directo del mercado: *Fly Elite*. Se recomienda realizar estudios a nivel de factibilidad con el fin de tener información más certera para la definición de estas cifras.

### 3.4.3 Estrategia de comercialización.

**3.4.3.1 Personas.** Se deben tener en cuenta dos aspectos importantes para definir el grupo de ejecutivos al que se va a enfocar el proyecto:

- Los ejecutivos de alto nivel son los más aptos desde el punto de vista de poder adquisitivo para pagar por el servicio de alquiler de helicópteros.
- Las necesidades de los ejecutivos: desplazamiento, atención a clientes, visitas técnicas, negociaciones, etc.

De los niveles ejecutivos identificados el grupo más pequeño es el de ejecutivos de primer nivel (directivos y alta gerencia), los cuales son los que se presentan en menor cantidad en las empresas y tienen mayores ingresos y más alto nivel de responsabilidad, por ende los más propensos a utilizar el servicio de helicópteros y a los que se recomienda hacer constantes acercamientos.

**3.4.3.2 Producto.** Se recomienda que el producto sea establecido como un taxi aéreo por medio de aeronave de ala rotatoria (helicóptero), de servicio exclusivo para pasajeros, contando con altos niveles de calidad en servicio, infraestructura y atención al cliente, donde la aeronave cuente con las comodidades de confort establecidas para clase ejecutiva de distancias cortas, en las que se dote el helicóptero con asientos de lujo forrados en cuero y los dispositivos multimedia necesarios para hacer del viaje del cliente un espacio placentero y productivo.

**3.4.3.3 Precio.** La definición del precio para el servicio de taxi aéreo será establecida con base en los costos que implican su operación, los cuales se clasifican y listan a continuación:

#### **Costos Directos**

- **Tripulación – Comando:** sueldos, Viáticos, Prestaciones Sociales y Costos de Entrenamiento
- **Seguros:** seguro Casco, Responsabilidad Civil y seguro a pasajeros, correo y carga
- **Servicios Aeronáuticos:** derechos de Tráfico, Aterrizajes, Parqueos
- **Mantenimiento:** mano de obra, Materiales, Repuestos y Reservas por hora vuelo
- **Servicio a Pasajeros:** materiales consumibles abordó
- **Combustible:** costos de combustible para operar las aeronaves
- **Depreciación:** para equipos propios
- **Arriendo:** en figuras de leasing

#### **Costos Indirectos**

- Gastos Administrativos
- Gastos de Ventas
- Gastos Financieros

El mercado actual ofrece servicios de taxi aéreo que varía entre dos y medio y diez millones de pesos por hora, donde el factor diferenciador está dado por el número de motores de las aeronaves, su capacidad de carga y la tecnología/comodidades asociados, sin embargo, es necesario tener presente como factor determinante el modelo de precios de *Fly Elite*<sup>23</sup> identificado como principal referencia y competidor de *Rent a Copter*, el cual, ofrece tarifas de trescientos mil pesos por persona en trayectos de 7 minutos.

Con el objetivo de lograr implementar un servicio de taxi aéreo dedicado a altos ejecutivos y personas con reconocimiento público con un esquema similar al utilizado por aerolíneas de bajo costo, el servicio propuesto tendrá un precio promedio que rondará los cinco millones de pesos por hora, definición que dependerá de factores como los tipos de aeronaves y su capacidad.

Para lograr dicho objetivo y dado que el servicio ofrecido se promocionará bajo el concepto de atención a distancias cortas, se sugiere definir un esquema tarifario

---

<sup>23</sup> GIRALDO GALLO, Camilo. Con viajes a \$300.000, FlyElite empezará servicio de taxi - helicóptero en Bogotá. [en línea]. La República. Sábado, febrero 22 de 2014. Disponible en: <[http://www.larepublica.co/empresas/con-viajes-300000-flyelite-empezar%C3%A1-servicio-de-taxi-helic%C3%B3ptero-en-bogot%C3%A1\\_115381](http://www.larepublica.co/empresas/con-viajes-300000-flyelite-empezar%C3%A1-servicio-de-taxi-helic%C3%B3ptero-en-bogot%C3%A1_115381)>. [consultado marzo de 2014].

basado en los minutos de vuelo y la cantidad de pasajeros que sean transportados, buscando así garantizar el uso óptimo de la capacidad instalada que sea definida.

A continuación, se lista el esquema de precios del servicio ofrecido:

Cuadro 23. Precio de los productos de Rent a Copter.

Producto	Precio (\$/min) COP
Valor del minuto de vuelo por 1 persona	\$ 60.000
Valor del minuto de vuelo por 2 personas	\$ 55.000
Valor del minuto de vuelo por 3 personas	\$ 50.000
Valor del minuto de vuelo por 4 personas	\$ 40.000

Fuente: Los Autores

#### 3.4.3.4 Plaza.

- Ubicar los hangares en inmediaciones de la calle 26 con carrera 100 por flexibilidad logística y facilidad de mantenimiento.
- Ubicar la sección administrativa y comercial de la empresa en la ciudad de Bogotá en la zona que une las localidades de Usaquén, Chapinero, Suba, y Barrios Unidos.

**3.4.3.5 Publicidad.** La publicidad se realizará por medio de los siguientes dos canales:

- **Internet:** se realizará una publicidad con alta frecuencia a través de Internet, para lo cual no solo se contará con una página Web que describa las características del servicio, contacto, precios y demás, sino una publicación masiva y llamativa de manera estratégica en diferentes páginas de Internet comúnmente referenciadas por los potenciales clientes, como los son periódicos de largo tiraje y especializados, páginas de consultas de mercado nacional e internacional y similares.
- **Visitas Personalizadas:** estas visitas buscan atacar el nicho específico del mercado al cual se tiene como objetivo, dando a conocer todos los detalles, características, ventajas, facilidades y precios a grandes empresas con cobertura nacional e internacional, que tengan ejecutivos de primer y segundo nivel en constante desplazamiento por el territorio nacional.

**3.4.3.6 Promoción.** Al no haber referentes en mecanismos de promoción en los oferentes actuales y según el modelo de negocio que sea planteado con base a la rentabilidad del negocio, es posible hacer uso de mecanismos de promoción como los usados en la actualidad por el transporte aéreo regular, definiendo como pilar



de atracción y fidelización, programas de viajero frecuente que brinden puntuaciones a partir del uso de los servicios y permitan la obtención de beneficios con aliados comerciales o inclusive en descuentos o adiciones a servicios brindados por la propia empresa.

### **3.5 SOPORTE DE LOS ANÁLISIS**

**3.5.1 Proyecciones de la demanda.** Para la proyección de la demanda del mercado de transporte de pasajeros no regular en Colombia, se tiene en cuenta el momento actual de la economía, la cual presenta un crecimiento a través de los últimos años y una similitud a economías emergentes latinoamericanas, como lo son la brasileña y la mexicana. Se utiliza una gráfica de suavización por el método de exponencial doble, con un Alfa (nivel) y un Gamma (tendencia) de 0,8, lo cual le permite al ajuste tener la mayor similitud posible y a los pronósticos, para los siguientes cinco periodos, los resultados más realistas posibles.

### **3.6 COSTOS Y BENEFICIOS**

Haciendo uso de la información obtenida, analizada y finalmente concluida en el Estudio de Mercados, a continuación se listan todos aquellos costos y beneficios asociados al montaje y la operación de *Rent a Copter*.

#### **3.6.1 Costos y beneficios asociados al montaje de la empresa.**

**Costos:**

- Publicidad

#### **3.6.2 Costos y beneficios asociados a la operación de la empresa.**

**Costos:**

- Publicidad
- Transporte Fuerza de Ventas

**Beneficios:**

- Ingresos por Ventas

## 4. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio desarrollado para seleccionar los factores técnicos que deben ser considerados en el montaje de una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos en Colombia, se elabora de manera gradual, realizando inicialmente un análisis desde la perspectiva de la ingeniería, con el fin de definir los procesos internos y externos asociados a la operación de una empresa de prestación de servicios de transporte aéreo, para finalmente, realizar un análisis de todos los elementos tecnológicos que soporten la operación enmarcada por los procesos definidos.

Con la definición operativa desarrollada, se realiza un análisis para determinar la ciudad de Colombia en la cual se podría evidenciar una ventaja competitiva para localizar la empresa, así como el sector específico de dicha ciudad para realizar el abordaje al mercado objetivo y la localización para realizar las labores administrativas asociadas a la operación de la empresa, teniendo en cuenta las limitaciones originadas por el servicio de transporte aéreo que se desea brindar y las regulaciones impuestas por la Aeronáutica Civil de Colombia.

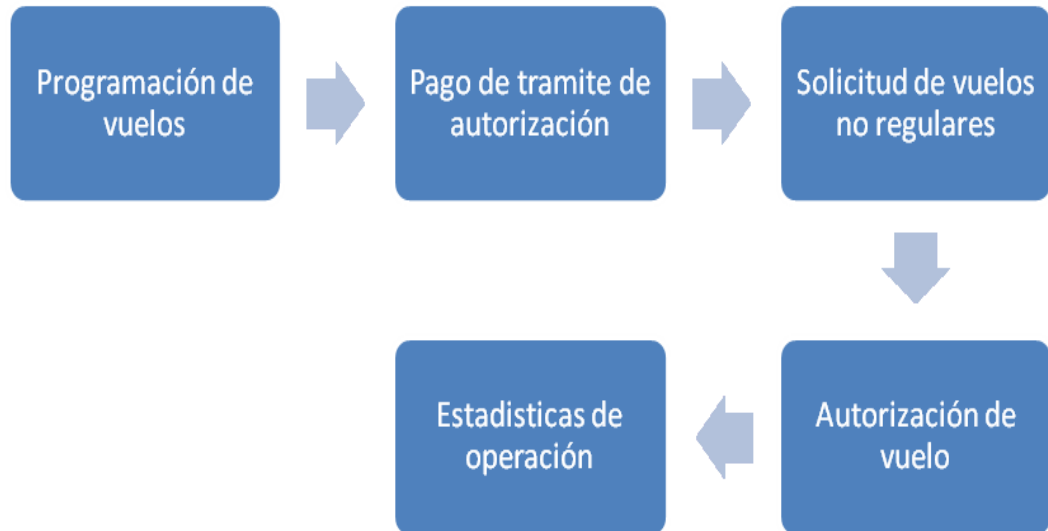
Como último elemento del estudio técnico, se realiza un análisis de las diferentes características de la maquinaria que soportará la operación, identificando así las especificaciones de los helicópteros disponibles en el mercado, así como su costo de operación y capacidad operativa asociada, para finalmente, definir las características técnicas que adoptará la empresa y que le permitan tener una ventaja competitiva frente a los demás oferentes del mercado.

### 4.1 HALLAZGOS

**4.1.1 Ingeniería.** Para prestar servicios de transporte aéreo, según la regulación de la Aeronáutica Civil de Colombia, la empresa debe cumplir un procedimiento rutinario cada vez que vaya a realizar un vuelo, este procedimiento consta de actividades internas y externas que se exponen a continuación:

**4.1.1.1 Proceso interno típico de la empresa.** Son todos los procesos que se realizan al interior de la empresa con fines de operación.

Figura 26. Proceso interno típico de la empresa.



Fuente: Los Autores con base en Aeronáutica Civil de Colombia.


**Programación de Vuelos:** la programación consiste en la elaboración de un listado de vuelos a partir de la demanda de los clientes, teniendo en cuenta que se debe presentar la solicitud y documentación requerida para autorización de vuelo 24 horas antes de la prestación del servicio a la Fuerza aérea Colombiana.

**Pago de Trámite de Autorización:** la empresa debe realizar un pago en las cajas de la Aeronáutica Civil por el trámite de cada autorización de vuelo por concepto de “derechos de trámite para vuelos chárter” concebidos en un rubro de servicios aeronáuticos.

**Contratación de Seguros:** Rent a Copter debe realizar contratación de un seguro de responsabilidad extracontractual con fines de responder por daños causados a terceros, y un seguro de vuelo y equipos para respaldar posibles daños a las máquinas objeto de la operación.

**Solicitud de Vuelos No Regulares:** para cada vuelo programado la empresa debe diligenciar el formato de “SOLICITUD VUELOS NO REGULARES (CHARTER)” identificado con principio de procedencia No. 1062.193.1 de la UAEAC mostrado a continuación:

Figura 27. Formato de solicitud de vuelos no regulares.

 <b>AERONÁUTICA CIVIL</b> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	<b>FORMATO</b>					
	<b>Título: SOLICITUD VUELOS NO REGULARES (CHARTER)</b>					
<b>Principio de Procedencia:</b> 1062.193.1						
<b>OBSERVACION GENERAL</b>				<b>NUMERO DE RADICACION</b>		
Esta solicitud y la documentación requerida deberán ser presentadas ante la UNIDAD DE CORRESPONDENCIA del Grupo de Atención al Ciudadano ubicada en la Avenida Eldorado No. 103-15 primer piso de la ciudad de Bogotá, TELEFONO: (571) 2963153/2963125 FAX (571) 4135260.						
<b>A. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA SOLICITANTE</b>						
1. Nombre de la empresa solicitante			2. Nombre del representante legal y/o responsable en Colombia (Poder o autorización en caso de que obre como intermediario).			
3. Dirección Electrónica			4. FAX:			
5. Dirección postal			6. Teléfono			
<b>B. INFORMACIÓN DEL VUELO (*)</b>						
Nombre del Operador y Designador OACI:						
Propósito del vuelo (Indicación clara y completa, si se trata de pax o carga)						
Tipo de aeronave (marca modelo)		MATRICULA	PBMO (En kilogramos)	Capacidad sillas	Capacidad toneladas	
Fecha	Origen	Destino	Hora Local		Derechos de Tráfico	Cantidad de Vuelos
			Salida	Llegada		
<b>(*) Nombre completo de la ciudad origen y destino de la operación propuesta</b>						
<b>(**) Indicar la ruta completa, señalando que si se hace vía puntos intermedios o con escalas debe especificarse todos los segmentos de la ruta y los derechos de tráfico de cada uno de ellos o las escalas técnicas. Si el espacio no es suficiente deberá anexar hoja adicional.</b>						
Toda solicitud deberá presentarse completa, al menos con 48 horas antes de la fecha programada del vuelo. No obstante, se debe tener en cuenta las circulares que se emitan en época de alta temporada.						

Fuente: Aeronautica Civil de Colombia.

Esta solicitud debe ir acompañada de los siguientes documentos:

- a. Copia de recibo de pago de derechos de trámite.
- b. Autorización de vuelo en territorio colombiano.

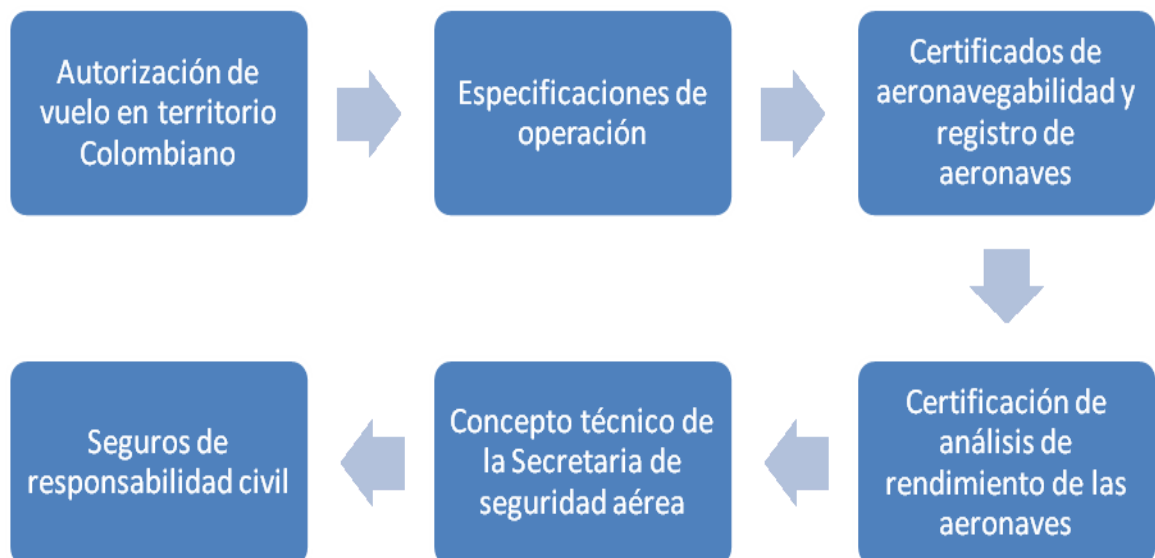
- c. Copia de las especificaciones de operación.
- d. Copia de los certificados de aeronavegabilidad y registro de aeronaves.
- e. Certificado de análisis de rendimiento de las aeronaves.
- f. Concepto técnico de la Secretaria de Seguridad Aérea.
- g. Copia de los seguros de responsabilidad civil.

**Autorización de Vuelo:** una vez los documentos y requisitos son aceptados por la UAEAC, la empresa debe recoger la autorización de vuelo elaborada por la oficina de transporte aéreo, la cual se encarga de informar que la autorización fue dada y que el vuelo será realizado.

**Estadísticas de Operación:** la empresa deberá elaborar mensualmente un informe estadístico de todos los vuelos no regulares autorizados, el cual deberá entregar durante los primeros diez días de cada mes al Grupo de Estudios Sectoriales de la Oficina de Transporte Aéreo de acuerdo al Instructivo para Elaboración del Archivo de Tráfico de Helicópteros descrito en el anexo A.

**4.1.1.2 Proceso externo típico de la empresa.** Son todos los procesos que requieren interacción con proveedores o entidades competentes. Los trámites y documentos que se muestran en estos procesos externos se consolidan para adjuntarlos a la solicitud de autorización de cada vuelo. No todos los documentos y trámites deben hacerse cada vez que se va a realizar un vuelo, pero debe tenerse presente el procedimiento para actualizarlos y tramitarlos según lo indique el RAC.

Figura 28. Proceso externo típico de la empresa.



Fuente: Los Autores con base en Aeronáutica Civil de Colombia.

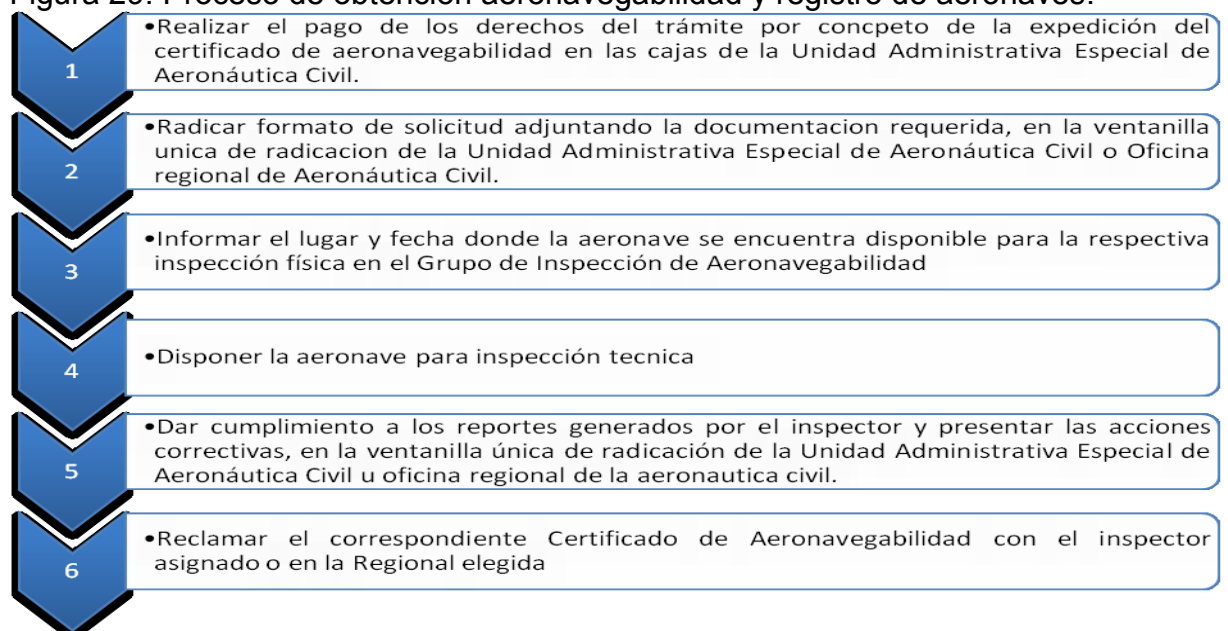
**Autorización de vuelo en territorio colombiano:** en caso de ser una empresa extranjera o utilizar aeronaves fabricadas en otro país, la empresa deberá tramitar las certificaciones y permisos estipulados por la UAEAC en el estándar de vuelo No. 2 Certificación de empresas – procedimiento para la emisión de un certificado de operaciones – CDO el cual se describe en el Anexo B.

**Especificaciones de operación:** la UAEAC se debe asegurar de que las aeronaves que vuelan en territorio colombiano cumplen con los requisitos necesarios para realizar la actividad con las características estipuladas. Para esto la empresa operadora deberá (propietario o explotador de la aeronave) obtener el *Minimum Equipment List* (MEL) con la Secretaría Aérea de la Aeronáutica Civil:

1. Radicar solicitud del MEL ante el Grupo Técnico de la Secretaría de Seguridad Aérea.
2. Presentarse en la oficina del Grupo Técnico para sustentar la documentación entregada.
3. Presentar las acciones correctivas cuando la entidad lo solicite.
4. Recoger manual aprobado.

**Certificados de aeronavegabilidad y registro de aeronaves:** El certificado de aeronavegabilidad es el documento público que acredita, a la fecha de su otorgamiento, que la aeronave es apta para ser operada en forma segura dentro de las condiciones asociadas a su categoría, clasificación y de acuerdo con las limitaciones establecidas en su certificado tipo. Este documento se debe tramitar en la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

Figura 29. Proceso de obtención aeronavegabilidad y registro de aeronaves.



Fuente: Los Autores con base en Aeronáutica Civil de Colombia.

Los detalles de la documentación requerida pueden ser consultados en la página web de la Aeronáutica Civil de Colombia [www.aerocivil.gov.co](http://www.aerocivil.gov.co), en la sección de trámites para empresas aeronáuticas.

El registro aeronáutico nacional es un registro público, el cual es llevado por la Oficina de Registro Aeronáutica Nacional de la UAEAC. Este registro debe realizarse cada vez que se obtenga una nueva aeronave ya sea de compra, arriendo (explotador), fabricada en el exterior o en territorio nacional. Este registro debe tramitarse de acuerdo con los pasos especificados en el Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC) número veinte que hace referencia a la Matrícula, Registro e Identificación de Aeronaves.

**Certificación de análisis de rendimiento (solo para empresas extranjeras):** es el certificado mediante el cual la UAEAC verifica el cumplimiento de los requisitos exigidos por Colombia en cuanto a equipamiento de acuerdo con los RAC numerales 4.5.6.36 (ACAS II), 4.5.6.38 (TAWS) y 4.2.2.4 (ELT), nivel de ruido (Etapa III). En este certificado se debe indicar quién va a realizar el mantenimiento, despacho y atención de la aeronave durante la operación en Colombia, firmado por el Representante Legal o Director de Operaciones de la empresa.

**Concepto técnico de la Secretaria de Seguridad Aérea:** si la ruta solicitada de vuelo no está especificada en la operación normal de la empresa, esta debe solicitar al Grupo Técnico de la Secretaria de Seguridad Aérea un concepto técnico para realizar la operación y garantizar que la aeronave cumple con las especificaciones mínimas para realizar la labor.

**Seguros de responsabilidad civil:** para realizar cualquier vuelo la empresa debe enviar copia de los seguros de responsabilidad civil a pasajeros, daños a terceros y abordaje vigentes, que ampare la aeronave con la cual se va a efectuar el vuelo.

**Autorización de vuelo:** Con 24 horas de anticipación a la realización de cada vuelo, se debe solicitar una autorización a la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) en la que se especifique el horario de vuelo, las coordenadas de origen, las coordenadas del destino, la ruta planeada, el tipo de aeronave, y la cantidad de pasajeros que estarán presentes en el vuelo.

**4.1.2 Tecnologías para el proceso típico interno y externo.** La operación de los procesos asociados a servicios de transporte aéreo, tiene un alto componente tecnológico asociado, muy especialmente en aspectos relacionados con los servicios de aeronavegación, sin embargo y gracias a la reglamentación existente en Colombia, dichos servicios son proporcionados por el Estado por lo cual, él es el encargado de la adquisición, operación, mantenimiento y reparación de todos los radares, equipos de comunicación (incluyendo comunicación satelital), redes,

equipos de transmisión y demás elementos tecnológicos relevantes; en contraprestación, las empresas que hacen uso de servicios de aeronavegación, deben realizar el pago de una tarifa a la Aerocivil.

Desde la perspectiva comercial, se hace indispensable que la empresa apalanque su estrategia publicitaria en las nuevas tecnologías, *social marketing* y canales de comunicación nuevos y tradicionales, para lo cual, es probable que se requiera adquirir reservas de nombres de dominio y derechos de las diferentes estrategias que se vayan desarrollando.

Tanto el proceso interno como el externo, son soportados de manera transversal por un área administrativa que para su gestión requerirá de computadores y dispositivos de comunicaciones tradicionales y propias de la industria aeronáutica. Para la operación inicial de la empresa, se podrá adquirir o alquilar computadores de escritorio o portátiles para el personal de la organización, lo cual conllevará como mínimo a la adquisición de las respectivas licencias del sistema operativo Microsoft Windows, la suite Microsoft Office para el desarrollo de las labores operativas básicas y el licenciamiento de aplicativos propios de la operación aérea que sean requeridos por las autoridades locales.

Finalmente, los activos informáticos de la organización deberán ser resguardados y operados de manera centralizada, para lo cual se identifica la necesidad de adquirir servicios de almacenamiento y procesamiento de información, los cuales, pueden llevarse a cabo adquiriendo servicios de *hosting* físico o *cloud hosting* para así disponer de un servidor que brinde los servicios de *file server*, así como de servidor de aplicaciones y de base de datos. Con el desarrollo de la empresa, y según se requiera, se localizarán sistemas de soporte para la empresa y un sistema de planificación de recursos empresariales o ERP (por sus siglas en inglés), para lo cual, en su momento, deberán ser analizadas las opciones del mercado.

### **4.1.3 Localización.**

**4.1.3.1 Localización geoestratégica de Bogotá.** Teniendo en cuenta el segmento de mercado al que se determinó que se enfocaría Rent a Copter, resulta fundamental que la localización geoestratégica sea determinada principalmente por la accesibilidad a un nicho que contemple una concentración alta de empresas y corporaciones, así como una ciudad centralizada donde se facilite la logística y se optimicen las operaciones y alcance comercial, de lo cual se identifica a Bogotá como la ciudad que más se adapta a los requerimientos descritos.

Respecto a la viabilidad operativa, funcional y técnica, cabe resaltar que en su plan de ordenamiento territorial y en el plan de atención de emergencias, Bogotá



contempla la construcción de varios helipuertos por toda la ciudad, los cuales complementarían la alta concentración actual en el centro de la ciudad, y en las localidades de Chapinero y Barrios Unidos, así como en la zona centro occidental. Como punto negativo, la legislación para el uso de helicópteros en Bogotá es muy estricta y conlleva al aumento de algunos costos operativos.

Ya en Bogotá, cabe señalar que para la operación no es fundamental encontrarse en un punto específico, ya que se aprovecharán los veintitrés helipuertos construidos por toda la ciudad. Sin embargo, es importante que la ubicación del hangar sea cerca al Aeropuerto Internacional el Dorado para efectos de facilidad en mantenimiento y flexibilidad de la operación. La ubicación preseleccionada es en inmediaciones de la calle 26 con Carrera 100 en Bogotá teniendo en cuenta que la norma y el uso del sector lo permiten. Éste hangar debe responder a una especificación similar a la siguiente para soportar la demanda proyectada:

Hangar de mínimo cinco metros de alto, diez metros de ancho, diez metros de largo, con capacidad para guardar dos helicópteros que ocupan un total de cuarenta y cuatro (44) metros cuadrados.

No se realizará un análisis de montaje estratégico y viabilidad técnica de construcción de helipuertos, aeródromos o helipuntos, ya que se utilizarán los ya dispuestos en el país con las características técnicas exigidas por la Unidad Administrativa especial de la Aeronáutica Civil de Colombia

Respecto a Cali y Medellín se estableció que desde el punto de vista comercial y de infraestructura tienen varias desventajas respecto a Bogotá, sin embargo el negocio no se debe cerrar operativamente a otras ciudades, y en caso de solicitudes especiales se utilizarán helipuertos y hangares dispuestos en cada ciudad.

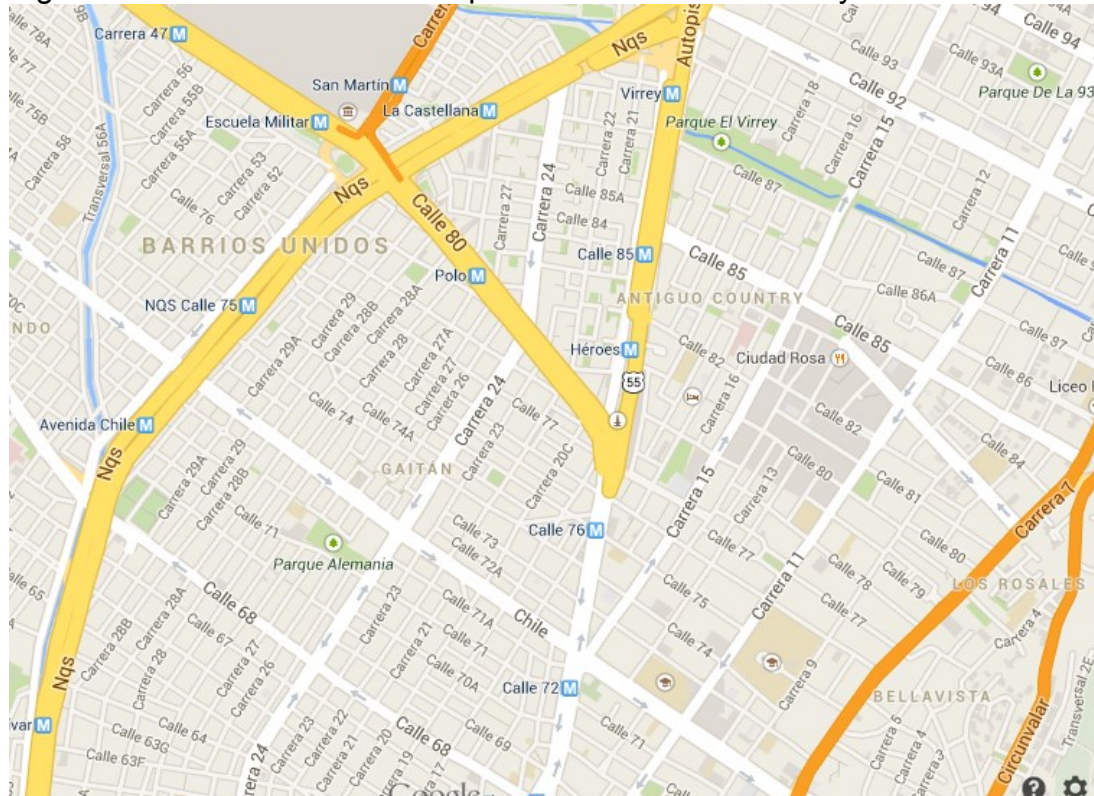
### **Localización estratégica de la empresa:**

Desde el punto de vista comercial en Bogotá, se determinó que la empresa debe ubicarse en un lugar de alta concentración empresarial con una relación costo/beneficio del metro cuadrado para fines comerciales, para lo cual se aplicó un método de carga por ubicación empresarial:

Aunque el análisis realizado muestra que las localidades con mayor concentración de empresas son Puente Aranda, Barrios Unidos, Kennedy y Chapinero (localidades tradicionales de comercio hasta la década pasada), también se observa una amplia tendencia a la concentración en Suba, Usaquén, y Barrios Unidos, con un aumento considerable en la zona occidental, y una tendencia baja en el sur de la ciudad. Ahora bien, si se tiene en cuenta la tendencia de ubicación de empresas con cantidad activos media – alta, se refuerzan las localidades de Usaquén, Chapinero y Barrios Unidos.

Con base en éste análisis, se ha determinado que la zona recomendable para instalar oficinas comerciales y de soporte de cara al cliente es el cuadrante que une las localidades 1,2, 11, y 12 (Usaquén, Chapinero, Suba, y Barrios Unidos. Ver figura 30).

Figura 30. Zona Recomendable para oficinas comerciales y administrativas.



Fuente: Google Maps.

Después se identificó el precio promedio del metro cuadrado para fines comerciales por zonas en Bogotá, identificando que en las zonas preseleccionadas, y aunque se encontró que el precio por metro cuadrado es el más alto, se considera que la relación costo/beneficio puede ser favorable, y vale la pena centralizar la empresa en dichas zonas.

(Ver Figura 23. Valores de referencia del metro cuadrado en Bogotá)

Respecto a la disposición física del centro administrativo de la empresa, no se podrá hacer un análisis detallado hasta que se realice el estudio administrativo que determine la cantidad de empleados que se necesitarán para la operación del producto del proyecto.

#### **4.1.4 Maquinaria.**

**4.1.4.1 Helicópteros para transporte de pasajeros.** En la actualidad se destacan las siguientes empresas fabricantes de helicópteros, tales como las estadounidenses Sikorsky, Boeing, Bell y MD; las europeas Eurocopter, renombrada Airbus Helicopters desde el primero de enero de 2014, que a su vez absorbió las operaciones de la brasileña Helibras, compartiendo producción, y Augusta Westland y las rusas Kamov y Mil.

De las anteriores sólo tres producen helicópteros de uso civil con capacidades menores o iguales a siete pasajeros.

##### **Airbus**

En 2008, aún bajo el nombre Eurocopter, conformó la primera plaza en producción de helicópteros de uso civil y de servicios, con una participación del 53% de ese mercado y completando el treinta por ciento de la flota de helicópteros a nivel mundial.

##### **Bell**

Empresa estadounidense dedicada a la fabricación de helicópteros comerciales y militares desde 1960, 25 años después de su fundación en 1930 como fabricante de partes de aeronaves, y ganando gran popularidad en la versatilidad y agilidad de su aeronaves luego de la demostración de sus capacidades técnicas en la guerra de Vietnam.

##### **Sikorsky**

Fundada en 1925 por el ingeniero Igor Sikorsky, ha sido reconocida como la empresa líder en diseño de helicópteros, innovando siempre en tecnología y confiabilidad en ambas ramas, tanto comercial como militar. Esta experiencia se ve reflejada por la confianza depositada por parte del gobierno estadounidense, quien los utiliza en las cinco ramas de la fuerza aérea de este país y siendo igualmente distribuidos en más de 40 naciones a nivel mundial.

##### **Cicaré**

Es una empresa argentina fundada en 1973 por Augusto Cicaré, un inventor autodidacta con varios logros mecánicos desde muy joven. La empresa se ha dedicado a la investigación, el diseño y la construcción de helicópteros ultralivianos con motorizaciones de pistón y a turbina, lo cual, para el primero de ellos, lo hace bastante eficiente y económico, exportándose a nivel mundial.

De estas cuatro empresas se encontraron un total de ocho helicópteros con una capacidad de transporte, sin incluir el piloto, de entre uno y siete pasajeros.

### **Airbus EC 120**

Denominado como “Colibrí” debido a su amplia cabina pero corto fuselaje, el cual lo hace apropiado para gran variedad de tareas como actividades de rescate, carga ligera y transporte corporativo.

Figura 31. Airbus EC 120.

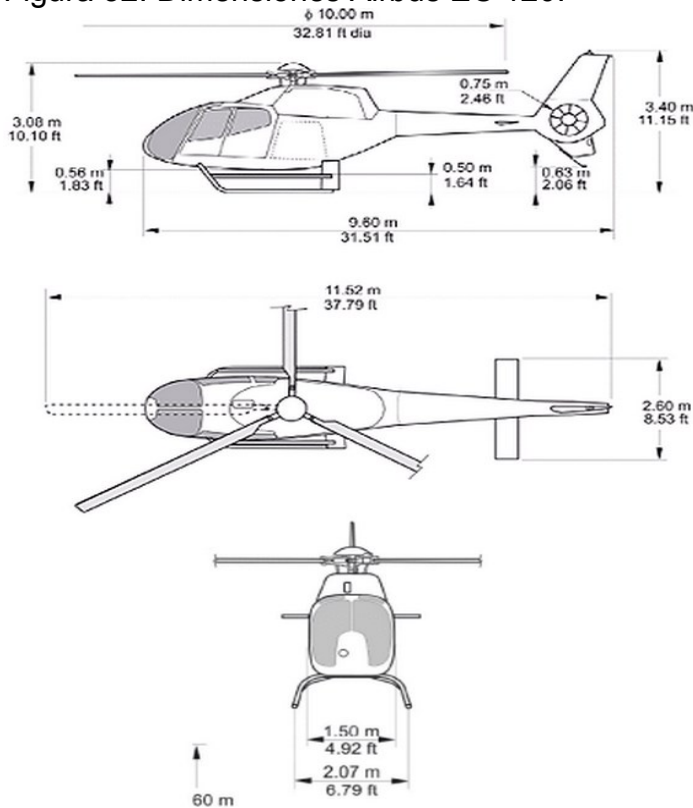


Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)

El EC120 está construido con materiales compuestos, lo cual le dan un bajo peso bruto final, contribuyendo a la eficiencia en combustible. Está equipado con un rotor de cola protegido, denominado Fenestron, el cual reduce de manera significativa el ruido y la oposición al aire, y un motor de turbina Turbomeca Arrius 2F, proveyéndolo de la potencia suficiente para hacerlo ágil y rápido.

Esta aeronave ha sido utilizada ampliamente por equipos policiales, guardacostas y de control fronterizo de varios países a lo largo del mundo por su versatilidad, maniobrabilidad, agilidad, comodidad, confiabilidad y bajo consumo de combustible.

Figura 32. Dimensiones Airbus EC 120.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com).

Figura 33. Interior Airbus EC 120.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)

Aunque es muy eficiente y confiable y cuenta con un TBO (*Time Between Overhauling*) de 2800 horas de vuelo, lo cual resulta en un costo de operación generalmente bajo, se presenta a la venta de fábrica a uno de los precios más altos para esta gama de helicópteros livianos, siendo su precio base de 1,4 millones de dólares.

## Airbus EC130 B4

Presenta una cabina bastante espaciosa con capacidad para albergar siete ocupantes (seis pasajeros y un piloto), con una excelente visibilidad del exterior. Inició servicios en el año 2001 y se volvió popular por medio de los servicios médicos aéreos, debido a su gran capacidad de cabina, capaz de transportar dos camillas, apoyado por una entrada cómoda al presentar una compuerta lateral de acceso ancha, y como es común en la fabricación Airbus, un rotor de cola cerrado, tipo Fenestron, lo cual reduce el ruido hasta en un cincuenta por ciento, dando mayor comodidad a sus ocupantes.

Figura 34. Airbus EC 130 B4.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)

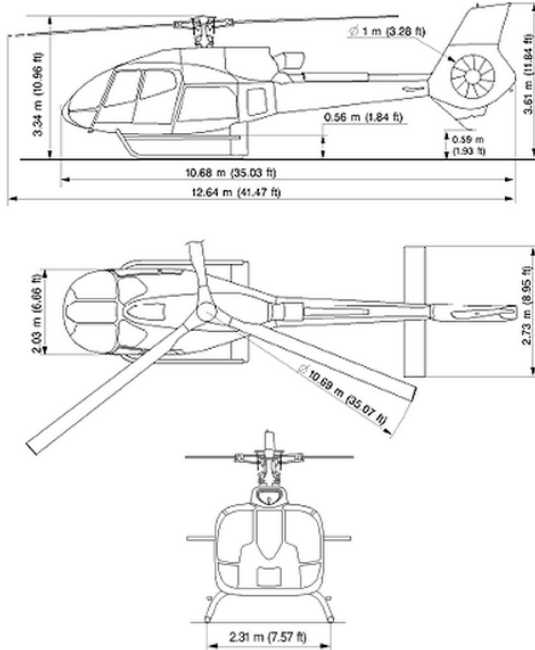
Este helicóptero cuenta con una velocidad promedio de 240 kilómetros por hora, haciéndolo bastante rápido para su capacidad de carga, y cuenta con una autonomía de 610Km, lo que le da un gran alcance a nivel urbano.

Figura 35. Interior Airbus EC 130 B4.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)

Figura 36. Dimensiones Airbus EC 130 B4.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)

Su precio, en comparación con los demás helicópteros medianos para transporte de pasajeros civiles, es bajo, debiendo pagar 2,1 millones de dólares.

### Airbus EC135 T2+

Este helicóptero de motores gemelos para transporte civil fue introducido en el año 1996 al mercado aeronáutico, utilizado ampliamente a nivel mundial por servicios policiales, médicos y como transporte ejecutivo. Está equipado con doble instrumentación, tanto análoga como digital, al igual que sus sistemas de control. Desde su introducción se han vendido más de mil unidades.

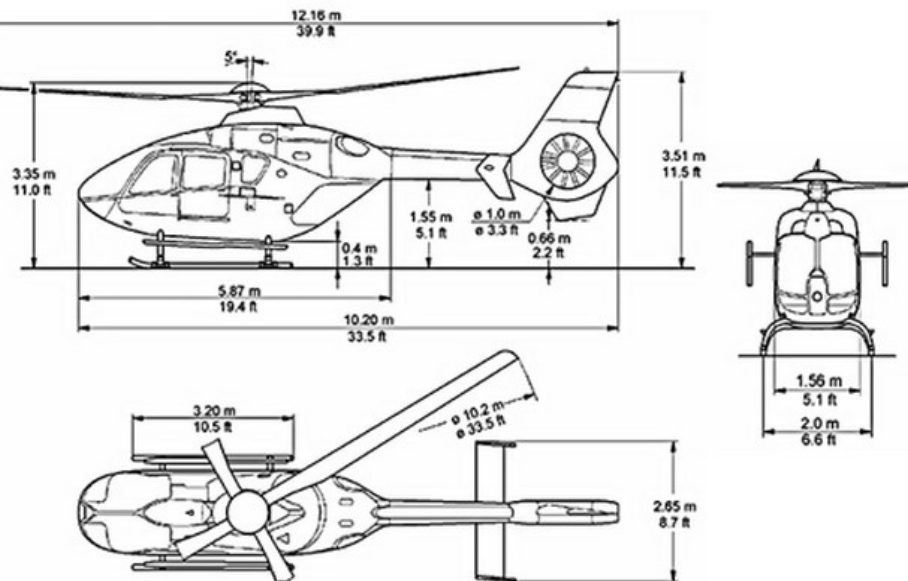
Figura 37. Airbus EC135 T2+.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)

La aeronave cuenta con dos motores Turbomeca Arrius 2B2, los cuales le proveen una gran potencia, llevándolo a una velocidad crucero de 254Km/h y una autonomía de 635Km gracias a su tanque de combustible de gran capacidad, albergando 650 litros, pero sacrificando ampliamente el rendimiento e incrementando los costos de operación.

Figura 38. Dimensiones Airbus EC135 T2+.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)

El precio de este helicóptero llega a 4,2 millones de dólares para su versión básica.

Figura 39. Interior Airbus EC135 T2+.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)



## Bell 206L4

Este helicóptero de tan sólo dos aspas e impulsado por un motor Rolls-Royce 250-C30P es capaz de llevar a cuatro pasajeros además del piloto, quien tiene una autonomía de casi 700 kilómetros con el tanque de 419 litros lleno.

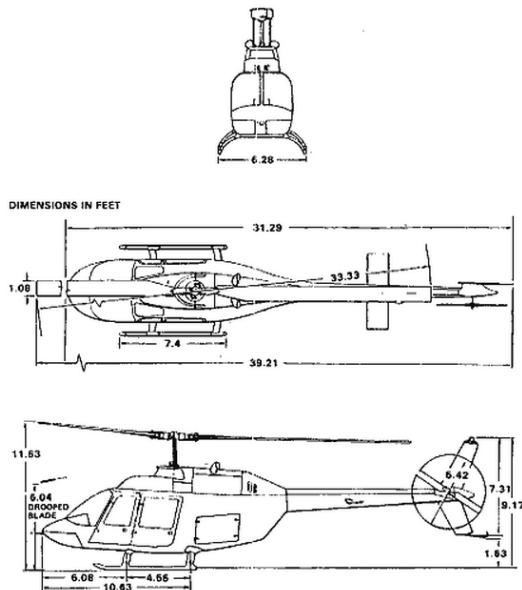
Figura 40. Bell 206L4.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)

Esta aeronave fue introducida en 1967 y estuvo en producción hasta el año 2010, vendiéndose a un precio entre 900.000 dólares y 1,2 millones de dólares, según su configuración. Un precio mucho más bajo que el promedio presentado para la gama de helicópteros livianos. Además del hecho de estar fuera de producción, baja su precio en el mercado de usados.

Figura 41. Dimensiones Bell 206L4.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)

Figura 42. Interior Bell 206L4.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)

### **Bell 407**

Aeronave de cuatro aspas impulsada con un solo motor Rolls-Royce 250-C47 y una cabeza de material compuesto que permite mayor resistencia y ligereza, fue introducida al mercado en 1996. Su uso principal se encuentra como soporte aéreo policial, ambulancia, por noticieros y como transporte de personal civil.

Figura 43. Bell 407.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)

Es ampliamente requerido debido a su fácil maniobrabilidad y amplio espacio, el cual le permite transportar cómodamente cinco pasajeros y un piloto.

Figura 44. Interior Bell 407.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)

Este helicóptero es competidor del Airbus EC130 B4 en cuanto a capacidad y autonomía de vuelo, la cual está en el rango de los 600 kilómetros, pero el TBO, o tiempo entre mantenimientos, el cual es de 2000 horas de vuelo, indica que se debe realizar este procedimiento con mayor frecuencia, lo que aumenta el costo de operación del helicóptero.

### **Bell 429**

Este helicóptero es de los más recientes de la compañía Bell, siendo lanzado oficialmente al mercado el 7 de julio de 2009. Con un precio de fábrica de 5,1 millones de dólares, es la aeronave más cara de su rango de actividad aérea.

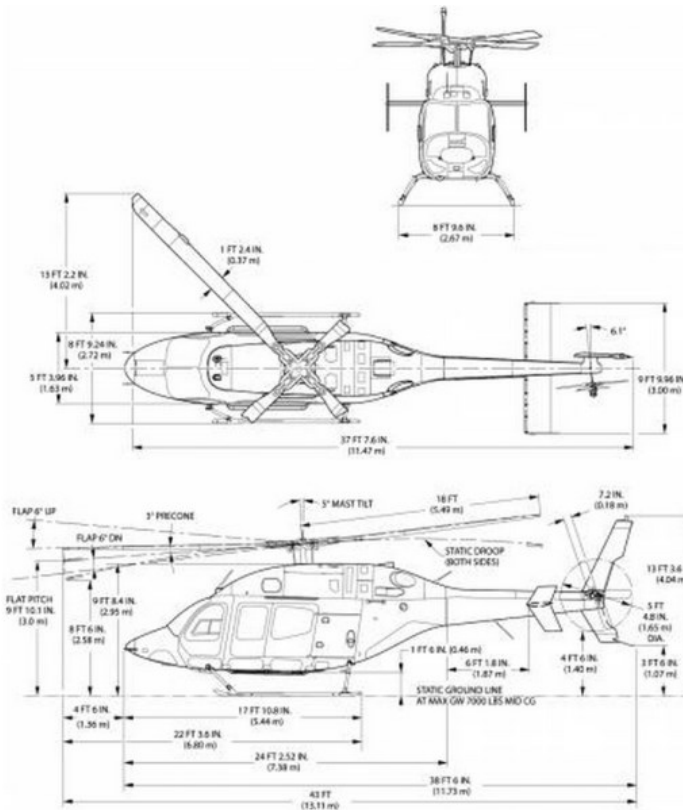
Figura 45. Bell 429.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)

Fue desarrollado como una actualización del Bell 427, haciéndolo más largo, con mayor capacidad de carga, más potente y con mayor desarrollo tecnológico.

Figura 46. Dimensiones Bell 429.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)

Mecánicamente el helicóptero cuenta con un rotor de cuatro aspas flexibles, hechas de material compuesto y recortadas en sus terminaciones para reducir de esta manera el ruido durante el movimiento. Estas están acopladas a dos motores Pratt & Whitney PW207D1, y que en caso de emergencia, es capaz de funcionar con uno solo de ellos.

Figura 47. Interior Bell 429.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)

## Sikorsky S-333

El helicóptero S-333 ha establecido un estándar para los helicópteros de turbina livianos. Tiene el poder, la velocidad y el rendimiento para satisfacer un amplio espectro de necesidades de funcionamiento, que van desde la aplicación de la ley en el aire, la formación de vuelo, el poder y el transporte personal. El helicóptero S-333 proporciona un menor costo de explotación directa que la mayoría de los helicópteros de turbina de potencia debido a su configuración de potente motor contra un liviano fuselaje, lo que le permite tener una muy buena capacidad de carga sin necesidad de realizar esfuerzos excesivos en el motor y componentes mecánicos, reduciendo sustancialmente el consumo de combustible.

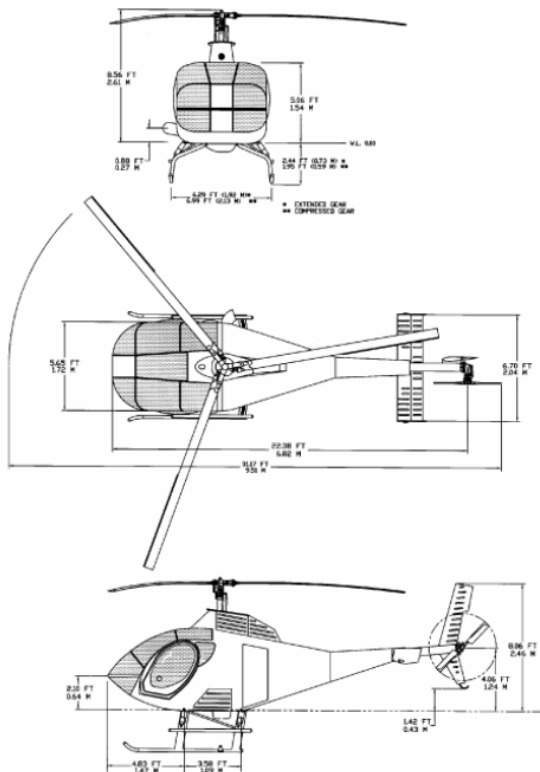
Figura 48. Sikorsky S-333.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.sikorsky.com](http://www.sikorsky.com)

Este pequeño helicóptero presenta una configuración de tres o cuatro ocupantes, incluido el piloto, lo que le da gran ventaja de movilidad, maniobrabilidad, consumo y gastos de operación.

Figura 49. Dimensiones Sikorsky S-333.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.sikorsky.com](http://www.sikorsky.com)

Cuenta con un rotor de tres aspas impulsado por un motor de turbina Rolls-Royce 250-C20W, el cual tiene un TBO de 2000 horas, el cual aunque es bastante bajo, es necesario para asegurar el correcto funcionamiento y rendimiento. Tiene un rango de autonomía de 574 kilómetros con su tanque de 276 litros lleno, dando como resultado un rendimiento excelente de casi dos kilómetros por litro consumido.

### Cicaré CH-12

Es un helicóptero pequeño, ultraliviano y sencillo pero de líneas muy modernas, con capacidad para dos ocupantes y dos posibles motorizaciones, uno Subaru de 165HP y otro Lycoming de 180HP, ambos de pistones y alimentados por gasolina corriente, lo cual baja considerablemente, más allá del precio en combustible, el consumo por kilómetro de cada uno de estos. Tiene un tanque con capacidad para 100lt de gasolina, los cuales, a su velocidad crucero de 160Km/h, soportan hasta 2,5 horas de funcionamiento, llegando a un alcance total de cerca de 480 kilómetros.

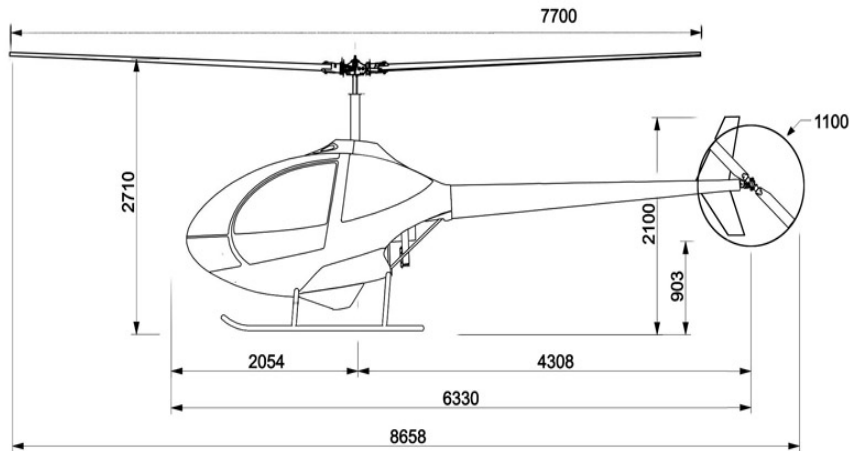
Figura 50. Cicaré CH-12.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.cicare.com.ar](http://www.cicare.com.ar)

Además de sus excelentes prestaciones mecánicas y económicas, presenta un muy bajo costo comparado con sus competidores, ya se consigue salido de fábrica por 160 mil dólares, a lo cual es posible agregar el bajo costo de mantenimiento debido a su ya mencionado motor de combustión de cuatro cilindros.

Figura 51. Dimensiones Cicaré CH-12.



Fuente: Página Web del Fabricante [www.cicare.com.ar](http://www.cicare.com.ar)

#### 4.1.4.1.1 Costos de operación.

Cuadro 24. Comparativo costos de operación helicópteros analizados.

Marca	Serie	Capacidad	Velocidad	Autonomía	Capacidad Combustible (lt)	Rendimiento (Km/lt)	Motor	TBO	Precio (Mill. USD\$)	Ventajas
<b>Airbus Helicopters</b>	EC120	4 Pasajeros + 1 Piloto	223 Km/h	710	416	1,71	Turbomeca Arrius 2F	2800	1,4	Rápido Ligero Ágil Silencioso Bajo Consumo
<b>Airbus Helicopters</b>	EC130 B4	6 Pasajeros + 1 Piloto	240 Km/h	610	540	1,13	Turbomeca Arriel 2B1	3500	2,1	Rápido Silencioso Amplio
<b>Airbus Helicopters</b>	EC135 T2+	7 Pasajeros + 1 Piloto	254 Km/h	635	650	0,98	2 X Turbomeca Arrius 2B2	4000	4,2	Amplio Gran Capacidad de Carga
<b>Bell Helicopter</b>	206L4	4 Pasajeros + 1 Piloto	222 Km/h	693	419	1,65	Rolls-Royce 250-C30P	2000	1,1	Rápido Bajo Consumo
<b>Bell Helicopter</b>	407	5 Pasajeros + 1 Piloto	246 Km/h	598	484	1,24	Rolls-Royce 250-C47	2000	2,54	Amplio
<b>Bell Helicopter</b>	429	7 Pasajeros + 1 Piloto	273 Km/h	761	821	0,93	2 X Pratt & Whitney P W207D1	4000	5	Amplio Gran Capacidad de Carga
<b>Sikorsky</b>	S-333	2 Pasajeros + 1 Piloto	176 Km/h	574	276	2,08	Rolls-Royce 250-C20W	2000	0,7	Ligero Ágil Bajo Consumo
<b>Cicaré</b>	CH-12	1 Pasajeros + 1 Piloto	160 Km/h	480	100	4,80	Subaru de 165 HP Lycoming de 180 HP	N/A	0,16	Ligero Bajo Consumo Kit de Ensamblaje

Fuente: Los Autores con base en la información suministrada en las páginas Web de los fabricantes.



**4.1.4.2 Capacidad de transporte.** Dado el enfoque del sector objetivo de la empresa y teniendo en cuenta que los helicópteros son vehículos que se limitan por su movilidad reducida al interior de la aeronave, el área de cobertura que se establecerá abarcará principalmente el área metropolitana de Bogotá y los municipios vecinos ubicados en el departamento de Cundinamarca, permitiendo así tener trayectos que en su gran mayoría no superarán una hora de vuelo. No obstante, con el fin de satisfacer las necesidades en las que se requiera transporte a distancias más amplias, la empresa estima que sus operaciones secundarias se focalizarán en los departamentos de Boyacá, Casanare, Meta y Tolima, y principalmente en las ciudades y municipios que tengan mayor actividad empresarial. A continuación se ilustra un mapa en el que se ilustra en rojo el área de cobertura primaria y en amarillo el área de cobertura secundaria:

Figura 52. Cobertura de servicios Rent a Copter.



Fuente: Los Autores.

Es posible que la empresa ofrezca sus servicios a distancias comprendidas de hasta setecientos kilómetros, esto según las características de autonomía de vuelo de las aeronaves analizadas en este estudio, logrando así llegar a ciudades principales como Medellín (situada a 246,4 kilómetros de Bogotá), Cali (a una distancia de 301.29 kilómetros de Bogotá) e inclusive hasta Bucaramanga (situada a 299,31 kilómetros de Bogotá).

## **4.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

**4.2.1 Localización.** Se analizaron como alternativas el montaje del centro operativo, administrativo y financiero de Rent a Copter en Bogotá, Cali o Medellín, seleccionando Bogotá por sus ventajas comerciales y de infraestructura.

En Bogotá, se realizó un análisis de ubicación sobre todas las localidades de la ciudad, ponderando como aspectos más importantes el impacto comercial y la relación costo/beneficio de cada lugar evaluado. La alternativa seleccionada fue el cuadrante que une las localidades de Usaquén, Chapinero, Suba, y Barrios Unidos.

Respecto al hangar de la empresa se seleccionó que debe estar en inmediaciones del Aeropuerto Internacional el Dorado por las facilidades logísticas de la zona, se espera que el hangar opere en inmediaciones de la calle 26 con carrera 100 en Bogotá.

Respecto a los helipuertos, se determinó que es mejor hacer uso de los existentes en la ciudad y no construirlos, ya que resulta más costoso, jurídicamente dispendioso, y no es el negocio del producto del proyecto.

**4.2.2 Maquinaria.** De las siete aeronaves analizadas, se identifican dos, las cuales presentan la menor relación entre costo y capacidad, además del consumo más bajo entre sus competidores.

### **Bell 206L4**

Este helicóptero con capacidad hasta de cuatro pasajeros, además del piloto, tiene un alcance de 693 kilómetros, y un consumo de combustible de 1,65 kilómetros por litro, valores muy similares a su más cercano competidor, el Airbus EC120, pero una variable significativa está a favor del 206L4; su precio.

La aeronave nueva tiene un costo de 1,1 millones de dólares, más de 300.000 dólares más económica que el EC120, lo que marca una gran diferencia y define la decisión.

### **Cicaré CH-12**

El ultraliviano Cicaré CH-12 con capacidad para dos personas es una excelente opción para trayectos cortos y económicos que incluyen a un pasajero y el piloto. Con un rendimiento de combustible de 4 kilómetros por litro aproximadamente y una velocidad media de 160 kilómetros por hora lo hacen extremadamente versátil y ágil para desplazamientos urbanos. Además de estas características, se destaca

también su bajo costo de adquisición, de mantenimiento y operación, ya que utiliza un motor de combustión convencional.

## **4.3 CONCLUSIONES**

### **4.3.1 Ingeniería.**

#### **4.3.1.1 Proceso interno y externo típico de la empresa.**

- Los requerimientos de la UAEAC para cada vuelo constan de varios documentos que deben ser tramitados ante diferentes departamentos de la entidad, por esto debe hacerse una planeación adecuada de los trámites para contar con todos los documentos de forma oportuna y responder adecuadamente a la solicitud de los clientes.
- Toda información adicional y detalle que se requiera se encuentra disponible en la página de internet de la Aeronáutica Civil de Colombia y en el Reglamento Aeronáutico de Colombia, donde se detalla cada proceso, exigencia y excepciones para cada caso particular.

#### **4.3.2 Tecnología para el proceso típico interno y externo.**

- Para suplir las necesidades de los procesos de la organización, se requiere la adquisición de recursos e infraestructura tecnológica para soportar la labor comercial y administrativa de la empresa.
- Los procesos misionales de la empresa se soportan en recursos tecnológicos provistos por el Estado y para los cuales se deberán pagar tarifas definidas por la Aerocivil.

### **4.3.3 Localización.**

#### **4.3.3.1 Localización geoestratégica de Bogotá.**

- Bogotá es la ciudad que alberga más empresas en Colombia, y por ende la que mayor mercado objetivo tiene para Rent a Copter.
- Bogotá es una de las ciudades con mayor proyección para hacer negocios y con mayor potencial económico de América Latina y la primera en Colombia, lo cual proyecta un mercado objetivo en constante ascenso para Rent a Copter.

- Bogotá proyecta tener la mejor infraestructura para operaciones aéreas con helicópteros en el país.

#### **4.3.3.2 Localización estratégica de la empresa.**

- Aunque en las localidades de Usaquén, Chapinero, Suba, y Barrios Unidos, el costo del metro cuadrado es el más alto, son las que más potencial comercial tienen, y la relación costo beneficio puede ser la mejor de la ciudad para el montaje del centro administrativo de Rent a Copter.
- Las inmediaciones del Aeropuerto Internacional el Dorado en Bogotá son las que mayores ventajas logísticas ofrecen para el establecimiento de un hangar para helicópteros.

#### **4.3.4 Maquinaria.**

- Existe una oferta heterogénea de helicópteros que disponen de diferentes características con base en las necesidades dadas por el fin mismo del vehículo.
- Los helicópteros de mayor capacidad de carga tienen mayores costos de operación, principalmente generados por los altos y variados costos del combustible, denotando así, un menor costo de operación en las aeronaves con menor número de plazas.
- Las aeronaves disponibles para la operación de la empresa tienen una autonomía de vuelo que permite a la empresa ofrecer servicios a ciudades y municipios localizados a considerables distancias desde Bogotá.

### **4.4 RECOMENDACIONES**

#### **4.4.1 Ingeniería.**

- Contar con un sistema documental estructurado, que permita generar alertas de las fechas de vencimiento de la documentación y donde se pueda clasificar la información por aeronave.
- Adquirir un seguro de responsabilidad extracontractual y uno de vuelos y equipos, para asegurar los helicópteros de la operación, las personas que hacen parte de cada vuelo, y los posibles daños que se pueden ocasionar durante la operación.
- Tener un sistema de programación de vuelos que permita verificar la ocupación, los vuelos disponibles, los requerimientos de vuelo de los

clientes, todo programado a la restricción de 24 horas previas al vuelo para tramitar la solicitud con la Fuerza Aérea Colombiana (FAC).

#### **4.4.2 Tecnología.**

- Con base en la definición organizacional establecida, adquirir o alquilar los recursos de hardware para la operación de la empresa.
- Realizar la compra de las licencias de software para sistema operativo (Microsoft Windows), suite de oficina (Microsoft Office) y software requerido para la operación dispuesto por la Aerocivil.
- Analizar las opciones de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) disponibles en el mercado colombiano con base en los requerimientos operacionales de la organización y realizar su adquisición e implementación.
- Realizar la contratación de un servicio de hosting (físico o virtual) para el servidor de aplicaciones y base de datos que soportará la operación de la empresa.

#### **4.4.3 Localización.**

- Establecer el centro administrativo, comercial y financiero de Rent a Copter en la ciudad de Bogotá en el cuadrante que une las localidades de Usaquén, Chapinero, Suba, y Barrios Unidos.
- Establecer el hangar principal de operación de Rent a Copter en inmediaciones del Aeropuerto Internacional el Dorado, alrededor de la calle 26 con carrera 100 en Bogotá.
- Hacer uso de los helipuertos, aeródromos y helipuntos construidos por terceros en el país y en especial en Bogotá.

#### **4.4.4 Maquinaria.**

- Establecer en su portafolio de servicios la cantidad de pasajeros máxima establecida para cada uno de los helicópteros adquiridos para la flota.
- Determinar el área de cobertura, estando determinada por la aeronave, la cantidad de pasajeros y el combustible abastecido.
- Establecer un programa de mantenimiento programado para cada una de las aeronaves, cumpliendo con las especificaciones dadas por el fabricante y siendo ejecutadas en centros certificados para la actividad.

## 4.5 COSTOS Y BENEFICIOS

### Costos:

- Arriendo o compra de local para oficinas administrativas y comerciales de Rent a Copter en Bogotá.
- Alquiler de helipuertos, aeródromos y helipuntos utilizados por Rent a Copter en el país.
- Alquiler de hangar principal de operación en Bogotá.
- Arriendo de terreno para hangar.
- Adecuaciones locativas oficinas y hangar
- Servicios públicos oficinas y hangar
- Servicios de telecomunicaciones y almacenamiento de información oficinas y hangar.
- Mantenimiento de aeronaves según regulación técnica.
- Servicios y requisitos aeronáuticos.
- Seguro de responsabilidad extracontractual.
- Seguro de vuelo y equipos.
- Combustible y lubricantes.
- Compra y adecuación de helicópteros.

## 5. ESTUDIO AMBIENTAL

El estudio ambiental contiene un análisis sobre la influencia e impacto del proyecto y la operación del producto del proyecto sobre los ámbitos biológicos, socioeconómicos, de hábitat, culturales y sobre todo sobre los recursos naturales del país. Para el caso del montaje de una empresa de servicios de alquiler de helicópteros para ejecutivos, es importante identificar los impactos potenciales y determinar si se encuentran dentro de las normas de control ambiental para empresas de aviación. De igual forma, es importante tener en cuenta todas las posibles implicaciones del uso de helicópteros en el país y sobre todo en Bogotá, teniendo en cuenta el potencial de daño de medios de transporte que pueden llegar a demandar grandes cantidades de energía. A partir del análisis realizado sobre el impacto del montaje y la operación de la empresa, se espera determinar las capacidades de respuesta, medidas de mitigación, control y compensación.

### 5.1 HALLAZGOS

**5.1.1 Identificación de impactos ambientales del proceso de producción del producto del proyecto.** A continuación se describen los elementos de impacto del proceso de producción del producto de proyecto. La influencia muestra la forma en que afecta el elemento de análisis, la descripción detalla la forma, y el impacto muestra el nivel de afectación ambiental del elemento.

Cuadro 25. Impactos ambientales del proceso de producción del producto del proyecto.

Factor	Influencia	Descripción	Impacto
Agua	Uso elevado y contaminación de agua potable	Se puede presentar uso excesivo o altos desperdicios de agua durante la producción del producto del proyecto, sobre todo en la etapa de ejecución, asociado sobre todo a la adecuación de oficina y hangar, y el uso de sanitarios y lavamanos.	Bajo/Directo
Aire	Emisiones de gases	Se pueden presentar emisiones elevadas de CO <sub>2</sub> asociadas a pruebas con helicópteros por espacios prolongados de vuelo	Bajo/Directo
Consumo de Energía	Consumo elevado o excesivo de energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede presentar aumento significativo en el consumo de energía por parte de los integrantes del equipo del proyecto, asociado al uso de equipos de cómputo, impresoras y equipos de iluminación artificial.</li> <li>Alto consumo de energía asociado a la adecuación de oficinas y hangar</li> </ul>	Bajo/Directo
Uso de Material Sólido	Consumo elevado de materiales sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo elevado de papel, asociado a las impresiones realizadas y hojas utilizadas. Ocasiona deterioro del medio ambiente por el consumo elevado de</li> </ul>	Medio/Indirecto

Factor	Influencia	Descripción	Impacto
		<p>recursos naturales y probable afectación de los ecosistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso elevado de material de oficina. Ocasiona deterioro del medio ambiente por el consumo elevado de recursos naturales y probable afectación de los ecosistemas.</li> <li>• Uso elevado de materiales sólidos asociado a la adecuación de oficinas y hangar.</li> </ul>	
Manejo de residuos sólidos	Manejo inadecuado o acumulación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede presentar mala disposición o acumulación de residuos sólidos debido su elevado consumo. Puede generar contaminación, deterioro ambiental, congestión en sistemas de desagüe y uso elevado de rellenos sanitarios</li> <li>• Mala disposición de residuos sólidos producto del uso de estos en adecuación de hangar y oficinas</li> </ul>	Medio/Directo
Contribución a calentamiento global	Contribución al calentamiento global producto de elevada demanda de energía y uso excesivo de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribución al calentamiento global producto de elevada demanda de energía y uso excesivo de recursos naturales. Se tiene en cuenta el incremento en uso de medios de transporte asociados al desarrollo del proyecto.</li> <li>• Se pueden presentar emisiones elevadas de CO<sub>2</sub> asociadas a pruebas con helicópteros por espacios prolongados de vuelo</li> </ul>	Bajo/Directo
Ruido	Emisiones elevadas de ruido	Se pueden presentar emisiones elevadas de ruido en fase de pruebas de vuelo con helicópteros. Las emisiones deben estar dentro de los límites permitidos por la Aeronáutica Civil de Colombia, enunciados en el documento de Normas Ambientales para la aviación	Media/Directo

Fuente: Los Autores.

**5.1.2 Identificación de impactos ambientales de la operación del producto del proyecto.** Cabe señalar que el cumplimiento de las leyes ambientales debe realizarse acorde a lo descrito en el documento de “Normas Ambientales para la Aviación” publicado por la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil de Colombia.

Aunque en Rent a Copter se realizarán varios procesos de oficina, el mayor impacto ambiental asociado a la operación del producto del proyecto está dado por el vuelo de los helicópteros, para lo cual se realiza la identificación de los siguientes impactos ambientales:



Cuadro 26. Impactos ambientales de la operación del producto del proyecto.

Factor	Influencia	Descripción	Impacto
Agua	Uso elevado y contaminación de agua potable	Se puede presentar alto consumo de agua potable para el lavado de los helicópteros	Bajo/Directo
Consumo de Energía	Consumo elevado o excesivo de energía	Se puede presentar alto consumo de combustible por parte de los helicópteros.	Medio - Alto/Directo
Aire	Emisiones elevadas de gases	Se pueden presentar altas emisiones de gases asociadas (nitratos y CO <sub>2</sub> ) a los vuelos realizados.	Medio - Alto/Directo
Contribución a calentamiento global	Contribución al calentamiento global producto de elevada demanda de energía y uso excesivo de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribución al calentamiento global producto de elevada demanda de energía y uso excesivo de recursos naturales.</li> <li>Se pueden presentar emisiones elevadas de nitratos y CO<sub>2</sub> asociadas a los vuelos realizados por los helicópteros</li> </ul>	Medio - Alto/Directo
Ruido	Emisiones elevadas de ruido	Se pueden presentar emisiones elevadas de ruido en los vuelos realizados. Las emisiones deben estar dentro de los límites permitidos por la Aeronáutica Civil de Colombia, enunciados en el documento de Normas Ambientales para la aviación	Alto/Directo

Fuente: Los Autores.

Adicionalmente se realizó una calificación de impacto cuantitativa, en la cual se tomaron los factores cualitativos y se midió su nivel de afectación a los elementos del medio ambiente, siendo 1 la calificación con menor afectación y 5 con mayor. Los aspectos calificados fueron los siguientes:

Cuadro 27. Aspectos de calificación cuantitativa del impacto.

Aspecto	Descripción
Acumulación	Nivel en que el paso del tiempo aumenta la gravedad del daño causado
Intensidad	Nivel de intensidad de impacto al que se ve expuesto el elemento
Ubicación Espacial	Se mide dependiendo si el impacto es puntual, parcial, local o extensivo
Momento	Se mide dependiendo el plazo de la afectación; corto, largo o mediano plazo.
Persistencia	Se mide dependiendo la temporalidad del daño causado
Reversibilidad	Nivel de reversibilidad del daño causado. Dice la facilidad del entorno para asimilar las alteraciones causadas
Recuperabilidad	Nivel de recuperación del elemento que se tiene tras la alteración.

Fuente: Los Autores con base en notas de clase de Estudios Ambientales de Posgrados en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos – Escuela Colombiana de Ingeniería, Ingeniero Alberto Uribe, abril de 2013

Cuadro 28. Calificación cuantitativa del impacto por elemento.

Elemento	CALIFICACIÓN DE AFECTACIÓN							Impacto	Impacto normalizado
	Acumulación (A)	Intensidad (In)	Ubicación Espacial (EX)	Momento (MO)	Persistencia (P)	Reversibilidad (Rv)	Recuperabilidad (Rc)		
Agua	2	1	2	5	3	3	3	14	33,3%
Suelo	1	1	1	1	1	1	1	6	0,0%
Aire	3	3	2	4	3	2	2	15	37,5%

Fuente: Los Autores con base en notas de clase de Estudios Ambientales de Posgrados en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos – Escuela Colombiana de Ingeniería, Ingeniero Alberto Uribe, abril de 2013

Los elementos del medio ambiente sobre los que se realizó el análisis fueron el agua, el suelo y el aire. Se encontró que el impacto del daño al suelo es prácticamente nulo, mientras que al agua y al suelo es de 33.3% y 37.5% respectivamente, lo cual significa que del total del impacto posible analizado, es posible que la operación del producto del proyecto tenga un impacto en el agua y el aire de 33,3% y 37,5% respectivamente.

Aunque al parecer el porcentaje de daño es elevado, se considera que es menor al causado por la mayoría de alternativas de transporte usadas en la actualidad, las cuales tienen consumo más ineficiente de combustible, mayor consumo de agua, y mayores emisiones de CO<sub>2</sub>.

## 5.2 CONCLUSIONES

Respecto a la identificación de impactos ambientales del proceso de producción del producto del proyecto se presentan las siguientes conclusiones:

- Se puede presentar un impacto ambiental medio – alto producto de procesos de oficina. Dicho impacto dependerá de las políticas de manejo de recursos estipuladas por el equipo del proyecto.
- La fase de pruebas dentro de la ejecución del proyecto tiene asociado un impacto ambiental medio, producto de los vuelos realizados, éste debe estar dentro de los permitidos por la Aeronáutica Civil de Colombia, enunciados en el documento de Normas Ambientales para la Aviación.
- El manejo de residuos sólidos tiene una relación directa con el impacto ambiental del proceso de producción del producto de proyecto, y el grado de impacto depende directamente de los planes de disposición de recursos y manejo de residuos establecidos por el equipo del proyecto.

Respecto a la identificación de impactos ambientales de la operación del producto del proyecto se presentan las siguientes conclusiones:

- El impacto principal de la operación del producto del proyecto está dado por los vuelos realizados por los helicópteros, asociados al alto consumo de combustible, altos niveles de ruido, emisión de gases y recursos consumidos para el mantenimiento.
- La contribución al calentamiento global, contaminación del aire, y consumo de energía pueden tener un impacto medio – alto dependiendo del tipo de motor seleccionado para los helicópteros y del cumplimiento estricto de la normatividad.
- Todos los procesos aeronáuticos realizados por *Rent a Copter* deben estar dentro de los parámetros permitidos por la Aeronáutica Civil de Colombia según lo enunciado en el documento de Normas Ambientales para la Aviación.

- Los elementos ambientales que se ven afectados mayormente son el agua debido a la alta probabilidad de consumo, y el aire debido a emisiones de gases elevadas.

### 5.3 RECOMENDACIONES

Respecto a la identificación de impactos ambientales del proceso de producción del producto del proyecto se presentan las siguientes recomendaciones:

Cuadro 29. Recomendaciones ambientales para el proceso de producción del producto del proyecto.

Factor	Recomendación – Mitigación
Agua	Utilizar elementos economizadores de agua en sanitarios, y ejercer control de recursos según metas establecidas para la adecuación de hangar y oficinas.
Aire	Hacer uso de helicópteros con motores híbridos
Consumo de Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar lámparas ahorradoras</li> <li>• Realizar programa de capacitación respecto al consumo de energía</li> </ul>
Uso de Material Sólido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar capacitación en uso eficiente de recursos.</li> <li>• Establecer programa de manejo eficiente de suministros</li> </ul>
Manejo de residuos sólidos	Realizar separación de residuos en la fuente acompañado de promoción de reciclaje
Contribución a calentamiento global	Hacer uso de helicópteros con motores híbridos
Ruido	Hacer uso de helicópteros con motores híbridos

Fuente: Los Autores.

Respecto a la identificación de impactos ambientales de la operación del producto del proyecto se presentan las siguientes recomendaciones:

Cuadro 30. Recomendaciones ambientales para la operación del producto del proyecto.

Factor	Impacto
Agua	Utilizar elementos de tecnología amigable con el ambiente que sirvan para mantenimiento y limpieza de helicópteros
Consumo de Energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer uso de helicópteros con motores híbridos</li> <li>• Realizar mantenimiento preventivo a los helicópteros</li> <li>• Realizar revisiones técnicas periódicas a los helicópteros</li> </ul>
Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer uso de helicópteros con motores híbridos</li> <li>• Realizar mantenimiento preventivo a los helicópteros</li> <li>• Realizar revisiones técnicas periódicas a los helicópteros</li> </ul>
Contribución a calentamiento global	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer uso de helicópteros con motores híbridos</li> <li>• Realizar mantenimiento preventivo a los helicópteros</li> <li>• Realizar revisiones técnicas periódicas a los helicópteros</li> </ul>
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimiento preventivo a los helicópteros</li> <li>• Realizar revisiones técnicas periódicas a los helicópteros</li> </ul>

Fuente: Los Autores.

Adicionalmente se recomienda realizar una revisión mensual exhaustiva sobre el cumplimiento del documento de Normas Ambientales para la Aviación de la Aeronáutica Civil de Colombia.

## 6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

A lo largo de este estudio se analizan los tres aspectos administrativos principales para el montaje y operación de una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos.

Se presenta la estrategia de la empresa, de la cual parten todos los direccionamientos estratégicos para operar día a día y definir metas a corto, mediano y largo plazo, alineando todos los procesos de la empresa hacia un mismo objetivo.

Se presenta la estructura organizacional mínima necesaria para la etapa de ejecución del proyecto y para la etapa de operación del producto del proyecto, cada una con sus respectivos perfiles y requerimientos de personal.

Por último se describe la infraestructura requerida en el espacio físico para las personas que trabajarán en la empresa, tanto en las áreas operacionales como administrativas y los requerimientos para la conformación de la empresa ante el estado.

### 6.1 HALLAZGOS

Dado que no existe una organización los hallazgos hacen referencia a los conceptos de cada ítem los cuales se usarán como base para las conclusiones y recomendaciones de los aspectos administrativos del proyecto.

**6.1.1 Plan estratégico.** El plan estratégico consolida la documentación donde se plasman los direccionamientos y comportamientos para alcanzar las metas deseadas por los directivos. Se define la estrategia que utilizará la empresa para mantenerse dentro de un mercado competitivo, mostrando claramente los objetivos que quieren ser alcanzados y de los cuales se desprenderán las acciones y metas específicas para las áreas.

**6.1.1.1. Concepto del negocio.** El concepto de negocio define brevemente qué se va a hacer y nace de los análisis realizados en los demás estudios.

El concepto de negocio tiene en cuenta cuatro aspectos importantes: línea de negocio, producto o servicio a ofrecer, quién es el cliente y qué hace la diferencia respecto a los competidores. Esto llevará a pensar cómo estructurar el negocio para atraer y retener los clientes.

**6.1.1.2 Misión y visión.** La misión refleja la razón de ser de la empresa, quién es y qué hace exactamente en el presente de la compañía alineada con la visión, que refleja lo se quiere ser, refiriéndose al futuro y plasma a donde se quiere llegar con lo que actualmente se hace.

**6.1.1.3 Filosofía y valores corporativos.** La filosofía y valores corporativos que están alineados con la misión y la visión de la empresa, representan los principios bajos los cuales la empresa se formara y operará.

**6.1.1.4 Objetivos estratégicos.** Los objetivos estratégicos, alineados con la misión y la visión, permiten alinear todas las partes involucradas en la consecución del propósito definido en la misión y visión de la empresa.

**6.1.2 Estructura organizacional.** La estructura organizacional es la manera en que se organiza el recurso humano de una compañía para desarrollar los diferentes trabajos en busca de un objetivo común. Existen diferentes maneras de elaborar esta organización, las cuales deben ser analizadas para elegir la que mejor se adapte al negocio y permita optimizar el trabajo y los recursos.

**6.1.2.1 Actividades para el montaje de la empresa.** El primer paso para definir una estructura organizacional es identificar y clasificar las actividades que se van a realizar en la empresa. Para el caso del montaje de la empresa Rent a Copter, las actividades deben estar alineadas con las etapas del ciclo de un proyecto: identificación y alineación estratégica del proyecto (IAEP), formulación, evaluación y ejecución.

Figura 53. Etapas del ciclo de un proyecto.



Fuente: Los Autores con base en Material de Clase Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos IAEP – Daniel Salazar, enero de 2013.

**6.1.2.2 Estructura organizacional para el montaje de la empresa.** Para las organizaciones creadas en función de desarrollar un proyecto, existen tres modalidades de estructura conocidas como modalidad de extensión, integración y coordinación. En el cuadro 31 se describe cada una de ellas.

Cuadro 31. Modalidades de estructuras para el montaje de la empresa.

Estructura	Descripción	Observaciones
Extensión	Conocida así por la particularidad de ser una extensión temporal de la estructura existente en la compañía, la cual no interviene en los recursos y funciones rutinarias de la empresa, sino que debe ser creada y contratada como una estructura independiente para el proyecto.	Aplica, ya que en este caso no se tiene empresa existente y por lo tanto debe crearse y contratarse una estructura nueva.
Integración	Es una estructura permanente dentro de la compañía. Es decir, que en la estructura general existe un área de proyectos siempre.	No aplica en este caso, ya que es el montaje de una nueva empresa de la cual no se tiene ninguna estructura.
Coordinación	La estructura de coordinación se toma de los recursos normales de la estructura de la empresa, para dedicarlos temporalmente al proyecto, esta una de las estructuras más utilizadas en las pequeñas y medianas empresas.	No aplica en este caso, pues no se cuenta con una empresa inicialmente.

Fuente: Los Autores con base en Material de Clase Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos Estudios Administrativos – Fernando Escobar, enero de 2013

**6.1.2.3 Requerimiento de personal y perfiles de cargo para el montaje de la empresa.** Una vez se tiene la estructura, es necesario definir quién debe ocupar cada cargo y asumir las respectivas responsabilidades. Para esto se elaboran unos perfiles de cargo donde se describe de forma detallada la persona, su capacitación y experiencia laboral según la actividad que vaya a desarrollar.

**6.1.2.4 Actividades organizacionales para la operación de la empresa.** Las actividades para la operación de una empresa pueden ser tan amplias y detalladas como se definan clasificar y de acuerdo con la manera como se quiera llevar el negocio. Se debe definir si la empresa hará el cien por ciento de las actividades necesarias para la operación o si tercerizará o subcontratará algunas de ellas. Para definir la estructura organizacional de la empresa no es necesario llegar al más mínimo detalle de las actividades, sino de manera global las actividades que se agruparán por áreas para definir responsables.

**6.1.2.5 Estructura organizacional para la operación de la empresa.** Dentro de las estructuras organizacionales existentes se presentan tres principales, la divisional, la funcional y la matricial. En el cuadro 32 se describe cada estructura con sus ventajas y desventajas.

**Cuadro 32. Tipos de Estructuras para el Montaje de la Empresa.**

<b>Estructura</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Funcional	Es la estructura organizada por áreas o departamentos de acuerdo con la función que cada uno desempeña: producción, mercadeo, personal, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Simple y económica</li> <li>-Agiliza la toma de decisiones</li> <li>-Especialización de trabajo</li> <li>-Facilita el control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alta burocracia</li> <li>-Limita desarrollo de carreras</li> <li>-Dificulta la comunicación</li> <li>-Promueve competencia entre las áreas</li> <li>-Limita la autonomía de las personas</li> </ul>
Divisional	Es la estructura organizada por tipo de producto, servicio o clientes. Muy común para empresas con grandes portafolios de productos, clientes o lugares de cobertura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Amplia delegación</li> <li>-Responsabilidades claras</li> <li>-Promueve el clima competitivo</li> <li>-Oportunidades de desarrollo personal</li> <li>-Promueve desarrollo de productos y mercados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Costosa</li> <li>-Duplica recursos</li> <li>-Requiere alta capacidad gerencial</li> <li>-Dificulta el control</li> <li>-Competencias entre divisiones</li> <li>-Dificulta la estandarización de procesos en toda la empresa</li> </ul>
Matricial	Es la combinación entre las estructura funcional y divisional, se maneja una estructura múltiple de mando, donde se agrupa a las personas por funciones y divisiones simultáneamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Objetivos claros</li> <li>-Compromiso con los resultados</li> <li>-Mejora la comunicación</li> <li>-Comparte recursos funcionales</li> <li>-Favorece el desarrollo del personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costosa</li> <li>-Compleja</li> <li>-Doble autoridad</li> <li>-Puede presentar conflictos de comunicación</li> <li>-Dificulta la evaluación y reconocimiento</li> </ul>

Fuente: Los Autores con base en material de clase especialización en desarrollo y gerencia integral de proyectos estudios administrativos – Fernando Escobar, enero de 2013.

**6.1.2.6 Requerimiento de personal y perfiles de cargo para la operación de la empresa.** De acuerdo con la estructura elegida para la operación de la empresa, se hará la convocatoria de personal basado en unos requisitos mínimos y deseables descritos en los perfiles de cargo. Así mismo, se debe determinar en número de personas por cargo que van a ser requeridas.

**6.1.3 Infraestructura administrativa.** En este punto se deben identificar y establecer las necesidades de instalaciones físicas para ubicar a las personas que trabajarán en la compañía.

**6.1.4 Otros análisis aplicables.**

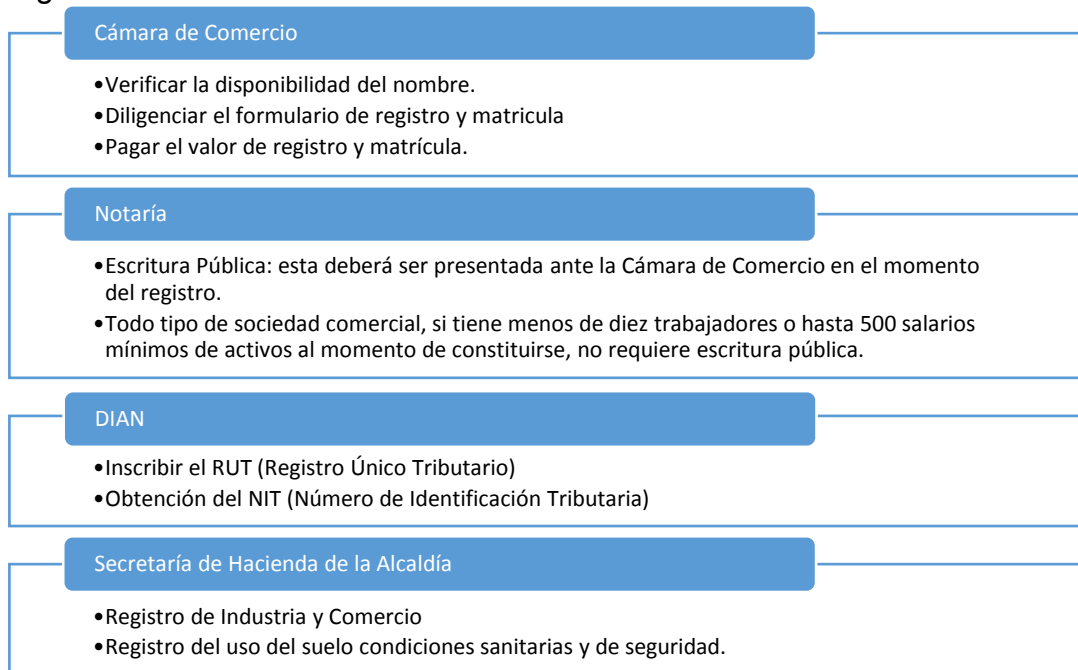
**6.1.4.1 Tipo de sociedad.** Una empresa se crea por una o más personas en busca de un mismo fin, que para este caso particular de una empresa de alquiler de helicópteros, el objetivo es lograr unas ganancias económicas mediante la prestación del servicio. Es así como aparecen las sociedades, donde los grupos de personas definen una figura mediante la cual se hará un acuerdo en el que cada parte se compromete a hacer aportes con el ánimo de recibir proporcionalmente unas ganancias.



Existen diferentes tipos de sociedades de acuerdo con el tipo de empresa, los inversionistas y el producto o servicio ofrecido. En el cuadro 33 se describen los tipos de sociedad con sus respectivos requerimientos.

**6.1.4.2 Conformación de la empresa.** La empresa debe ser creada ante el gobierno y operar bajo todos parámetros legales requeridos. En la figura 54 se describen brevemente los tramites antes cada entidad.

Figura 54. Trámites ante las diferentes entidades.



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá.

Cuadro 33. Tipos de sociedades en Colombia.

ITEM	Sociedad Colectiva	Sociedad en Comandita Simple	Sociedad en Comandita por Acciones	Sociedad Anónima	Sociedad de Responsabilidad Limitada	Sociedad por Acciones Simplificada
<b>Tipo de socios</b>	Socios	Dos categorías de socios: a. Colectivos o gestores: administran la sociedad b. Comanditarios: no intervienen en la administración	Dos categorías de socios: a. Colectivos o gestores: administran la sociedad b. Comanditarios: no intervienen en la administración	Accionistas	Socios	Accionistas
<b>Capital social</b>	El capital se divide en partes de interés cuyo valor puede ser desigual. Cada socio tiene un voto sin importar el valor de su participación. El aumento o disminución del capital requiere reforma estatutaria.	El capital se divide en cuotas de igual valor que confieren un voto a cada una. Se integra con los aportes de calidad de los socios comanditarios y de los colectivos (si existen). El aumento o disminución del capital requiere reforma estatutaria.	El capital se divide en acciones de igual valor. Se integra con los aportes de calidad de los socios comanditarios y de los colectivos (si existen). El aumento del capital autorizado requiere reforma estatutaria.	El capital se divide en acciones de igual valor. Las acciones en circulación corresponden al capital parado por los accionistas. Se pueden emitir acciones privilegiadas, acciones de goce o industria, acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, y bonos obligatoriamente convertibles en acciones.	El capital se divide en cuotas de igual valor. El aumento o disminución del capital requiere reforma estatutaria.	El capital se divide en acciones de igual valor. Las acciones en circulación corresponden al capital parado por los accionistas. Se pueden emitir acciones ordinarias, privilegiadas, con dividendo preferencial y sin derecho a voto, dividendo fijo anual y de pago.
<b>Número de socios o accionistas</b>	Mínimo dos socios y no hay límite máximo.	Mínimo un socio gestor y máximo 25 socios comanditarios.	Mínimo un socios gestor y 5 comanditarios, y no hay límite máximo.	Mínimo 5 accionistas y no hay límite máximo	Mínimo 2 socios y máximo 25	De 1 en adelante
<b>Responsabilidad de los socios</b>	Solidaria e ilimitada.	Solidaria e ilimitada la de los socios gestores.	Hasta el monto de sus aportes, la de los socios comanditarios	Hasta el monto de sus aportes.	Hasta el monto de sus aportes.	Hasta el monto de sus aportes.
<b>Órganos sociales</b>	Junta de socios y representante legal	Junta de socios y representante legal	Asamblea de asociados y representante legal	Asamblea general de accionista, junta de socios y representante legal	Junta de socios y representante legal	Asamblea general de accionistas y Representante legal
<b>Cesión de</b>	Requiere	Los socios	Las acciones son	Las acciones son	Existe derecho de	Las acciones son

ITEM	Sociedad Colectiva	Sociedad en Comandita Simple	Sociedad en Comandita por Acciones	Sociedad Anónima	Sociedad de Responsabilidad Limitada	Sociedad por Acciones Simplificada
<b>participaciones sociales</b>	autorización expresa de los consocios. Requiere reforma estatutaria.	comanditarios pueden ceder sus cuotas libremente. Los socios gestores requieren autorización expresa de los demás comanditarios. Requiere reforma estatutaria.	libremente negociables, salvo que se pacte derecho de preferencia. No requiere reforma estatutaria.	libremente negociables, salvo que se pacte derecho de preferencia. No requiere reforma estatutaria.	preferencia. No requiere reforma estatutaria.	libremente negociables, dando prioridad a los miembros de la sociedad y bajo criterio del Representante Legal. No requiere reforma tributaria.
<b>Pago de Capital</b>	En la escritura de constitución de la sociedad los socios se obligan a hacer un aporte.	Pagar la totalidad del capital en el momento de la constitución de la sociedad.	Suscribir el 50% del capital autorizado y pagar la tercera parte del capital suscrito.	Suscribir el 50% del capital autorizado y pagar la tercera parte del capital suscrito.	Pagar la totalidad del capital en el momento de la constitución de la sociedad.	El pago del capital puede hacerse en condiciones, proporciones y plazos distintos, sin exceder 2 años desde la constitución de la sociedad.
<b>Revisor Fiscal</b>	No requiere	No requiere	Requiere	Requiere	No requiere	No requiere

Fuente: Los Autores con base en Información para Inversionistas – SIMCO (Sistema de Información Minero Colombiano).

**Régimen Tributario:** el régimen tributario dicta los impuestos que deben ser pagados por la empresa según su actividad, en el cuadro 34 se describe cada uno de estos impuestos.

**Cuadro 34. Impuestos aplicables a empresas en Colombia.**

Tipo de Impuesto	Descripción	Tarifa
<b>Renta</b>	Grava los ingresos percibidos en el año gravable, susceptibles de provocar un incremento neto en el patrimonio por aumentar los activos o disminuir los pasivos.	33% sobre la renta líquida gravable
<b>Ganancias ocasionales</b>	Los ingresos obtenidos de: -Utilidades en la venta de activos fijos poseídos por más de dos años -Utilidades por la liquidación de sociedades -Ganancias provenientes de herencias, legados, donaciones y percibido como porción conyugal. -Ganancias por loterías, rifas, apuestas y similares.	34% salvo en el caso de las ganancias por concepto de rifas, apuestas, loterías y similares, que es del 20%
<b>Patrimonio</b>	A cargo de las personas naturales, jurídicas y sociedades cuyo patrimonio líquido a enero de los años entre 2011-2014 sea superior a mil millones de pesos.	1,2% del patrimonio líquido del contribuyente.
<b>IVA</b>	Grava la prestación de servicios y la venta e importación de bienes. Por ser un impuesto al valor agregado, se permite descontar el IVA pagado por bienes y servicios destinados a las operaciones gravadas.	Varía según la clase de bienes o servicios, en general equivale al 16%
<b>Gravamen a los movimientos financieros</b>	Se genera por la realización de transacciones financieras, mediante las cuales se dispone de recursos depositados en cuentas corrientes, de depósito o de ahorros, así como en el giro de cheques de gerencia. Son exentos de este impuesto los traslados entre cuentas de un mismo establecimiento o persona.	Cuatro por mil del valor de la transacción.
<b>Timbre</b>	Impuesto de carácter documental, que se causa por el otorgamiento o aceptación de documentos en Colombia, o que vayan a ejecutarse o tener efectos en Colombia y que superen la cuantía señalada anualmente por el Gobierno Nacional.	Aplica en 2014 solo para trámites consulares.
<b>Registro</b>	Causado por la inscripción de actos, contratos o negocios jurídicos documentales en los cuales sean parte o beneficiarios los particulares y que deben registrarse en las oficinas de registro de instrumentos públicos o cámara de comercio	0,3% al 1% del valor del contrato. Existen tarifas especiales dependiendo el tipo de contrato
<b>Industria y Comercio</b>	Grava las actividades industriales, comerciales o de servicios realizadas dentro del territorio del municipio. Las exportaciones no causan este impuesto. Se reconoce como deducible al 100% del impuesto que haya sido efectivamente pagado, siempre que tenga relación de causalidad con la generación de renta.	Fijada por cada municipio dentro de los siguientes límites: -Actividades industriales: de 2 a 7 por mil mensual -Actividades comerciales y de servicios: 2 a 10 por mil mensual -Para Bogotá las tarifas van del 2 al 33 por mil
<b>Predial</b>	Grava los bienes inmuebles ubicados dentro del territorio del municipio respectivo. Se reconoce como deducible el 100% del impuesto que haya sido efectivamente pagado, siempre que tenga relación de causalidad con la generación de renta.	Fijada por cada municipio. Puede oscilar entre el 1 y el 6 por mil del avalúo catastral del inmueble.

Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá.

**Régimen Laboral:** La figura entre empleador y trabajador en Colombia es el contrato, un acuerdo mediante el cual una persona se compromete a prestar determinados servicios a otra a cambio de una remuneración. A continuación los tipos de contrato identificados:

- Contrato a término fijo: No mayor a 3 años. Se puede prolongar indefinidamente por decisión de las partes.
- Contrato por duración de la obra o labor contratada: Su duración es proporcional a la duración de dicha labor
- Contrato accidental o transitorio: No mayor de un mes
- Contrato a término indefinido: No se determina una duración.

En contratos con personal de vuelo, el empleador puede celebrar el tipo de contrato que desee siempre y cuando cumpla con lo estipulado en el Proyecto de Ley 28 de 2012 Senado, donde se adicionan normas especiales al Código Sustantivo del Trabajo, en la sección primera de “Contrato de Trabajo con Tripulaciones de Vuelo”. En este documento se describen los horarios, descansos, comisiones, vacaciones, jornadas laborales de vuelo y en tierra, horas extra, capacitaciones y otros casos particulares para tripulaciones tanto de vuelos regulares como no regulares.

## **6.2 CONCLUSIONES**

**6.2.1 Plan estratégico.** El plan estratégico no es de ninguna forma delegable a ningún departamento de la organización, debe ser analizado, discutido y elaborado por los directivos de la organización, asegurando que sea lo suficientemente clara para guiar al resto de la compañía, establecer objetivos claros para las áreas y hacer control del desempeño de todo el equipo.

**6.2.1.1 Concepto del negocio.** De las conclusiones y resultados encontrados en el estudio de mercados se evidenció que existe un aumento en la demanda de vuelos no regulares y que las empresas de helicópteros que actualmente prestan el servicio, se encuentran enfocadas a un área industrial.

Los ejecutivos y grandes empresas que adquieren servicios de alquiler de helicópteros en otras ciudades como Sao Paulo, acuden a este servicio en busca de soluciones que faciliten y agilicen sus desplazamientos de forma segura.

**6.2.1.2 Misión y visión.** La misión y visión deben mostrar claramente y de forma sencilla y comprensible para todos los públicos de la empresa el presente, quien es y que hace la empresa y la visión de futuro (a donde se quiere llegar).

**6.2.1.3 Filosofía y valores corporativos.** La filosofía y los valores de la empresa tienen como público principal los colaboradores, esto no quiere decir que se excluyan los demás públicos, pero son los colaboradores quienes harán que estos valores se cumplan y se reflejen en todos los ámbitos de la organización.

La filosofía y los valores corporativos son las reglas de juego de la empresa que reflejan la cultura organizacional. Al momento de construirlos, los directivos deben pensar como desean que se vea su ambiente laboral y como quieren que sea vista la organización por los clientes, colaboradores, accionistas, proveedores y la sociedad.

**6.2.1.4 Objetivos estratégicos.** Los objetivos estratégicos se definen a largo plazo y llevarán a la compañía a cumplir con la misión y alcanzar la visión.

Los objetivos estratégicos deben ser alcanzables, comprensibles, concretos y deben permitir transformarlos en tareas específicas para ser desdoblados a todos los niveles y áreas de la empresa. Dentro de los objetivos estratégicos debe haber objetivos de tipo organizacional, comercial y financiero.

Los objetivos estratégicos no son estáticos, deben ser revisados por los directivos cada año para ajustarlos a las necesidades y situación actual y esperada de la compañía, adicionalmente deben ser priorizados para dar foco a los indicadores y objetivos específicos de la empresa en cada periodo. La figura 55 muestra de forma resumida el despliegue de la estrategia.

Figura 55. Despliegue de la estrategia.



Fuente: Los Autores.

**6.2.2 Estructura organizacional.** La estructura organizacional debe ser elegida de tal manera que organice el recurso humano para hacer un trabajo en equipo óptimo que lleve a alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa. Para el caso de empresas de servicios de transporte aéreo es importante marcar claramente la estructura entre quienes tienen contacto directo con el cliente y los que no, pues

es un servicio de lujo donde se debe contar con gente desarrollada y capacitada para atender, en el caso de Rent a Copter, ejecutivos.

**6.2.2.1 Estructura organizacional para la ejecución.** Debe haber una estructura claramente definida que cubra todas las etapas del proyecto desde el inicio hasta el cierre, teniendo en cuenta los estudios anteriores, pues se requerirá asesoría de de expertos en la parte técnica y legal principalmente.

**6.2.2.2 Estructura organizacional para la operación de la empresa.** Al momento de definir la estructura para la operación de una empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos debe tenerse atención especial en los lineamientos dados para la contratación de tripulaciones de vuelo de transporte no regular, pues los horarios de vuelo, descansos, capacitaciones y otros pueden limitar la operación sino se cuenta con el personal adecuado.

**6.2.3 Infraestructura administrativa.** Las necesidades físicas de las áreas administrativas dependerán totalmente del número de personas y el tipo de estructura definido.

#### **6.2.4 Otros análisis aplicables.**

**6.2.4.1 Tipo de sociedad a constituir.** En Colombia existen diferentes figuras para constituir una empresa. Los socios de acuerdo con la responsabilidad que quieran adquirir deberán analizar las ventajas y desventajas de cada una de ellas y determinar la mejor para su caso particular. Es importante tener en cuenta que de acuerdo con el tipo de sociedad la estructura puede ser más robusta y costosa, a lo cual se le debe prestar especial atención para el montaje de una empresa nueva.

**6.2.4.2 Conformación de la empresa.** Es necesario cumplir con todos y cada uno de los requisitos exigidos por el estado para constituir formalmente la empresa, por lo que es importante tenerlos en cuenta desde un inicio para evitar imprevistos de último momento. El detalle y apoyo para los trámites en Colombia está a cargo de la Cámara de Comercio del Municipio que defina como base.

## 6.3 RECOMENDACIONES

Aquí se describe la estrategia y estructura recomendada para Rent a Copter con base en los hallazgos y conclusiones anteriores.

**6.3.1 Plan estratégico.** A continuación se muestra un plan estratégico enfocado a la realidad actual para la operación de la empresa de alquiler de helicópteros para ejecutivos, Rent a Copter, esta estrategia es un lineamiento de mediano plazo que debe ser dinámico para atender al constante movimiento de los factores externos del negocio y las cambiantes exigencias de los clientes. Es decir, que debe ser revisado y ajustado a lo largo del funcionamiento del negocio.

**6.3.1.1 Concepto del negocio.** La empresa de aerotaxi se enfocará en una prestación de servicio a nivel del cliente corporativo de grandes empresas y personas con poder adquisitivo, pues hoy en día Colombia no cuenta con una empresa dedicada al transporte de ejecutivos en helicóptero.

Rent a Copter deberá enfocar su negocio en el servicio al cliente, hacer búsqueda y acompañamiento a los clientes, trabajar fuerte en publicidad que llegue a lugares y en los momentos indicados para dar a conocer el servicio, teniendo como carta de presentación la seguridad y puntualidad de sus operaciones.

### 6.3.1.2 Misión y visión.

**Misión:** generar valor a nuestros clientes, colaboradores, proveedores, la sociedad y accionistas, prestando un servicio de transporte en helicóptero que satisfaga las necesidades de los ejecutivos de forma segura, cómoda y oportuna.

**Visión:** ser la empresa líder a nivel nacional en servicio de transporte en helicóptero para ejecutivos, marcando referencia nacional en la calidad y seguridad de nuestras operaciones.

**6.3.1.3 Filosofía y valores corporativos.** Rent a Copter es una empresa de soluciones para ejecutivos que promueve la seguridad, eficiencia y facilidad de las actividades del día a día en el mundo de los negocios. Ante todo Rent a Copter vela por la seguridad de los clientes y sus colaboradores en todos los ámbitos. Todo esto sin perder de vista la importancia de ser una compañía rentable y de crecimiento constante en el mercado.



Rent a Copter trabaja bajo el modelo de una Política Integrada de Trabajo con todos los públicos: clientes, colaboradores, proveedores, sociedad e inversionistas, buscando el beneficio de todos, respetando límites e involucrándolos en el crecimiento de la empresa para un beneficio común por medio de generación de empleo formal, desarrollo de proveedores, voluntariados de apoyo a la comunidad, condiciones seguras y oportunas para los clientes, generación de valor para los inversionistas y proyectos que garanticen la mejora continua y la competitividad de la compañía.

Valores Corporativos:

**Acompañamiento a nuestros clientes:** cuando un cliente piense en una solución rápida, segura y agradable para trasladarse de un lugar a otro, lo primero que debe pensar es en Rent a Copter. Esto se logra con las características únicas de cómodo y puntual servicio, el valor agregado de acompañamiento a los clientes y un precio justo del servicio.

**Seguridad:** la seguridad de las personas en las operaciones del día a día de la empresa y la prestación del servicio a los clientes es el valor primordial de Rent a Copter, quien debe velar por la seguridad de sus clientes y colaboradores en todo momento y por encima de cualquier resultado. Ninguna situación, meta económica u operacional debe poner en riesgo la seguridad de las personas y Rent a Copter debe garantizar las condiciones y procedimientos para ofrecer un ambiente de trabajo y servicio seguro.

**Personas comprometidas y motivadas:** para Rent a Copter el recurso humano es de gran importancia en la compañía y por ende debe garantizar su satisfacción en el trabajo. Así, Rent a Copter busca garantizar planes de desarrollo profesional para las personas, capacitaciones, procedimientos de ascenso y política de reconocimiento por resultados y asegurar que todas las personas sean tratadas con respeto en cualquier ámbito laboral. Con esto Rent a Copter logrará el compromiso de las personas con su trabajo y con la empresa en general, logrando beneficios para las dos partes.

**Enfoque en resultados:** todos los procesos, actividades y proyectos que se ejecuten dentro de Rent a Copter deben estar enfocados a un resultado cuantificable de impacto positivo para la compañía y acorde con los objetivos estratégicos y planeación estratégica definida para cada periodo. Todos los procesos de rutina (día a día) y mejora (proyectos) deben ser medidos y controlados periódicamente, para Rent a Copter lo que no se mide no se controla.

**Confidencialidad:** es necesario garantizar siempre la seguridad de la información tanto de los clientes como de los procesos y documentos de la compañía,

colaboradores, inversionista y proveedores, garantizando su disponibilidad, integridad y privacidad.

**Responsabilidad con todos los públicos:** como bien lo aclara la filosofía y misión de la compañía, para Rent a Copter toda operación, cambio o decisión que se lleve a cabo debe integrar a los clientes, colaboradores, accionistas, proveedores y la sociedad, asegurando la integridad de todos en cada circunstancia. Ningún resultado de Rent a Copter debe poner en riesgo cualquiera de los públicos.

**Trabajo en equipo:** el bien común debe primar sobre los bienes individuales de las diferentes áreas o personas de la compañía. Los colaboradores y líderes de Rent a Copter deben velar por tener canales de comunicación eficientes y eficaces, que permitan la toma de decisiones en equipo.

**Sostenibilidad:** Rent a Copter vela por el desarrollo sostenible, garantizando el bienestar económico, social y ambiental.

**6.3.1.4 Objetivos estratégicos.** A continuación se describen los objetivos estratégicos de Rent a Copter. Se recomienda que anualmente estos objetivos sean revisados y ajustados de acuerdo con el desempeño de la empresa y la situación del mercado. Para esto la metodología del ciclo PHVA puede dar claridad sobre la forma en que deben ser tratados los objetivos: Planear, Hacer, Verificar y Actuar y así mismo priorizarlos para dar foco a los recursos de la empresa en cada periodo.

Figura 56. Objetivos estratégicos de la empresa.

Seguridad de las personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Contar con los sistemas y estándares <i>benchmark</i> de seguridad que permitan lograr cero accidentes en todas las operaciones de Rent a Copter</li> </ul>
Preferencia del cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Contar con un servicio diferenciado atractivo para los clientes, haciendo de Rent a Copter la primera opción en el mercado</li> </ul>
Rentabilidad del negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Establecer metas económicas desafiantes que garanticen el <i>market share</i> en el que actua Rent a Copter. Las metas deben ser desdobladas a todos los niveles y en todas las áreas de la compañía.</li> </ul>
Personas comprometidas y motivadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Capturar, desarrollar y retener personal de alto desempeño</li> </ul>
Sostenibilidad económica, social y ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Adoptar y desarrollar las mejores prácticas a nivel mundial, para el desarrollo sostenibles del negocio en el que actuamos</li> </ul>
Seguridad Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Contar con la tecnología de información y de seguridad patrimonial necesaria para garantizar la confidencialidad de la información .</li> </ul>
Cobertura y disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prestar el servicio de transporte en helicoptero a nivel nacional, mejorando la cobertura de conexión entre grandes ciudades y municipios aledaños, así como la disponibilidad de lo equipos para atender la demanda de forma oportuna.</li> </ul>

Fuente: Los Autores.

### 6.3.2 Estructura organizacional.

**6.3.2.1 Actividades para el montaje de la empresa.** Las actividades listadas para el montaje, son las actividades generales sin tener en cuenta trabajos específicos que serán subcontratados. Las actividades están acordes con el ciclo de desarrollo de un proyecto, la X, hace referencia al área responsable por la actividad y la A, el área de apoyo para ejecutarla.

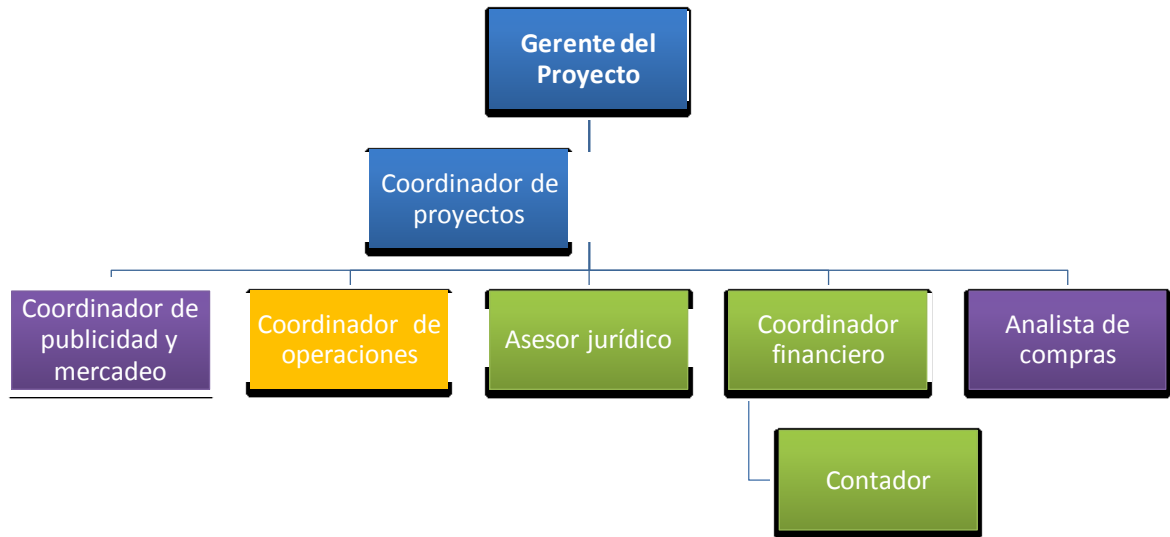
Cuadro 35. Actividades para el montaje de la empresa.

Actividad	Áreas Funcionales			
	Gerencial	Administrativa/ Financiera	Comercial/ Mercadeo	Operacional
Identificación y alineación estratégica del proyecto	X			
Formulación del proyecto	X	A	A	A
Evaluación del proyecto	X	A		
<b>EJECUCIÓN</b>				
Organizar, administrar y controlar los recursos establecidos para el montaje de la empresa.	X	A		
Prestar apoyo documental del proyecto y consolidar la información de desempeño del montaje.		X	A	A
Hacer seguimiento a los costos y gastos del montaje		X	A	A
Realizar el diseño y estructuración de los medios publicitarios y de mercadeo de la compañía en montaje		A	X	
Elaborar y responder ante todos los requerimientos jurídicos de la entidades competentes para el montaje de la empresa	A	X		
Dar la información y asesoría técnica requerida de los requerimientos de operación y equipos de vuelo				X
Contratar y comprar todos los recursos requeridos para el montaje de la empresa		A		X

Fuente: Los Autores.

**6.3.2.2 Estructura organizacional para el montaje de la empresa.** Habiéndose identificado las actividades necesarias para el montaje de la empresa y teniendo en cuenta que no hay empresa existente y que el único modelo aplicable es la estructura extensional, se define a continuación la estructura necesaria para llevar a cabo el montaje de empresa, donde las áreas funcionales son: azul: gerencia, verde: administrativa y financiera, Morado: comercial y mercadeo y amarillo: operacional.

Figura 57. Organigrama para el montaje de la empresa.



Fuente: Los Autores

**6.3.2.3 Requerimiento de personal y perfiles de cargo para el montaje de la empresa.** En el cuadro 36 se describe el personal y los perfiles de cargo para el montaje de la empresa.

Cuadro 36. Personal y perfiles de cargo para el montaje de la empresa.

Nombre del Cargo	Funciones	Herramientas Especiales	Requisitos	Número de Personas
<b>Gerente de Proyecto</b>	1. Llevar a cabo las labores asociadas a la gerencia del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador portátil</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> <li>• MS Project</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en administración de empresas, ingeniería o afines</li> <li>• Especialista en gerencia de proyectos o certificación PMP vigente</li> <li>• Experiencia en gerencia, coordinación y/o dirección de proyectos mínima de cinco años</li> </ul>	1
<b>Coordinador de Proyectos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dar soporte a las labores de Gerencia del Proyecto que le sean encomendadas</li> <li>2. Generar y presentar informes de avance a la Gerencia del Proyecto</li> <li>3. Realizar el seguimiento a los elementos involucrados en el desarrollo del proyecto</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador portátil</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> <li>• MS Project</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en Administración de Empresas, Ingeniería o afines</li> <li>• Certificación PMP vigente</li> <li>• Experiencia en coordinación o participación proyectos mínima de tres años</li> </ul>	1
<b>Coordinador de Publicidad y Mercadeo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar la estrategia de imagen corporativa de la empresa</li> <li>2. Diseñar y coordinar la publicidad requerida para el montaje de la empresa</li> <li>3. Coordinar eventos de mercadeo y publicidad</li> <li>4. Preparar informes para la gerencia del proyecto</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en el manejo de agencias de publicidad</li> <li>• Experiencia en manejo y relaciones publicas</li> <li>• Dominio del idioma Inglés en un 100%</li> </ul>	1
<b>Coordinador de operaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participar en el análisis, diseño, ejecución y control de la infraestructura, servicios y sistemas requeridos para la prestación del servicio</li> <li>2. Realizar la supervisión técnica de la aeronaves</li> <li>3. Emitir conceptos técnicos periódicos y/o según sea requerido por la gerencia del proyecto o las entidades regulatorias</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en ingeniería aeronáutica, mecánica, electrónica, eléctrica o electromecánica</li> <li>• Domino y experiencia en el manejo de sistemas informáticos en el mantenimiento aeronáutico.</li> <li>• Manejo e interpretación regulaciones aeronáuticas nacionales e internacionales.</li> <li>• Manejo e interpretación de documentación técnica y legal de aeronaves en el mantenimiento aeronáutico.</li> <li>• Manejo e interpretación de manuales técnicos y operativos.</li> </ul>	1

Nombre del Cargo	Funciones	Herramientas Especiales	Requisitos	Número de Personas
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de desarrollar programas de mantenimiento</li> </ul>	
<b>Asesor jurídico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir la estrategia legal para el montaje de la empresa</li> <li>2. Brindar soporte ante los requerimientos jurídicos a que haya lugar</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en derecho</li> <li>• Especialista en derecho comercial</li> <li>• Experiencia mínima de tres años en derecho comercial</li> </ul>	1
<b>Coordinador financiero</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar la evaluación financiera del proyecto</li> <li>2. Brindar apoyo para una adecuada estructuración financiera</li> <li>3. Entregar oportuna y efectivamente las herramienta para la toma de decisiones durante el desarrollo del proyecto</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en finanzas, administrador de empresas, economista o afines</li> <li>• Especialización en finanzas</li> <li>• Manejo de Excel avanzado</li> <li>• Dos años de experiencia</li> </ul>	1
<b>Contador</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llevar los libros contables de las operaciones asociadas al montaje de la organización</li> <li>2. Definir y difundir los lineamientos contables que regirán la organización</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en contaduría</li> <li>• Experiencia mínima de dos años</li> <li>• Experiencia en manejo de software administrativo financiero</li> </ul>	1
<b>Analista de compras</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programar, coordinar, ejecutar y controlar la adquisición de insumos y equipos requeridos para la ejecución del proyecto</li> <li>2. Generar alianzas con proveedores que beneficien tanto la ejecución del proyecto, como la operación del producto del proyecto</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en ingeniería, administración o afines</li> <li>• Dominio del idioma Inglés en un 80%</li> <li>• Manejo de Excel avanzado</li> <li>• Dos años de experiencia en contratación y compras</li> </ul>	1

Fuente: Los Autores.

**6.3.2.4 Actividades organizacionales para la operación de la empresa.** En el cuadro 36 se describen brevemente y a grandes rasgos las actividades que deben ser llevadas a cabo para operar la empresa de alquiler de helicópteros y cumplir con los lineamientos de la estrategia.

Cuadro 37. Actividades para la operación de la empresa.

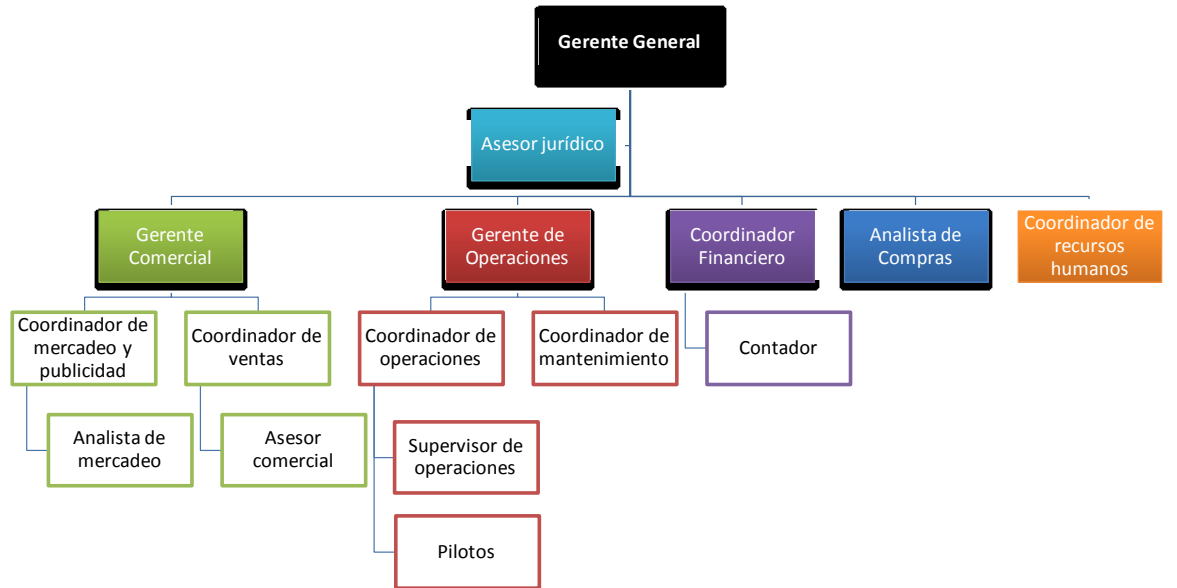
Actividad	Áreas Funcionales				
	Gerencial	Administrativa	Comercial	Operacional	Financiera
Establecer la estrategia de la empresa y entregar los lineamientos para cumplirla	X				
Realizar las actividades y procedimientos necesarios para cumplir con la legislación operacional, ambiental y social requerida para la operación		X			
Establecer y controlar los procedimientos para atender la demanda	X				
Atender los requerimientos, necesidades y prestar servicios posventa para mejorar continuamente el servicio y satisfacción de los clientes			X		
Mantener los medios publicitarios actualizados y diseñar nuevas campañas y estrategias de mercadeo y publicidad			X		
Programar y organizar los vuelos				X	
Operar los aviones				X	
Coordinar los mantenimientos de los equipos y mantener al día todos los documentos operacionales de los mismos				X	
Montar, mantener y administrar la estructura financiera y de costos de la compañía					X
Contratar y comprar todos los insumos requeridos por las demás áreas				X	
Contratar y gestionar el recurso humano capacitado para cada una de las áreas de la empresa		X			

Fuente: Los Autores.

**6.3.2.5 Estructura organizacional para la operación de la empresa.** Se recomienda una estructura funcional, que es una estructura económica de fácil control y rápida toma de decisiones teniendo en cuenta que es una empresa en etapa de formación, con esto a continuación se presenta la estructura organizacional definida para la operación de la empresa:



Figura 58. Organigrama para la operación de la empresa.



Fuente: Los Autores.

**6.3.2.6 Requerimientos de personal y perfiles de cargo para la operación de la empresa.** En el cuadro 38 se describe el personal y los perfiles de cargo para la operación de la empresa.

Cuadro 38. Personal y perfiles de cargo para la operación de la empresa.

Nombre del Cargo	Funciones	Herramientas Especiales	Requisitos	Número de personas
<b>Gerente General</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Liderar la organización con el fin de llevar a cabo las labores asociadas al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización</li> <li>Asegurar la continuidad en la operación de la empresa</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil</li> <li>Internet</li> <li>Teléfono</li> <li>Correo electrónico</li> <li>MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesional en administración de empresas, Ingeniería o afines</li> <li>MBA</li> <li>Experiencia profesional mínima de cinco años</li> <li>Experiencia en gerencia general mínima de dos años</li> </ul>	1
<b>Analista Jurídico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Brindar soporte a las labores jurídicas asociadas al desarrollo de la labor de la empresa</li> <li>Generar los informes requeridos por la Gerencia General</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador</li> <li>Internet</li> <li>Teléfono</li> <li>Correo electrónico</li> <li>MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesional en derecho</li> <li>Experiencia profesional mínima de dos años</li> <li>Conocimientos en derecho laboral y comercial</li> </ul>	1
<b>Gerente Comercial</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definir la estrategia comercial de la organización</li> <li>Generar planes para la expansión y crecimiento de ventas de la empresa acorde a las expectativas de la gerencia general</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil</li> <li>Internet</li> <li>Teléfono</li> <li>Correo electrónico</li> <li>MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesional en áreas administrativas</li> <li>Formación específica en venta de servicios</li> <li>Experiencia en manejo de equipos de venta</li> <li>Experiencia mínima de cuatro años en el sector ventas</li> </ul>	1
<b>Coordinador de Publicidad y Mercadeo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Generar estrategias para propiciar el adecuado posicionamiento de la empresa</li> <li>Liderar el desarrollo de campañas de promoción de los servicios ofrecidos por la empresa</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador</li> <li>Internet</li> <li>Teléfono</li> <li>Correo electrónico</li> <li>MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesionales en mercadeo o publicidad.</li> <li>Posgrado en mercadeo</li> <li>Dominio de inglés.</li> <li>Experiencia mínima de dos años en cargos similares</li> </ul>	1
<b>Analista de Mercadeo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Estructurar, desarrollar, analizar, y crear estrategias de comercialización y</li> <li>reconocimiento de la marca.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador</li> <li>Internet</li> <li>Teléfono</li> <li>Correo electrónico</li> <li>MS Office</li> <li>Herramientas de análisis estadístico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesionales en mercadeo o publicidad.</li> <li>Conocimiento en el desarrollo de estrategias de mercadeo</li> <li>Dominio de inglés en un 50%</li> </ul>	1
<b>Coordinador de</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Administrar los procesos de ventas de la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profesional en áreas administrativas</li> </ul>	1

Nombre del Cargo	Funciones	Herramientas Especiales	Requisitos	Número de personas
<b>Ventas</b>	organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia laboral de mínimo tres años</li> <li>• Conocimiento en procesos de ventas</li> <li>• Experiencia mínima de un año en el mercado de la aviación.</li> </ul>	
<b>Asesor Comercial</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar la promoción y venta de los servicios de la empresa</li> <li>2. Realizar labores asociadas a la gestión de cartera</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono fijo</li> <li>• Teléfono celular</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en áreas administrativas</li> <li>• Experiencia laboral de mínimo tres años</li> <li>• Excelentes habilidades de comunicación y presentación personal</li> <li>• Manejo de clientes</li> <li>• Experiencia mínima de un año en el mercado de la aviación.</li> </ul>	3
<b>Gerente de Operaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular y proponer a la Gerencia General los objetivos, políticas, estrategias, planes y programas para el desarrollo de las operaciones</li> <li>2. Optimizar el uso y aprovechamiento de los recursos disponibles para la operación acorde a las políticas, normas y tecnología de la empresa</li> <li>3. Liderar proyectos de investigación, mejora y desarrollo</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador Portátil</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo Electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en áreas administrativas</li> <li>• Experiencia laboral de mínimo cinco años</li> <li>• Conocimiento en procesos de operación de empresas de servicios de aviación.</li> </ul>	1
<b>Coordinador de Operaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer seguimiento y control a las operaciones</li> <li>2. Realizar visitas en campo para identificar inconvenientes que se estén presentando en la operación</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo Electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en Ingeniería Industrial, Ingeniería de Procesos, Ingeniería de Producción o Ingeniería Administrativa</li> <li>• Experiencia mínima de cinco años en cargos administrativos o de ingeniería relacionados con operaciones, logística y coordinación de proyectos afines</li> </ul>	1
<b>Supervisor de Operaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar la supervisión de la operación de la flota de helicópteros</li> <li>2. Administrar la programación de los servicios</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo Electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia mínima de un años en la supervisión de operaciones</li> </ul>	1
<b>Pilotos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar el transporte de los pasajeros tomadores de los servicios ofrecidos por</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teléfono Celular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piloto certificado</li> <li>• Experiencia mínima de dos años en vuelo de</li> </ul>	3

Nombre del Cargo	Funciones	Herramientas Especiales	Requisitos	Número de personas
	la empresa 2. Velar por la seguridad de los pasajeros en el ejercicio de su labor		helicópteros.	
<b>Coordinador de Mantenimiento</b>	1. Garantizar que las actividades asociadas al mantenimiento de aeronaves, maquinaria e instalaciones sea realizado con el fin de asegurar una operación segura y de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teléfono Celular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en ingeniería mecánica</li> <li>• Experiencia mínima de cinco años</li> <li>• Conocimientos técnicos y mecánicos en helicópteros</li> </ul>	1
<b>Coordinador Financiero</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar, coordinar y supervisar la planeación y ejecución del presupuesto asignado</li> <li>2. Realizar seguimiento y control a los procesos de contratación</li> <li>3. Generar información oportuna relacionada con el presupuesto asignado, para la toma de decisiones</li> <li>4. Brindar apoyo para una adecuada estructura financiera de la empresa</li> <li>5. Diseñar e implementar estrategias financieras.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo Electrónico</li> <li>• MS Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en administración de empresas, Economía o Ingeniería Industrial o áreas afines</li> <li>• Experiencia mínima de dos años en posiciones afines</li> </ul>	1
<b>Contador</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llevar los libros contables de las operaciones asociadas al montaje de la organización</li> <li>2. Definir y difundir los lineamientos contables que regirán la organización</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en contaduría</li> <li>• Experiencia mínima de cinco años</li> <li>• Experiencia en manejo de software administrativo financiero</li> </ul>	1
<b>Coordinador de Compras</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir y difundir los procesos de contratación y compras de la organización</li> <li>2. Realizar la adquisición de insumos y materiales asociados a la prestación del servicio</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador Portátil</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en áreas administrativas</li> <li>• Experiencia mínima específica como líder, jefe o coordinador de compras de dos años.</li> </ul>	1
<b>Analista de Compras</b>	1. Solicitar cotizaciones para la contratación de productos y servicios requeridos en la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador</li> <li>• Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional o técnico en áreas administrativas</li> <li>• Experiencia mínima de un año</li> </ul>	1

Nombre del Cargo	Funciones	Herramientas Especiales	Requisitos	Número de personas
	operación de la organización 2. Realizar los procedimientos de alquileres y compras a que haya lugar 3. Generar informes según sea requerido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento en gestión de compras manejo de proveedores</li> </ul>	
<b>Coordinador Recursos Humanos</b>	1. Velar por el cumplimiento de los requerimientos de recurso humano para la exitosa ejecución del proyecto 2. Coordinar la correcta ejecución de los procesos de gestión del recurso humano para la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador Portátil</li> <li>• Internet</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• MS Office</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en carreras administrativas con especialización en gestión de recursos humanos</li> <li>• Experiencia mayor a dos años en diferentes procesos y procedimientos empresariales</li> <li>• Experiencia en manejo de gerencia general, clima organizacional, capacitación, conocimiento de procedimientos legales, dirección de personal, proceso de direccionamiento en reclutamiento, selección y contratación</li> <li>• Dominio de inglés en un 90%</li> </ul>	1

Fuente: Los Autores.

**6.3.3 Infraestructura administrativa.** Se describen brevemente los requerimientos de infraestructura para el montaje y la operación de Rent a Copter

**6.3.3.1 Requerimientos para el montaje de la empresa.** Para el montaje de la empresa se debe proporcionar un lugar de trabajo adecuado y entregar las herramientas necesarias para ejecutar las actividades, en el cuadro 39 se mencionan los equipos requeridos.

Cuadro 39. Requerimientos para el montaje de la empresa.

Ítem	Descripción	Cantidad
1.	<b>Equipos de cómputo</b>	
1.1	-Computadores	8
1.2	-Proyector	1
1.3	-Teléfono	5
2.	<b>Mobiliario:</b>	
2.1	Módulos	8
2.2	Sillas	14
2.3	Mesa sala de reunión	1
3.	<b>Montaje:</b>	
3.1	-Pintura	1
3.2	-Instalación de redes y cableado	1
3.3	-Instalación de módulos y mobiliario	1
	<b>Total</b>	

Fuente: Los Autores.

**6.3.3.2 Requerimientos para la operación de la empresa.** Se recomienda que los equipos adquiridos y la oficina adecuada para el montaje de la empresa, sean utilizados también para la etapa de operación. En la etapa de operación se va a contar con dos oficinas; una en el hangar que será un espacio reservado por el proveedor del hangar para las personas de la operación y al cual no se le debe hacer ningún tipo de adecuación y la oficina administrativa que será la misma del montaje con algunas adecuaciones adicionales. Los requerimientos para las adecuaciones adicionales se describen en el cuadro 40.

Cuadro 40. Requerimientos para la operación de la empresa.

Ítem	Descripción	Cantidad
1.	<b>Equipos de cómputo adicional:</b>	
1.1	-Computadores	8
1.2	-Teléfono	3
1.3	-Impresoras	2
2.	<b>Mobiliario adicional:</b>	
2.1	-Módulos	8
2.2	-Sillas	8
2.3	-Kit ergonómico de escritorio (soporte monitor, teclado adicional con apoyo brazos y mouse)	16

Ítem	Descripción	Cantidad
3.	<b>Montaje adicional:</b>	
3.1	-Instalación de redes y cableado	1
3.2	-Instalación de módulos y mobiliario	1
3.3		
	<b>Total</b>	

Fuente: Los Autores.

### 6.3.4 Otros análisis aplicables.

**6.3.4.1 Tipo de sociedad a constituir.** Se recomienda constituir la sociedad de Rent a Copter como una Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), ya que es una sociedad sencilla, económica, flexible y se adapta a al negocio de Rent a Copter. Las ventajas respecto a los otros tipos de sociedades son:

- Flexibilidad respecto a la actividad de la sociedad
- Puede crearse a tiempo indefinido evitando trámites y costos adicionales en el futuro
- Puede prescindir del órgano de junta directiva (menos costos)
- Puede prescindir de revisor fiscal
- No requiere escritura pública
- Es la única sociedad que permite un solo socio o un número ilimitado.
- La responsabilidad de sus socios de limita al monto de sus acciones
- Puede realizar todos los trámites de constitución por internet en la plataforma de la Cámara de Comercio de Bogotá
- Es flexible en plazo y forma de pago del capital (plazo de dos años, no requiere pago inmediato)
- El capital se divide en acciones de igual valor, que pueden ser de diferentes tipos. Esto le da a la sociedad ventajas como obtener recursos financieros por medio de nuevos accionistas pero sin perder el control de los accionistas fundadores, esto por medio de acciones con dividendo anual sin derecho a voto.

**6.3.4.2 Conformación de la empresa.** Con base en las recomendaciones y conclusiones del estudio de mercados la empresa tendrá su sede principal y operará inicialmente en Bogotá, por lo tanto y teniendo en cuenta que se conformara una Sociedad por Acciones Simplificada, se recomienda seguir los pasos aquí listados para hacer la creación de la empresa:

1. Elaborar un documento de constitución privado o escritura pública (en caso de haber aporte de inmuebles) con la información y requisitos mínimos

exigidos de acuerdo con el modelo del Anexo C de Estatutos de Sociedad por Acciones Simplificada

2. Diligenciar formato de matrícula de sociedades
3. Presentar el documento de constitución y el formulario de matrícula de sociedades diligenciado en la Cámara de Comercio de Bogotá
4. Cancelar el valor de los derechos de inscripción por el documento de constitución y matrícula mercantil de la sociedad. El valor será calculado con base en el capital suscrito por la sociedad.
5. Diligenciar el formulario de registro para fines tributarios para tramitar el NIT (Número de Identificación Tributaria), quedar inscrito en el RUT (Registro Único Tributario) y en el RIT (Registro de Información Tributaria)
6. Pagar el impuesto de registro a favor del departamento de Cundinamarca equivalente al 0.7% sobre el valor del capital suscrito.

**6.3.4 Costos y beneficios.** Con base en todos los análisis administrativos anteriores se hace un resumen de los costos y beneficios para el montaje y operación de la empresa.

**6.3.4.1 Costos y beneficios asociados al montaje de la empresa.** A continuación se presentan los costos y beneficios para el montaje de la empresa:

#### Costo de nómina

De acuerdo con las necesidades de personal identificadas y la estructura organizacional recomendada para el montaje de la empresa, en el cuadro 41 se muestran los cargos con su respectivo costo:

Cuadro 41. Costos mensuales de personal para el montaje de la empresa.

Cargo	Salario COP	No. Personas	Factor prestacional	Valor Nómina
Gerente del Proyecto	\$5.500.000	1	76%	\$9.680.000
Coordinador de Proyectos	\$2.000.000	1	76%	\$3.520.000
Profesional en Publicidad y Mercadeo	\$2.000.000	1	76%	\$3.520.000
Ingeniero Aeronáutico	\$3.000.000	1	76%	\$5.280.000
Abogado	\$4.500.000	1	76%	\$7.920.000
Profesional en Finanzas	\$2.000.000	1	76%	\$3.520.000
Contador	\$1.000.000	1	76%	\$1.760.000
Analista de Compras	\$1.200.000	1	76%	\$2.112.000

Fuente: Los Autores.



## Costo administrativo

De acuerdo con los requerimientos de infraestructura administrativa se muestran los costos mensuales en el cuadro 42.

Cuadro 42. Costos administrativos para montaje de la empresa.

Ítem	Valor/mes
Arriendo de oficina	\$4.500.000
Administración oficina	\$541.000
Servicio de Internet y telefonía oficina	\$1.040.000
Energía oficinas	\$292.000
Acueducto y alcantarillado	\$180.000
Servicio Celular	\$80.000
Publicidad	\$6.000.000
Papelería	\$200.000
Constitución de la empresa	0,7% del capital suscrito + derechos de constitución y matrícula

Fuente: Los Autores.

## Inversiones

Se considera inversión la adquisición de equipos y adecuaciones de oficinas requeridos para las áreas administrativas, los cuales se detallan en la cuadro 43.

Cuadro 43. Inversiones para montaje de la empresa.

Ítem	Descripción	Valor Unitario COP	Cantidad	Total COP
1.	<b>Equipos de computo</b>			
1.1	-Computadores	\$1.100.000	8	\$8.800.000
1.2	-Proyector	\$500.000	1	\$500.000
1.3	-Teléfono	\$50.000	5	\$250.000
2.	<b>Mobiliario:</b>			
2.1	Módulos	\$400.000	8	\$3.200.000
2.2	Sillas	\$100.000	14	\$1.400.000
2.3	Mesa sala de reunión	\$350.000	1	\$350.000
3.	<b>Montaje:</b>			
3.1	-Pintura	\$2.000.000	1	\$2.000.000
3.2	-Instalación de redes y cableado	\$1.500.000	1	\$1.500.000
3.3	-Instalación de módulos y mobiliario	\$500.000	1	\$500.000
	<b>Total</b>			<b>\$18.500.000</b>

Fuente: Los Autores.

**6.3.4.2 Costos y beneficios de la operación de la empresa.** A continuación se relación los costos y beneficios de la operación de la empresa

## Costo de nómina

En el cuadro 44 se listan los cargos para la operación de la empresa. Se recomienda contratar el personal con contratos a término indefinido, la gerencia general será la única con salario integral. Se recomienda incrementar los salarios con el IPC.

Cuadro 44. Costos mensuales de personal para la operación de la empresa.

Cargo	Salario	No. Personas	Factor Prestacional	Valor Nómina
Gerente General	\$7.000.000	1	0%	\$7.000.000
Abogado	\$4.500.000	1	76%	\$7.920.000
Gerente Comercial	\$4.000.000	1	76%	\$7.040.000
Gerente de Operaciones	\$4.000.000	1	76%	\$7.040.000
Coordinador Financiero	\$1.800.000	1	76%	\$3.168.000
Coordinador de Recursos Humanos	\$1.800.000	1	76%	\$3.168.000
Coordinador de Mercadeo y Publicidad	\$1.800.000	1	76%	\$3.168.000
Coordinador de Ventas	\$1.800.000	1	76%	\$3.168.000
Coordinador de Operaciones	\$1.800.000	1	76%	\$3.168.000
Coordinador de Mantenimiento	\$1.800.000	1	76%	\$3.168.000
Contador	\$1.000.000	1	76%	\$1.760.000
Analista de Compras	\$1.200.000	1	76%	\$2.112.000
Analista de Mercadeo	\$1.200.000	1	76%	\$2.112.000
Asesor Comercial	\$1.200.000	2	76%	\$4.224.000
Supervisor de Operaciones	\$1.200.000	1	76%	\$2.112.000
Piloto de Planta	\$5.000.000	1	76%	\$8.800.000
Piloto Suplente	\$2.500.000	1	76%	\$4.400.000

Fuente: Los Autores.

## Costos administrativos

En el cuadro 45 se detallan los costos administrativos mensuales de la operación de la empresa.

Cuadro 45. Costos administrativos mensuales para la operación de la empresa.

Ítem	Valor mensual
Arriendo de oficina	\$4.500.000
Administración oficina	\$541.000
Servicio de internet y telefonía oficina	\$2.000.000
Energía oficinas	\$620.000
Acueducto y alcantarillado	\$380.000
Servicio celular	\$80.000
Papelería	\$300.000
Cafetería y aseo	\$1.010.000

Fuente: Los Autores.

## Inversiones

Se considera inversión la adquisición de equipos y adecuaciones de oficinas requeridos para las áreas administrativas, los cuales se detallan en el cuadro 46.

Cuadro 46. Inversiones para la operación de la empresa.

Ítem	Descripción	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.	<b>Equipos de cómputo adicional:</b>			
1.1	-Computadores	\$1.100.000	8	\$8.800.000
1.2	-Teléfono	\$50.000	3	\$150.000
1.3	-Impresoras	\$400.000	2	\$800.000
2.	<b>Mobiliario adicional:</b>			
2.1	-Módulos	\$400.000	8	\$3.200.000
2.2	-Sillas	\$100.000	8	\$800.000
2.3	-Kit ergonómico de escritorio (soporte monitor, teclado adicional con apoya brazos y mouse)	\$80.000	16	\$1.280.000
3.	<b>Montaje adicional:</b>			
3.1	-Instalación de redes y cableado	\$1.000.000	1	\$1.000.000
3.2	-Instalación de módulos y mobiliario	\$500.000	1	500.000
3.3				
	<b>Total</b>			<b>\$16.530.000</b>

Fuente: Los Autores.

## Beneficios administrativos

Beneficios tributarios para pequeñas empresas (menos de 50 trabajadores y activos menores a 5.000 salarios mínimos) de acuerdo con la Ley 1429 de 2010, generadoras de empleo formal y constituidas ante la Cámara de Comercio.

## 7. ESTUDIOS DE COSTOS Y BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

Los estudios de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento radican en la identificación, cuantificación y análisis de los ingresos y egresos del proyecto asociados a la inversión para la ejecución y posterior operación del producto, contemplando diferentes fuentes opcionadas de financiación requeridas para dar inicio a este.

### 7.1 HALLAZGOS

Teniendo como fuente a los diferentes estudios realizados previamente, se identifican los costos, gastos e inversiones necesarias, al igual que todos los beneficios, sean operacionales o no operacionales, para cada uno de ellos y que estén asociados a la ejecución del proyecto y a la operación del producto.

**7.1.1 Identificación de costos y beneficios.** Con base en los estudios realizados, se identifican y clasifican los costos y beneficios resultantes de cada uno de ellos como se muestra a continuación:

Cuadro 47. Identificación y clasificación de costos y beneficios del estudio de mercados.

ELEMENTO	TIPO	CLASIFICACIÓN	ETAPA
Venta producto minuto de vuelo 1 PAX	Beneficio	Ingreso Operacional	Operación
Venta producto minuto de vuelo 2 PAX	Beneficio	Ingreso Operacional	Operación
Venta producto minuto de vuelo 3 PAX	Beneficio	Ingreso Operacional	Operación
Venta producto minuto de vuelo 4 PAX	Beneficio	Ingreso Operacional	Operación
Publicidad	Costo	Gasto de Ventas	Montaje y Operación
Transporte asesores comerciales	Costo	Gasto de Ventas	Operación

Fuente: Los Autores.

Cuadro 48. Identificación y clasificación de costos y beneficios del estudio técnico.

ELEMENTO	TIPO	CLASIFICACIÓN	ETAPA
Arriendo de hangar	Costo	Costo	Montaje y Operación
Arriendo terreno de hangar	Costo	Costo	Montaje y Operación
Servicios públicos hangar	Costo	Costo	Operación
Servicio de internet y telefonía hangar	Costo	Costo	Operación
Costos de mantenimiento	Costo	Costo	Operación
Servicios aeronáuticos	Costo	Costo	Operación
Seguro de responsabilidad extracontractual	Costo	Costo	Operación
Seguro de vuelo y equipos	Costo	Costo	Operación
Uso instalaciones helipuertos	Costo	Costo	Operación
Combustible y lubricantes	Costo	Costo	Operación
Compra helicópteros	Costo	Costo	Montaje
Adecuación helicópteros	Costo	Costo	Montaje

Fuente: Los Autores.

Cuadro 49. Identificación y clasificación de costos y beneficios del estudio administrativo.

ELEMENTO	TIPO	CLASIFICACIÓN	ETAPA
Arriendo de oficina	Costo	Gasto Administrativo	Montaje y Operación
Administración oficina	Costo	Gasto Administrativo	Montaje y Operación
Servicio de internet y telefonía oficina	Costo	Gasto Administrativo	Montaje y Operación
Energía oficinas	Costo	Gasto Administrativo	Montaje y Operación
Acueducto y alcantarillado	Costo	Gasto Administrativo	Montaje y Operación
Servicio celular	Costo	Gasto Administrativo	Montaje y Operación
Papelería	Costo	Gasto Administrativo	Montaje y Operación
Cafetería y aseo	Costo	Gasto Administrativo	Operación
Nómina	Costo	Gasto Administrativo	Montaje y Operación

Fuente: Los Autores.

No existen costos y beneficios asociados al estudio ambiental.

### 7.1.2 Cuantificación de costos y beneficios.

**7.1.2.1 Supuestos macroeconómicos.** Los supuestos macroeconómicos constan de diferentes variables que influyen en el desarrollo dinámico del modelo planteado, teniendo en consideración que todas provienen de fuentes confiables que basan su actividad en el mercado financiero de manera extendida, a través de empresas y bancos privados, entidades gubernamentales económicas y demás.

#### Inflación anual

La inflación es el aumento general de los precios de los productos en un tiempo determinado, para este caso, de un año. Este incremento se traduce en una reducción del poder adquisitivo de la moneda local, desaliento del ahorro y de la inversión.

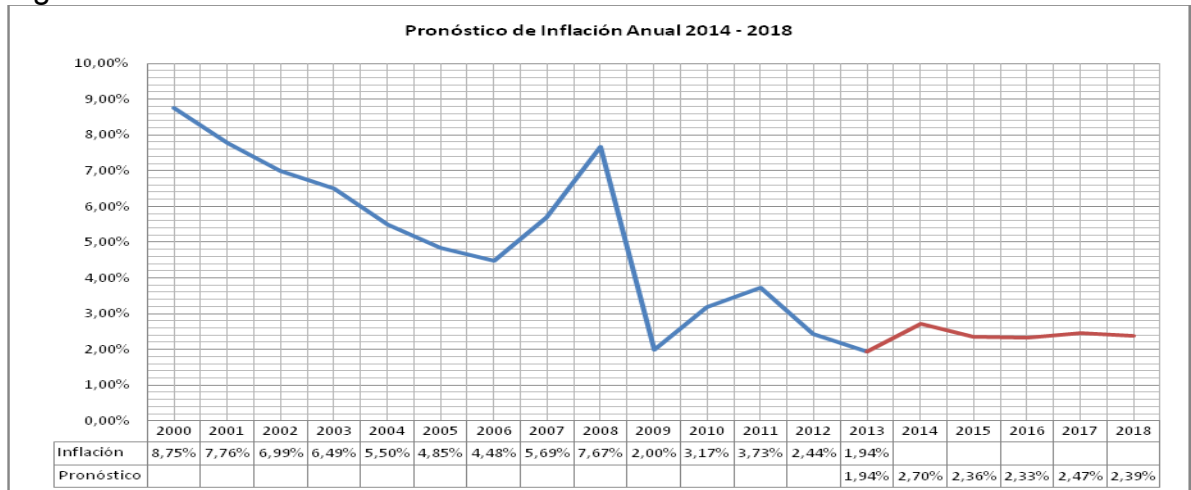
Para el proyecto se han tomado los datos históricos de la inflación anual desde el año 2000 hasta el 2013 y realizando los pronósticos para los siguientes cinco años por medio de promedios móviles simples, obteniendo los resultados descritos en la siguiente gráfica.

#### DTF anual

La DTF es una tasa de interés, calculada por el Banco de República, como un promedio ponderado de las tasas promedio diarias de captación de CDTs a 90 días, que son pagadas por entidades financieras de ahorro y vivienda y bancos. Esta medición se hace con una periodicidad semanal y para el pronóstico de la tasa para los cinco años siguientes (2014 – 2018), se tomaron de los registros históricos semanales desde el año 2000 hasta el 2013 del Banco de La República, sacando igualmente un promedio anual para cada uno de ellos. El pronóstico se

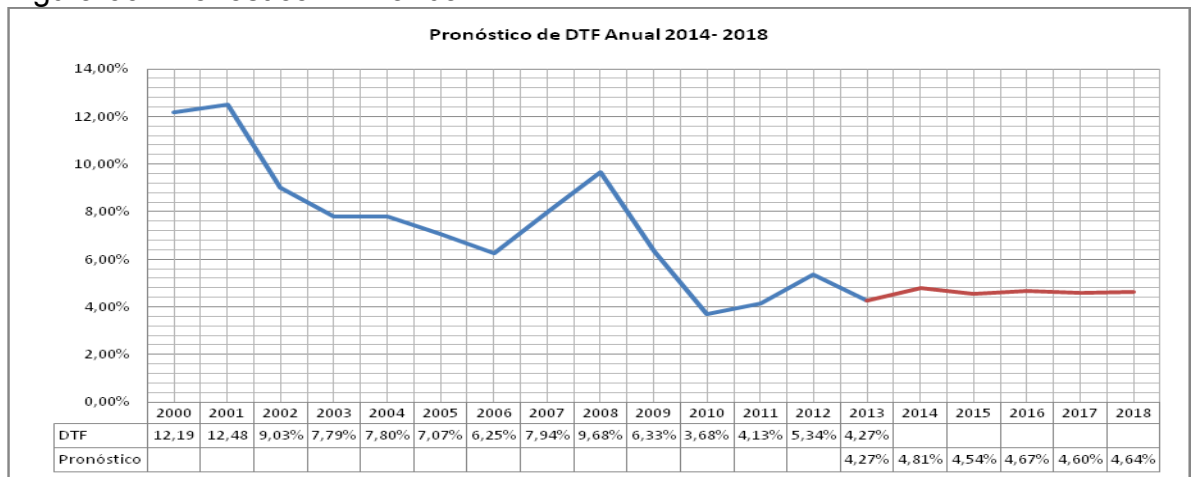
realizó por medio de promedios móviles simples, obteniendo los resultados descritos en la siguiente gráfica.

Figura 59. Pronóstico de inflación anual.



Fuente: Los Autores.

Figura 60. Pronóstico DTF anual.

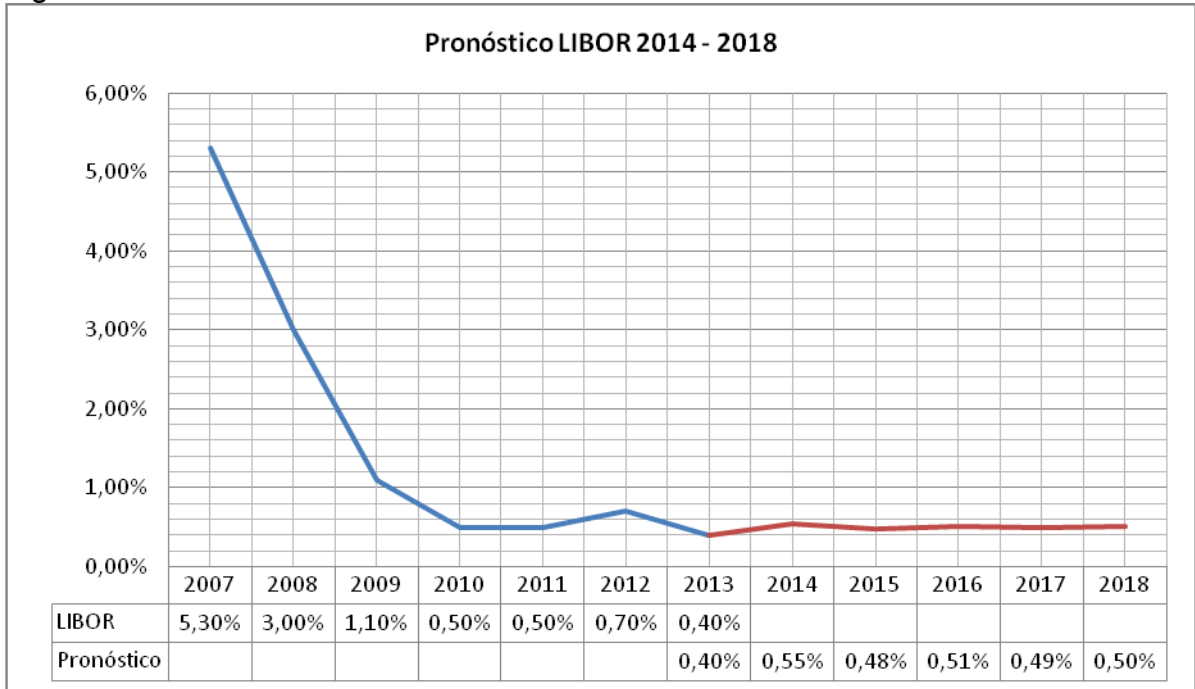


Fuente: Los Autores.

## LIBOR

Esta tasa de interés es determinada por las diferentes tasas ofrecidas entre los bancos que participan en el mercado londinense para los depósitos a corto plazo. La Libor se utiliza para determinar diferentes precios del sistema financiero y es usada ampliamente por las instituciones financieras más grandes a nivel global. Con base en el histórico anual presentado por el Banco de la República desde el 2007 hasta el 2013, se realizan los pronósticos por medio de promedios móviles simples desde el año 2014 hasta el 2018 con los siguientes resultados.

Figura 61. Pronóstico Libor anual.



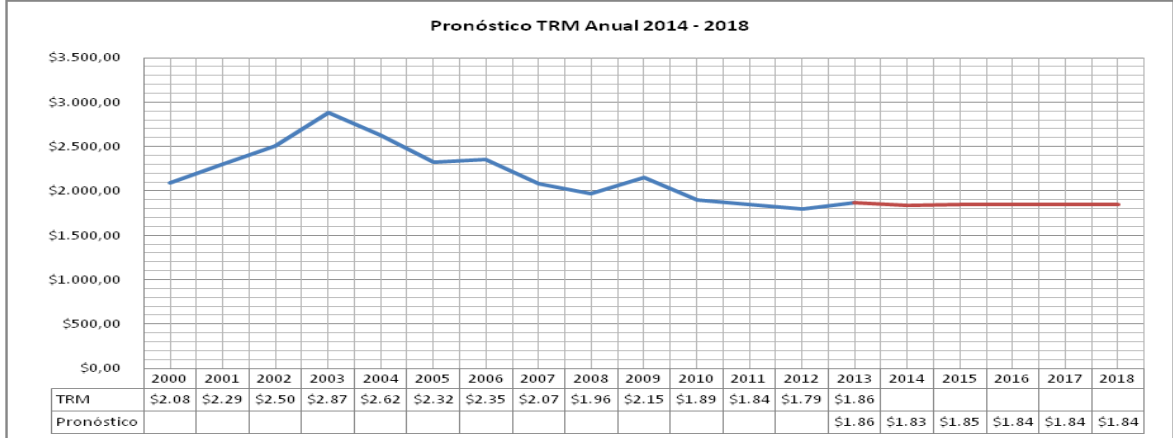
Fuente: Los Autores.

## Dólar TRM

La Tasa Representativa del Mercado (TRM) es el valor equivalente en pesos colombianos de un dólar estadounidense. Esta tasa se calcula con base en operaciones de compra y venta de divisas en el sector financiero colombiano. La Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula a diario la TRM con base en las operaciones transaccionales registradas el día inmediatamente anterior. Del Banco de la República se obtienen los registros históricos de los promedios anuales del valor de la TRM desde el año 2000 hasta el 2013, siendo posible desarrollar los pronósticos por medio de promedios móviles simples hasta el año 2018 y mostrados en la siguiente gráfica.

Se presentan en el cuadro 50 la recopilación de los pronósticos para los cinco periodos que conforman el horizonte del proyecto para cada una de los supuestos macroeconómicos pronosticados.

Figura 62. Pronóstico TRM anual.



Fuente: Los Autores.

Cuadro 50. Proyección de indicadores macroeconómicos.

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Inflación IPC</b>	2,70%	2,36%	2,33%	2,47%	2,39%
<b>DTF (EA)</b>	4,81%	4,54%	4,67%	4,60%	4,64%
<b>LIBOR</b>	0,55%	0,48%	0,51%	0,49%	0,50%
<b>TRM</b>	\$1.833,57	\$1.851,23	\$1.842,40	\$1.846,82	\$1.844,61

Fuente: Los Autores.

### 7.1.2.2 Supuestos del proyecto.

- **Estudio de mercados**

- ✓ Se determina un horizonte de cinco años por creerse justo para realizar estimaciones a mediano plazo.
- ✓ Las ventas del producto del proyecto aumentan a un ritmo de 5% anual.
- ✓ Los precios de los diferentes paquetes ofrecidos por el proyecto aumentan anualmente en la misma cantidad de la inflación del año previo.
- ✓ La facturación de la prestación del servicio se hará por minutos.
- ✓ Las ventas para el primer año, por cada paquete, serán las siguientes:

Cuadro 51. Ventas estimadas para el primer año de operación.

Producto	Minutos por Mes	Minutos por Año
<b>Minuto de Vuelo 1 PAX</b>	210	2520
<b>Minuto de Vuelo 2 PAX</b>	420	5040
<b>Minuto de Vuelo 3 PAX</b>	420	5040
<b>Minuto de Vuelo 4 PAX</b>	350	4200

Fuente: Los Autores.



- **Estudio técnico**

- ✓ Se encontrarán los helicópteros escogidos para el proyecto, según el estudio técnico, dentro de un margen no mayor al 10% del estimado y en condiciones óptimas para prestar el servicio.
- ✓ El hangar debe tener un área de 100 metros cuadrados y estar ubicado en el sector del aeropuerto El Dorado de Bogotá.
- ✓ Se podrá hacer uso de los helipuertos seleccionados dentro del área urbana de Bogotá.
- ✓ Se contará con la aprobación de los permisos de vuelo en el área urbana de Bogotá por la Fuerza Aérea Colombiana.
- ✓ Los helicópteros serán aprobados para la prestación del servicio por la Aeronáutica Civil de Colombia.
- ✓ Los helicópteros no sufrirán fallas graves ni recurrirán a mantenimiento no programado previamente según las indicaciones del fabricante, evitando costos no previstos ni estipulados.
- ✓ Los helicópteros tendrán costos asociados a combustible y mantenimientos acorde a su ficha técnica de consumo y cantidad de horas prevista para cada revisión.

- **Estudio administrativo**

- ✓ Se contará con el personal correctamente capacitado para la operación de los helicópteros, el mantenimiento preventivo y la gestión administrativa de la empresa.
- ✓ El salario, conforme al mercado colombiano, incluye en cada uno de los cargos el factor prestacional del 76 por ciento.

- **Estudio ambiental**

No hay supuestos asociados a este estudio.

Cuadro 52. Salarios estimados del personal de la operación del producto del proyecto.

Cargo	Salario	No. Personas	Factor Prestacional	Valor Nómina
Gerente General	\$7.000.000	1	0%	\$7.000.000
Abogado	\$ 4.500.000	1	76%	\$7.920.000
Gerente Comercial	\$ 4.000.000	1	76%	\$7,040,000
Gerente de operaciones	\$ 4,000,000	1	76%	\$7,040,000
Coordinador financiero	\$ 1,800,000	1	76%	\$3,168,000
Coordinador de recursos humanos	\$ 1,800,000	1	76%	\$3,168,000
Coordinador de mercadeo y publicidad	\$ 1,800,000	1	76%	\$3,168,000
Coordinador de ventas	\$ 1,800,000	1	76%	\$3,168,000
Coordinador de operaciones	\$ 1,800,000	1	76%	\$3,168,000

Cargo	Salario	No. Personas	Factor Prestacional	Valor Nómina
Coordinador de mantenimiento	\$ 1,800,000	1	76%	\$3,168,000
Contador	\$ 1,000,000	1	76%	\$1,760,000
Analista de compras	\$ 1,200,000	1	76%	\$2,112,000
Analista de mercadeo	\$ 1,200,000	1	76%	\$2,112,000
Asesor Comercial	\$ 1,200,000	2	76%	\$4,224,000
Supervisor de operaciones	\$ 1,200,000	1	76%	\$2,112,000
Piloto de planta	\$ 5,000,000	1	76%	\$8,800,000
Piloto suplente	\$ 2,500,000	1	76%	\$4,400,000
<b>Total</b>				<b>\$ 73,528,000</b>

Fuente: Los Autores.

- ✓ El valor de la nómina aumenta anualmente conforme a la inflación del año previo.
- ✓ La oficina administrativa se tomará en arriendo, por un valor de cuatro millones y medio de pesos mensuales.
- ✓ La oficina administrativa estará ubicada en el sector de El Chicó en Bogotá y contará con un área cien metros cuadrados.

- **Estudios de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento**

- ✓ El horizonte de evaluación del proyecto será de cinco años.
- ✓ El impuesto de renta se establece en 33 por ciento.
- ✓ Se realiza una inversión de capital del 50 por ciento del total necesario para la ejecución del proyecto y una financiación bancaria para el excedente.
- ✓ La moneda usada para la cuantificación del proyecto son pesos colombianos (COP).

### 7.1.2.3 Estimación de costos y beneficios.

- **Ventas**

Según lo concluido en el estudio de mercados, se establece un valor de ventas anual de 14400 minutos, cantidad que se irá incrementando anualmente en 5%. Así mismo el precio de cada uno de los paquetes incrementará anualmente en proporción al índice IPC del año anterior.

Cuadro 53. Cantidades proyectadas de ventas anuales por paquete.

Cantidades Ventas Productos	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Minuto de vuelo 1 PAX</b>	2160	2268	2381	2500	2625
<b>Minuto de vuelo 2 PAX</b>	4320	4536	4763	5001	5251
<b>Minuto de vuelo 3 PAX</b>	4320	4536	4763	5001	5251
<b>Minuto de vuelo 4 PAX</b>	3600	3780	3969	4167	4376

Fuente: Los Autores.

Cuadro 54. Precios por paquete proyectados anualmente (expresado en miles de pesos).

Precios Ventas Productos	2015	2016	2017	2018	2019
Minuto de vuelo 1 PAX	\$60	\$61	\$63	\$64	\$66
Minuto de vuelo 2 PAX	\$110	\$113	\$115	\$118	\$121
Minuto de vuelo 3 PAX	\$150	\$154	\$157	\$161	\$165
Minuto de vuelo 4 PAX	\$160	\$164	\$168	\$172	\$176

Fuente: Los Autores.

- **Costos y beneficios**

Se relacionan a continuación los costos y beneficios de cada uno de los estudios, según lo analizado y concluido en cada uno de ellos, donde las cifras se encuentran expresadas en miles de pesos.

Cuadro 55. Costos y beneficios del estudio de mercados (expresado en miles de pesos).

ELEMENTO	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>\$0</b>	<b>\$1,828,800</b>	<b>\$1,965,579</b>	<b>\$2,112,045</b>	<b>\$2,272,344</b>	<b>\$2,442,925</b>
Venta producto minuto de vuelo 1 PAX	\$0	\$129,600	\$139,293	\$149,672	\$161,032	\$173,121
Venta producto minuto de vuelo 2 PAX	\$0	\$475,200	\$510,741	\$548,799	\$590,452	\$634,776
Venta producto minuto de vuelo 3 PAX	\$0	\$648,000	\$696,465	\$748,362	\$805,161	\$865,603
Venta producto minuto de vuelo 4 PAX	\$0	\$576,000	\$619,080	\$665,211	\$715,699	\$769,425
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>	<b>\$30,000</b>	<b>\$144,000</b>	<b>\$147,400</b>	<b>\$150,842</b>	<b>\$154,562</b>	<b>\$158,252</b>
Publicidad	\$30,000	\$72,000	\$73,700	\$75,421	\$77,281	\$79,126
Transporte asesores comerciales	\$0	\$72,000	\$73,700	\$75,421	\$77,281	\$79,126
<b>TOTAL</b>	<b>-\$30,000</b>	<b>\$1,684,800</b>	<b>\$1,818,179</b>	<b>\$1,961,204</b>	<b>\$2,117,782</b>	<b>\$2,284,673</b>

Fuente: Los Autores.

Cuadro 56. Costos y beneficios del estudio técnico (expresado en miles de pesos).

ELEMENTO	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>	<b>\$1,540,000</b>	<b>\$525,292</b>	<b>\$537,695</b>	<b>\$550,249</b>	<b>\$563,820</b>	<b>\$577,281</b>
Arriendo de hangar	\$16,000	\$48,000	\$49,133	\$50,281	\$51,521	\$52,751
Arriendo terreno de hangar	\$32,000	\$96,000	\$98,267	\$100,561	\$103,041	\$105,501
Servicios públicos hangar	\$0	\$3,600	\$3,685	\$3,771	\$3,864	\$3,956
Servicio de internet y telefonía hangar	\$0	\$6,000	\$6,142	\$6,285	\$6,440	\$6,594
Costos de mantenimiento	\$0	\$90,996	\$93,145	\$95,319	\$97,670	\$100,002
Servicios aeronáuticos	\$0	\$2,400	\$2,457	\$2,514	\$2,576	\$2,638
Seguro de responsabilidad extracontractual	\$0	\$1,900	\$1,945	\$1,990	\$2,039	\$2,088
Seguro de vuelo y equipos	\$0	\$67,500	\$69,094	\$70,707	\$72,451	\$74,181
Uso instalaciones helipuertos	\$0	\$144,000	\$147,400	\$150,842	\$154,562	\$158,252

Combustible y lubricantes	\$0	\$64,896	\$66,428	\$67,979	\$69,656	\$71,319
Compra helicópteros	\$1,482,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Adecuación helicópteros	\$10,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,540,000</b>	<b>\$525,292</b>	<b>\$537,695</b>	<b>\$550,249</b>	<b>\$563,820</b>	<b>\$577,281</b>

Fuente: Los Autores.

Cuadro 57. Costos y beneficios del estudio administrativo (expresado en miles de pesos).

ELEMENTO	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>\$257,355</b>	<b>\$165,692</b>	<b>\$169,604</b>	<b>\$173,564</b>	<b>\$177,845</b>	<b>\$182,091</b>
Arriendo de oficina	\$22,500	\$54,000	\$55,275	\$56,566	\$57,961	\$59,344
Administración oficina	\$2,705	\$6,492	\$6,645	\$6,800	\$6,968	\$7,135
Infraestructura administrativa montaje	\$18,500	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Infraestructura administrativa operación	\$16,530	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Servicio de internet y telefonía oficina	\$5,200	\$24,000	\$24,567	\$25,140	\$25,760	\$26,375
Energía oficinas	\$1,460	\$7,440	\$7,616	\$7,793	\$7,986	\$8,176
Acueducto y alcantarillado	\$900	\$4,560	\$4,668	\$4,777	\$4,894	\$5,011
Servicio celular	\$2,000	\$8,640	\$8,844	\$9,050	\$9,274	\$9,495
Papelería	\$1,000	\$3,600	\$3,685	\$3,771	\$3,864	\$3,956
Cafetería y aseo	\$0	\$12,120	\$12,406	\$12,696	\$13,009	\$13,320
Nómina	\$186,560	\$44,840	\$45,899	\$46,970	\$48,129	\$49,278
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>	<b>\$0</b>	<b>\$28,688</b>	<b>\$29,365</b>	<b>\$30,051</b>	<b>\$30,792</b>	<b>\$31,527</b>
Nómina	\$0	\$28,688	\$29,365	\$30,051	\$30,792	\$31,527
<b>TOTAL</b>	<b>\$257,355</b>	<b>\$194,380</b>	<b>\$198,970</b>	<b>\$203,615</b>	<b>\$208,637</b>	<b>\$213,618</b>

Fuente: Los Autores.

## 7.2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En primera instancia, debido a los altos costos de inversión y pensando en la facilidad para la consecución de socios capitalistas, se estableció que se financiaría el 50% del total de la inversión, y el 50% sería capital aportado por los socios.

Por otro lado, la primera alternativa abordada para mitigar los altos costos de financiación e inversión y no asumir la totalidad de los riesgos sobre el capital, fue adquirir un leasing sobre productos mobiliarios para adquirir los helicópteros, los cuales equivalen al 97 por ciento de la inversión. Se pensó en adquirir un leasing con participación final sobre el activo del 70 por ciento, pero al investigar las condiciones ofrecidas por las entidades financieras, se encontró que adicional a la cuota e interés pactados, por el tipo de equipos financiados, se exigía el pago de una prima de seguro de alrededor del cinco por ciento efectivo anual sobre el capital, por lo cual se descartó el uso de figura de leasing ya que presentaba desventajas en la participación del patrimonio sobre el activo y en la liquidez del negocio, respecto a otras alternativas como créditos de redescuento o créditos de cartera ordinaria.

Las demás alternativas exploradas sobre la financiación, fueron la adquisición de créditos de cartera ordinaria para capital, o créditos de redescuento a través de BANCOLDEX. Por otro lado, teniendo en cuenta que el plazo máximo ofrecido en el mercado para éste tipo de créditos es de cinco años, se seleccionó este plazo, que aunque tiene una tasa más alta que a plazos menores, debido a la necesidad de liquidez del negocio que obliga a pagar cuotas más bajas. A continuación se relacionan las condiciones de cada alternativa:

Cuadro 58. Condiciones alternativas de financiación.

	Entidad Financiera				Plazo
	AV Villas	Bancolombia	Banco Popular	Bancoldex	
<b>Tasa</b>	DTF + 7,15% E.A.	DTF + 7,95% E.A.	DTF + 6,85% E.A.	DTF + 5% E.A.	60 Meses

Fuente: Páginas web de los bancos.

### 7.3 CONCLUSIONES

A continuación se reflejan las estimaciones realizadas para los costos y beneficios de cada uno de los estudios por medio de los estados financieros:

Cuadro 59. Estado de resultados (expresado en miles de pesos).

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos por ventas		\$ 2.133.600	\$ 2.293.175	\$ 2.463.936	\$ 2.651.035	\$ 2.850.115
Costo de ventas		\$ 867.990	\$ 888.490	\$ 909.192	\$ 931.649	\$ 953.915
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		<b>\$ 1.265.604</b>	<b>\$ 1.404.685</b>	<b>\$ 1.554.744</b>	<b>\$ 1.719.386</b>	<b>\$ 1.896.199</b>
Gastos de administración y ventas		\$ 747.250	\$ 764.895	\$ 782.717	\$ 802.050	\$ 821.219
Depreciación de activos		\$ 149.200	\$ 149.200	\$ 149.200	\$ 149.200	\$ 149.200
Amortización de gastos preoperativos		\$ 78.931	\$ 78.931	\$ 78.931	\$ 78.931	\$ 78.931
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>		<b>\$ 290.220</b>	<b>\$ 411.658</b>	<b>\$ 543.895</b>	<b>\$ 689.204</b>	<b>\$ 846.848</b>
Ingresos no operacionales		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 158.997
Gastos no operacionales (Gastos financieros)		\$ 37.217	\$ 29.767	\$ 21.883	\$ 13.595	\$ 4.884
<b>UTILIDAD NO OPERACIONAL</b>		<b>(\$37.217)</b>	<b>(\$29.767)</b>	<b>(\$21.883)</b>	<b>(\$13.595)</b>	<b>\$154.113</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>\$ 253.002</b>	<b>\$ 381.890</b>	<b>\$ 522.012</b>	<b>\$ 675.608</b>	<b>\$ 1.000.962</b>
Impuesto de renta		\$ 83.490	\$ 126.024	\$ 172.264	\$ 222.950	\$ 330.317
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>\$ 169.511</b>	<b>\$ 255.866</b>	<b>\$ 349.748</b>	<b>\$ 452.657</b>	<b>\$ 670.644</b>

Fuente: Los Autores.

Cuadro 60. Balance general (expresado en miles de pesos).

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>ACTIVO</b>						
<u>Activo corriente</u>						
Caja	\$ 200.000	\$ 546.473	\$ 1.002.395	\$ 1.590.555	\$ 2.324.023	\$ 3.374.134
<b>Total activo corriente</b>	\$ 200.000	\$ 546.473	\$ 1.002.395	\$ 1.590.555	\$ 2.324.023	\$ 3.374.134
<u>Activo Fijos</u>						
Propiedad planta y equipo	\$ 1.482.000	\$ 1.482.000	\$ 1.482.000	\$ 1.482.000	\$ 1.482.000	\$ 1.482.000
Depreciación acumulada	\$ -	\$ 148.200	\$ 296.400	\$ 444.600	\$ 592.800	\$ 741.000
<b>Total activo no corriente</b>	\$ 1.482.000	\$ 1.333.800	\$ 1.185.600	\$ 1.037.400	\$ 889.200	\$ 741.000
<u>Intangibles</u>						
Estudios de prefactibilidad	\$ 36.352	\$ 36.352	\$ 36.352	\$ 36.352	\$ 36.352	\$ 36.352
Gastos preoperativos de constitución	\$ 358.305	\$ 358.305	\$ 358.305	\$ 358.305	\$ 358.305	\$ 358.305
Amortización Acumulada	\$ -	\$ 78.931	\$ 157.862	\$ 236.794	\$ 315.725	\$ 394.657
<b>Total Cargos Diferidos</b>	\$ 394.657	\$ 315.725	\$ 236.794	\$ 157.862	\$ 78.931	\$ -
<b>TOTAL ACTIVO</b>	\$ 2.076.657	\$ 2.195.999	\$ 2.424.789	\$ 2.785.817	\$ 3.292.155	\$ 4.115.134
<b>PASIVO</b>						
<u>Pasivo corriente</u>						
Obligaciones financieras	\$ 907.348	\$ 735.470	\$ 551.602	\$ 367.735	\$ 183.867	\$ -
Impuestos Gravámenes y tasas: Impuesto de Renta.		\$ 83.490	\$ 126.024	\$ 172.264	\$ 222.950	\$ 330.317
<b>Total pasivo corriente</b>	\$ 907.348	\$ 818.961	\$ 677.626	\$ 539.999	\$ 406.818	\$ 330.317
<u>Pasivo no corriente</u>						
Obligaciones financieras largo plazo		\$ 171.878	\$ 183.867	\$ 183.867	\$ 183.867	\$ 183.867
<b>Total pasivo no corriente</b>	\$ -	\$ 171.878	\$ 183.867	\$ 183.867	\$ 183.867	\$ 183.867
<b>TOTAL PASIVO</b>	\$ 907.348	\$ 990.839	\$ 861.494	\$ 723.866	\$ 590.685	\$ 514.185
<b>PATRIMONIO</b>						
Capital social	\$ 1.169.308	\$ 1.169.308	\$ 1.169.308	\$ 1.169.308	\$ 1.169.308	\$ 1.169.308
Reservas	\$ -	\$ 16.951	\$ 25.586	\$ 34.974	\$ 45.265	\$ 67.064
Utilidad Presente ejercicio	\$ -	\$ 169.511	\$ 255.866	\$ 349.748	\$ 452.657	\$ 670.644
Utilidades ejercicios anteriores	\$ -	\$ -	\$ 169.511	\$ 425.378	\$ 775.127	\$ 1.227.784
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	\$ 1.169.308	\$ 1.355.771	\$ 1.620.273	\$ 1.979.410	\$ 2.442.359	\$ 3.134.802

Fuente: Los Autores.

En concordancia con los estados financieros expuestos previamente, se puede concluir que:

- El negocio genera ganancias desde el primer periodo y continúan aumentando año a año.
- La caja crece rápidamente, llegándose a triplicar en tres años, lo que da muestras de un proyecto altamente líquido.
- Se realiza una amortización de los estudios de prefactibilidad y gastos preoperativos a lo largo de la vida útil del proyecto.
- Al no tener inventarios ni cuentas por cobrar, se evidencia una alta capacidad de efectivo.

Los gastos de administración y ventas y los costos de operación, suponen una proporción cercana al 60% de los ingresos por ventas anuales.

#### **7.4 RECOMENDACIONES**

Teniendo como base los resultados obtenidos de los estados financieros, se dan las siguientes recomendaciones para lograr obtener el mayor margen de ganancia y beneficio del proyecto estimado:

- Realizar la compra directa de los helicópteros, en un estado usado no mayor a siete años.
- Adoptar un crédito de capital con la entidad Bancoldex, apoyándose en sus bajas tasas de interés.
- Tener una inversión de capital por acreedores equivalente al 56% de la inversión total requerida para el proyecto.
- Amortizar los gastos preoperativos a lo largo de la vida útil del proyecto.



## 8. EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación es el proceso donde se estiman y se calculan las opciones seleccionadas previamente en cada uno de los estudios realizados para el proyecto, cuantificando y determinando la viabilidad de este de acuerdo con los parámetros determinados por las partes interesadas en el desarrollo y operación del producto del proyecto.

### 8.1 HALLAZGOS

Para determinar la viabilidad financiera de un proyecto o negocio, se debe realizar un flujo de fondos que este proyectado durante su vida útil, al igual que la estimación y recopilación de los indicadores financieros, los cuales aportan las características generales del comportamiento de su cartera durante la operación.

**8.1.1 Supuestos de la evaluación.** Para la evaluación financiera se determinan los siguientes supuestos:

- Supuestos expuestos en el estudio de costos y beneficios, presupuestos, inversión y financiamiento.
- Una tasa de descuento WACC que será variable a través de los años, teniendo como base las condiciones del proyecto a lo largo de su horizonte de vida. Se podrán encontrar las estimaciones y cálculos realizados en más detalle en la sección de Soporte de los Análisis.

Cuadro 61. Tasa de descuento WACC.

Periodo	1	2	3	4	5
Wacc	8,75%	9,26%	9,82%	10,37%	10,92%

Fuente: Los Autores.

### 8.1.2 Parámetros de evaluación.

- **Valor Presente Neto (VPN):** Permite calcular el valor presente del dinero de una cantidad determinada de flujos de caja que han sido causados por una inversión. Con este procedimiento es posible comparar la cantidad de dinero que es generado a futuro por el proyecto contra la cantidad desembolsada en la inversión de este.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Es la tasa que determina los rendimientos futuros esperados de una inversión.

**8.1.3 Criterios de evaluación.** Para determinar si el proyecto es viable, se debe comprobar su rentabilidad financiera a futuro por medio de los dos parámetros de evaluación establecidos previamente, los cuales deben cumplir los requisitos listados en el cuadro 62.

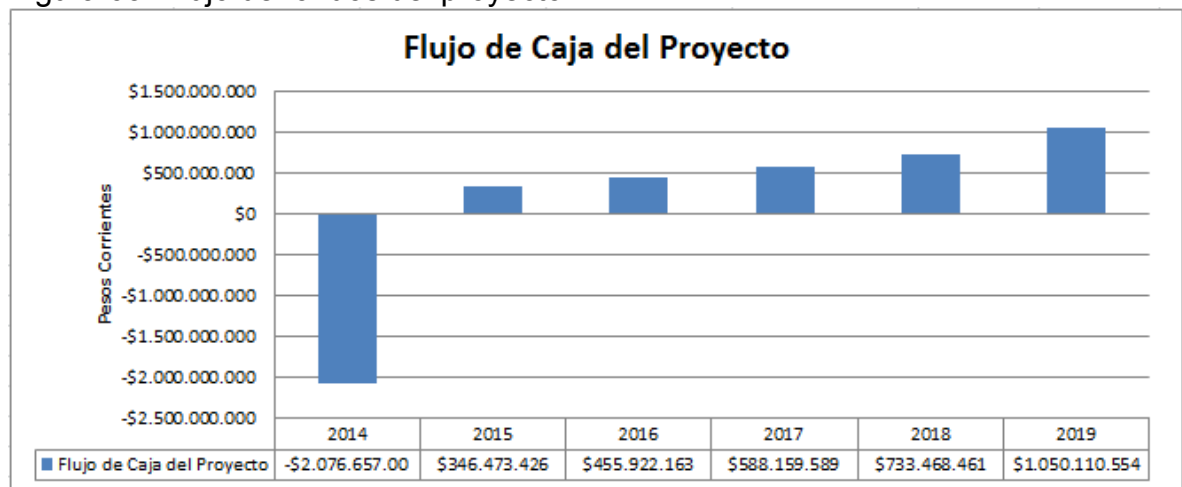
Cuadro 62. Criterio de aceptación del proyecto.

Parámetro	Criterio de Aceptación	Criterio de Rechazo
<b>VPN</b>	VPN $\geq$ 0	VPN < 0
<b>TIR</b>	TIR $\geq$ WACC	VTIR < WACC

Fuente: Los autores.

**8.1.4 Flujos de fondos del proyecto.** Los flujos de fondos del proyecto muestran los movimientos de efectivo durante la operación en el horizonte de evaluación determinado, dejando de lado ítems que no representan canje de dinero e intereses.

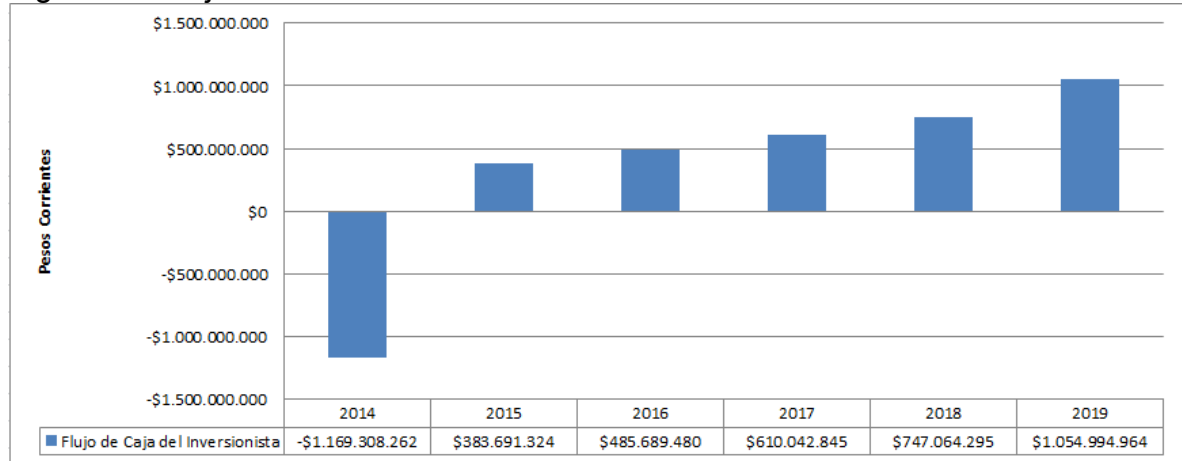
Figura 63. Flujo de fondos del proyecto.



Fuente: Los Autores.

**8.1.5 Flujo de fondos del accionista.** El flujo de fondos del accionista incluye en su cálculo, el financiamiento, los intereses y sus cuotas a pagar según los periodos y la tasa pactada, los cuales afectan directamente los flujos de efectivo del inversionista.

Figura 64. Flujo de fondos del inversionista.



Fuente: Los Autores.

**8.1.6 Variables críticas.** Hay variables que son más sensibles dentro del desarrollo del proyecto, las cuales, ante leves cambios, son capaces de cambiar los estados financieros, volviendo un proyecto viable o inviable. A continuación se relacionan las variables identificadas:

- **Ventas (cantidad):** Las ventas están ligadas directamente al monto de los ingresos que recauda el producto del proyecto a lo largo de su operación, por lo tanto cualquier variación en aumento o disminución, afectará directamente y en manera proporcional la cantidad de efectivo disponible.
- **Combustible (precio):** El combustible es, además de los helicópteros, la materia prima para la operación del negocio y que debe ser comprado en grandes cantidades de manera anticipada para tener siempre a disposición y no entorpecer el proceso normal de la compañía ni del cliente.
- **WACC:** La tasa de descuento del proyecto afecta el valor de los resultados del flujo de fondos a valor presente, dependiendo de factores externos como lo son las tasa nacionales, internacionales, del inversionista y otros factores como lo son la relación deuda/patrimonio de la empresa.

## 8.2 CONCLUSIONES

### 8.2.1 Indicadores de rentabilidad.

Cuadro 63. Indicadores de rentabilidad (expresados en miles de pesos)

<b>El Proyecto</b>	<b>VPN</b>	\$299.535
	<b>TIR</b>	13,24%
<b>El Inversionista</b>	<b>VPN</b>	\$1.296.223
	<b>TIR</b>	39%

Fuente: Los Autores.

Según lo detallado en el cuadro 63 se observa que la inversión inicial del proyecto genera una ganancia lo largo del ciclo de vida del proyecto, al igual que se recopila una Tasa Interna de Retorno mayor a la WACC calculada, la cual fue de 8,5% para ese año de inversión.

Los indicadores del accionista también son positivos en ambos casos, superando los límites establecidos para la aceptación de la inversión, lo que nos proyecta una viabilidad financiera del proyecto beneficiosa para ambas partes.

**8.2.2 Razones financieras.** En el cuadro 65 se presentan los indicadores financieros de liquidez, endeudamiento, actividad y rentabilidad más relevantes de la operación del proyecto a lo largo de los cinco años de operación.

Cuadro 64. Indicadores financieros.

Tipo	Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liquidez	Razón corriente	0,22	0,67	1,48	2,95	5,71	10,21
	Prueba ácida	0,22	0,67	1,48	2,95	5,71	10,21
Endeudamiento	Nivel de endeudamiento	43,7%	45,1%	35,5%	26,0%	17,9%	12,5%
	Razón de cobertura de intereses	N/A	7,8	13,83	24,85	50,69	173,38
Rendimiento	Rendimiento sobre los activos	N/A	13,2%	17,0%	19,5%	20,9%	20,6%
	Rendimiento sobre el patrimonio	N/A	93,3%	86,7%	78,5%	70,4%	60,5%

Fuente: Los Autores.

- **Indicadores de Liquidez**

- ✓ **Razón corriente:** Indica la cantidad de pesos que la empresa tiene para pagar cada peso que debe, evidenciando una capacidad de pago cada vez mayor.
- ✓ **Prueba ácida:** Se evidencian los mismos valores que en la razón corriente, esto debido a que la empresa no cuenta con inventarios por tratarse de un servicio, ni de gastos pagados por anticipado, debido a las políticas de ventas de los proveedores. El incremento en la capacidad de pago con activos líquidos se debe a la política de pago en efectivo al instante de prestar el servicio al cliente, generando un 100% de ingresos corrientes.

- **Indicadores de Endeudamiento**

- ✓ **Nivel de endeudamiento:** Representa la cantidad, en porcentaje, de los activos totales de la empresa que le pertenecen a los acreedores, presentando una rápida disminución a medida que se realizan los pagos de las cuotas de la deuda obtenida con Bancoldex, aumentando de esta manera el porcentaje del que es propietaria la empresa.
- ✓ **Razón de cobertura de interés:** Indica la cantidad de veces que la utilidad operacional puede cubrir los interés financieros adquiridos por deudas con terceros, incrementándose debido al aumento constante de la utilidad operacional y a la disminución progresiva de los interés financieros.

- **Indicadores de Rendimiento**

- ✓ **Rendimiento sobre los activos:** Representa la rentabilidad económica, en porcentaje, que genera la utilidad operacional en relación al activo económico de la empresa.
- ✓ **Rendimiento sobre el patrimonio:** Representa la rentabilidad financiera, en porcentaje, que genera la utilidad neta en relación al total del patrimonio de los accionistas.

**8.2.3 Análisis de sensibilidad.** Se realizan simulaciones de variaciones a las variables críticas del proyecto antes identificadas, mostrando los resultados en los siguientes cuadros:

- **Ventas (cantidad)**

Cuadro 65. Análisis de sensibilidad – ventas.

Variación	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%
<b>VPN</b>	(\$ 77)	\$ 12	\$ 107	\$ 203	\$ 299	\$ 395	\$ 491	\$ 587	\$ 690
<b>TIR</b>	7,57%	8,93%	10,39%	11,82%	13,24%	14,64%	16,03%	17,40%	18,86%

Fuente: Los Autores.

De los resultados de sensibilidad de las ventas se puede identificar que al tener una disminución en estas cercana al cuatro por ciento el proyecto deja de ser rentable, generando pérdidas del dinero invertido y con una tasa interna de retorno inferior a la WACC estimada. De manera proporcional se incrementan los valores del VPN y TIR al presentar un aumento en las ventas, llegando a duplicar estos valores al presentar ventas cuatro por ciento mayores a las iniciales. De estos datos se puede concluir que las ventas constituyen un factor determinante y crucial para la operación y rentabilidad del proyecto.

- **Precio del combustible**

Cuadro 66. Análisis de sensibilidad – combustible.

Variación	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
<b>VPN</b>	\$ 371	\$ 354	\$ 337	\$ 318	\$ 299	\$ 280	\$ 259	\$ 238	\$ 216
<b>TIR</b>	14,29%	14,05%	13,79%	13,52%	13,24%	12,95%	12,65%	12,33%	12%

Fuente: Los Autores.

Del cuadro anterior se evidencia que a pesar de las grandes variaciones en el precio del combustible, definidas entre el -20% y el 20%, los valores de los criterios de aceptación no tuvieron una reacción significativa ni proporcional, permaneciendo siempre positivos y concluyendo un proyecto viable y rentable, a la vez que determina la baja criticidad del precio del combustible debido al estricto control que se lleva sobre la operación de las aeronaves.

- **WACC**

Cuadro 67. Análisis de sensibilidad – WACC.

Variación	-8,0%	-6,0%	-4,0%	-2,0%	0,0%	2,0%	4,0%	6,0%	8,0%
<b>VPN</b>	\$ 350	\$ 337	\$ 325	\$ 312	\$ 299	\$ 286	\$ 273	\$ 260	\$ 247

Fuente: Los Autores.

Al realizar una variación entre el -8% y el 8% de la tasa de descuento WACC, se observa que el VPN calculado para el proyecto, el cual determina si rentabilidad, es siempre positivo y sin tener mayores variaciones, por lo que es posible determinar que la tasa de descuento no es una variable realmente crítica a la hora de evaluar.

### 8.2.3.1 Análisis de Riesgos

El análisis de riesgo se realizó por medio de la herramienta @Risk, sensibilizando las variables que se consideran más relevantes para el desarrollo del proyecto.

Las diez variables sensibilizadas se muestran en el cuadro 68, donde se relacionan los valores máximos y mínimos entre los que varía cada una de ellas durante la simulación realizada.

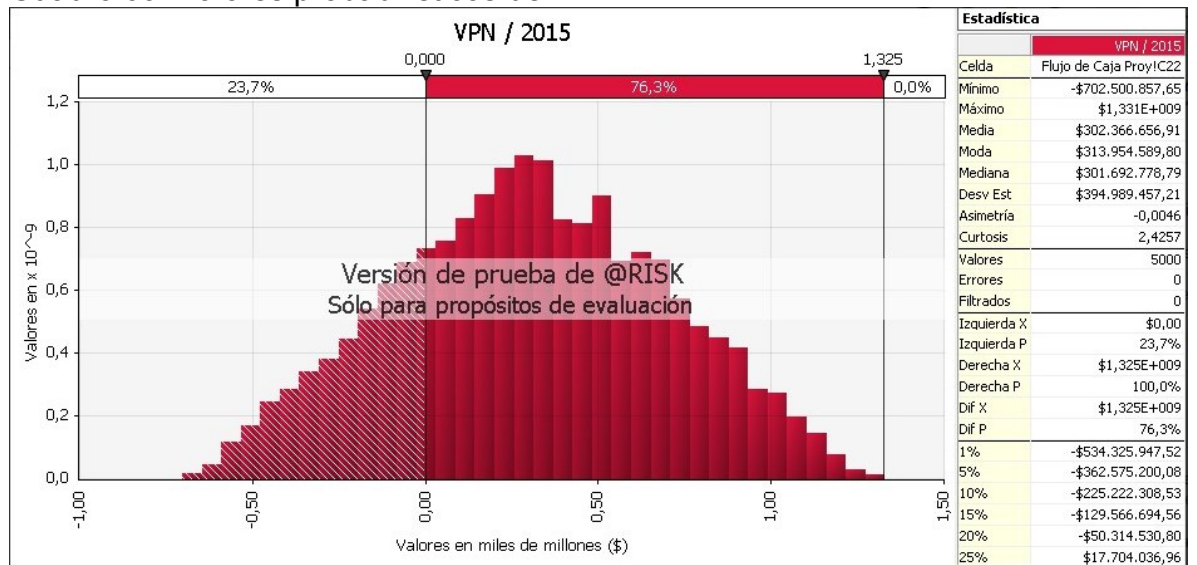
Cuadro 68. Límites de variables sensibilizadas.

Cambio en la estadística de salida de VPN / 2015			
Jerarquía	Nombre	Inferior	Superior
1	Estimado minutos de vuelo por mes	(\$ 371.568.593,33)	\$ 969.579.083,40
2	Helicóptero B206 / Valor	\$ 223.991.198,95	\$ 399.784.650,64
3	Combustible y lubricantes (\$CO/hr) / Total	\$ 257.636.724,64	\$ 362.852.528,66
4	Uso instalaciones helipuertos / Valor mensual	\$ 248.136.787,40	\$ 335.744.118,69
5	Arriendo de oficina / Valor mensual	\$ 270.964.344,21	\$ 349.369.960,18
6	Arriendo de hangar / Valor mensual	\$ 251.833.735,89	\$ 324.574.637,36
7	Infraestructura administrativa montaje / Valor	\$ 263.375.083,47	\$ 332.405.525,50
8	Arriendo de oficina / Valor	\$ 259.880.989,74	\$ 328.383.684,98
9	Arriendo de hangar / Valor	\$ 270.203.045,11	\$ 331.806.705,24
10	Helicóptero CH-12 / Valor	\$ 268.865.338,68	\$ 330.019.590,20

Fuente: Los Autores.

Luego de realizar una simulación de cinco mil iteraciones, se obtiene un 76,3 por ciento de probabilidad de obtener un valor presente neto positivo. En el cuadro 69 se pueden observar los detalles de los resultados de la simulación.

Cuadro 69. Valores probabilísticos del VPN



Fuente: Los Autores.

### 8.3 RECOMENDACIONES

Para obtener los mayores beneficios al momento de realizar el montaje de la empresa Rent a Copter se recomienda:

- Conseguir inversionistas capaces de cubrir el 56% de la inversión total inicial del proyecto.
- Realizar una estrategia de comercialización fuerte, atada a una fidelización de clientes para lograr obtener la mayor cantidad de ingresos por ventas, a la vez que se pretende mantener una estabilidad relativa en estas cantidades.
- Realizar compras al por mayor del combustible directamente a las compañías petroleras; opción que reduce costos y permite un mayor control e independencia sobre el precio y la influencia en los estados de resultados del mismo.
- Analizar y corroborar todos los valores agregados incluidos en tasas y cobros al momento de realizar el endeudamiento, ya que las tasas de interés utilizadas corresponden a la referencia del momento de la muestra y están sujetas a continuos cambios.
- Mantener controlada la relación del capital propio y por endeudamiento, procurando una estabilidad de la viabilidad financiera del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.
- Obtener las propiedades administrativas y operativas por arrendamiento, disminuyendo de esta manera el monto necesario de inversión inicial y manteniendo un rentabilidad tanto para el proyecto como para el inversionista, haciéndolo más atractivo.

### 8.4 SOPORTE DE LOS ANÁLISIS

**8.4.1 Cálculo de la tasa de descuento WACC.** La tasa de descuento WACC representa el costo de oportunidad de los recursos empleados para emprender un proyecto de inversión. Tiene en cuenta el origen de los recursos, por lo tanto valora aquellos financiados como aquellos que hacen parte del capital social y por ende del patrimonio. En otras palabras, representa el rendimiento mínimo exigible



al proyecto para respaldar las obligaciones financieras adquiridas y para llenar las expectativas de rendimiento de los inversionistas.

Es importante señalar, que la tasa de descuento es el resultado de ponderar la proporción de deuda y capital a emplear, multiplicados por el costo de cada uno y sumados al final. Por lo tanto, como primera instancia se determina para la inversión el porcentaje de deuda y el porcentaje de patrimonio empleado, para el caso de Rent a Copter, por las características financieras del proyecto y la factibilidad de inversión, se determinó que estos porcentajes sean 49,65 y 50,35 por ciento respectivamente.

Determinados el porcentaje de deuda y patrimonio empleados, se procede a aplicar la siguiente fórmula para la obtención de la tasa de descuento:

$$WACC = (\text{costo de la deuda} \times \text{proporción de la deuda}) + (\text{costo del capital} \times \text{proporción del capital})$$

Para determinar los costos de la deuda y el capital, se establecieron los siguientes parámetros:

### **Costo de la deuda**

$$\text{Costo de la deuda} = k_d = \text{tasa} * (1 - T_s)$$

Donde  $T_s$  es equivalente a la tasa de impuestos pagada. Para el caso de Rent a Copter, la tasa del crédito tomado con Bancoldex es del 9 por ciento y se tomó una tasa de impuestos del 33 por ciento, de lo cual se obtiene un costo de la deuda del 6 por ciento.

### **Costo del capital**

Según el modelo CAP:

$$K_e = R_f + ((R_m - R_f) * \beta) + TRP + RT$$

Donde  $R_f$  es la tasa libre de riesgo, es el tipo de cupón cero del Estado, para el caso tomado de los bonos del tesoro de los Estados Unidos equivalente al 1,57 por ciento, ya que son los más estables a nivel internacional.  $(R_m - R_f)$  hace referencia a la prima de riesgo del mercado equivalente a la diferencia entre el rendimiento del mercado de acciones y el mercado de renta fija, para el caso de Rent a Copter es equivalente al 3,83 por ciento teniendo en cuenta que pertenece al mercado de transporte aéreo no regular.

$\beta$  es un coeficiente de riesgo relativo, en función de la diferencia entre los riesgos operativos y financieros de la empresa. Depende de la volatilidad del mercado y el PIB de donde se desarrolla, por ende dependiente de la variabilidad de las rentabilidades del mercado y del sector de la compañía.

Cuadro 70. Rentabilidad del sector y del mercado para Rent a Copter.

Año	Rentabilidad del sector $Ri_t$	Rentabilidad del mercado $Rm_t$
2004	5,20%	7,85%
2006	8,90%	7,99%
2007	7,30%	11,61%
2008	4,80%	14,02%
2009	9,64%	13,32%
2010	9,20%	12,83%
2011	8,30%	13,01%
2012	7,70%	12,2%
2013	5,70%	11,2%

Fuente: [www.corficolombiana.com.co](http://www.corficolombiana.com.co).

Cuadro 71.  $\beta$  para Rent a Copter.

Covarianza (Ri,Rm)	0,0001106
Varianza (Rm)	0,000592
$\beta =$	<b>0,1868</b>

Fuente: Los Autores.

La tasa de riesgo del país, para el caso de Rent a Copter es cero, ya que se trabaja bajo el supuesto que el inversionista será colombiano, y por lo tanto no tiene una tasa de riesgo particular respecto al país de la operación de su(s) fuente(s) de ingreso.

Por último se determina que existe una tasa de riesgo de tamaño del 9,18 por ciento debido a la volatilidad del mercado y al músculo financiero de las fuerzas ya existentes en el sector.

Determinadas las variables, a continuación se presenta un resumen y un wacc consolidado para cada uno de los años en un horizonte financiero de la compañía

a 5 años, teniendo en cuenta la variación de patrimonio y deuda al final de cada uno:

Cuadro 72. Variables – costo de capital.

Tasa	Inversionista
Tasa libre de Riesgo	1,57%
Tasa Riesgo tamaño / mercado	9,18%
Beta $\beta$	0,187
Tasa Riesgo País (TRP)	0%
Prima de Riesgo Mercado	3,83%

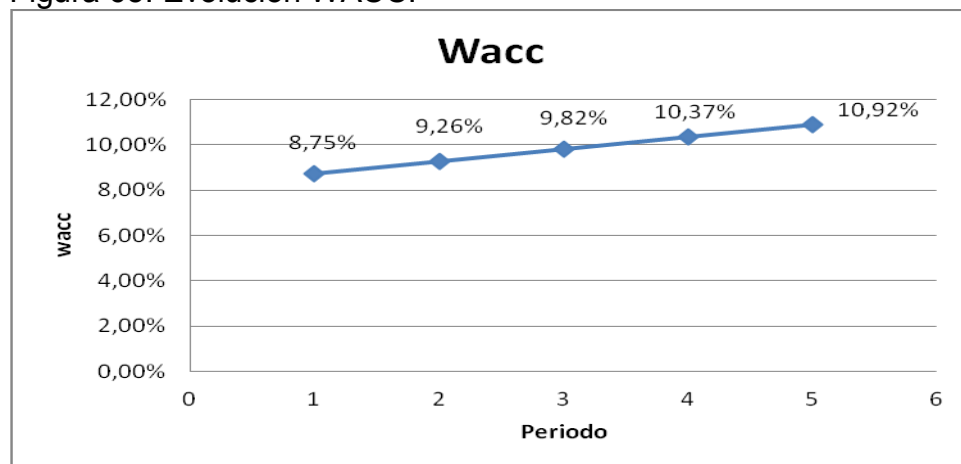
Fuente: Los Autores.

Cuadro 73. WACC consolidado.

Periodo	1	2	3	4	5
WACC	8,75%	9,26%	9,82%	10,37%	10,92%

Fuente: Los Autores.

Figura 65. Evolución WACC.



Fuente: Los Autores.

## 8.5 ALTERNATIVA SELECCIONADA

Se presenta un resumen de las alternativas seleccionadas para cada uno de los estudios realizados durante la prefactibilidad.

## **Estudio de Mercados**

En el estudio de mercados se realizó un análisis del mercado presente en el país que abarcara el transporte de pasajeros por medio de vuelos no regulares, los cuales se hacen principalmente por vuelos chárter de aerolíneas comerciales regulares y escasas empresas de aviones y helicópteros que prestan de manera independiente este servicio, pero ninguno de ellos presta un servicio personalizado y exclusivo de aerotaxi a destinos no predeterminados por la misma compañía, definiendo un nuevo nicho de mercado. Se determina igualmente que la tarifa se va a cobrar por minuto, teniendo diferentes precios por pasajero dependiendo la cantidad de los mismos que aborden el vuelo de forma simultánea, siendo más económico a mayor cantidad de pasajeros.

## **Estudio Técnico**

En el estudio técnico se realiza la revisión y análisis de varios helicópteros que se encuentran disponibles en el mercado, teniendo en cuenta que siendo una empresa y un mercado nuevo, se va a contar con un mercado inicial lento, además de tener en cuenta que se trata de un bien de lujo orientado a compañías y personas con alto poder adquisitivo, por lo que se determina la escogencia de dos helicópteros, el más grande, marca Bell, con capacidad para cuatro pasajeros más el piloto, y un helicóptero argentino marca Cicaré con un espacio para piloto y un solo pasajero.

De igual manera se determina que las oficinas administrativas estarán ubicadas en el sector de El Chicó, en la ciudad de Bogotá y contarán con un área laboral de 150 metros cuadrados. El hangar estará ubicado en los alrededores del aeropuerto internacional El Dorado, con acceso directo al mismo y facilidades de conexión tanto urbana como a través de la operatividad del aeropuerto.

## **Estudio Administrativo.**

En el estudio administrativo se analizaron principalmente la estrategia y las estructuras organizacionales a ser adoptadas para el proyecto y para la operación del producto del proyecto y el tipo de sociedad para conformar la empresa legalmente en Colombia, definiendo una estrategia con enfoque en seguridad y tiempos de repuesta, una estructura extensional para el proyecto teniendo en cuenta que no hay empresa existente, una estructura funcional para la operación de la empresa y la constitución de una Sociedad por Acciones Simplificadas SAS.

## **Estudio de Costos y Beneficios, Presupuestos, Inversión y Financiamiento.**

Se realizó el análisis de diferentes alternativas para la adquisición de helicópteros, equipos operativos, y capital inicial de trabajo. De acuerdo con la información obtenida, se opta por la compra directa de los helicópteros, ya que la figura

financiera de leasing acarrea varios costos extra como un seguro obligatorio por ser aeronaves de alto riesgo, incluso mayores a los costos que se presentan en un avión. Todos los equipos operativos deciden ser arrendados, entre los que se incluyen oficinas administrativas dentro del área financiera de Bogotá, un terreno y un hangar en las cercanías del aeropuerto internacional El Dorado. Para esta inversión, junto con el capital inicial de trabajo se determina que la mejor opción es contar con una participación de socios equivalente al 56 por ciento del total y el restante 44 por ciento financiado a través de Bancoldex, quien facilita la cantidad necesaria sin un monto máximo establecido, pagadero a cinco años y con una tasa de interés del DTF + 5 por ciento E.A. en pesos colombianos.

## 9. GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

Como futuros especialistas en desarrollo y gerencia integral de proyectos resulta fundamental aplicar al trabajo de grado los conocimientos y herramientas gerenciales aprendidos durante el desarrollo teórico de la especialización. A continuación se enuncian algunas de las herramientas principales utilizadas durante la realización del trabajo de grado con un foco en los resultados obtenidos.

La primera etapa fue la de iniciación, compuesta por el acta de iniciación del trabajo de grado y por el análisis de las partes interesadas. El acta de iniciación del trabajo de grado fue estructurada principalmente por la autorización para el emprendimiento del trabajo de grado, el nombramiento oficial de Julián Duque Garzón como gerente de proyecto y su empoderamiento sobre el presupuesto. Por otro lado, en el análisis de partes interesadas se obtuvo como principal salida el plan de manejo de *stakeholders* en el cual se priorizaron, clasificaron y se tuvieron en cuentas sus necesidades, expectativas y deseos como insumos principales para identificar las estrategias a llevar a cabo. Los principales *stakeholders* encontrados fueron los integrantes del equipo del proyecto y los interesados de la universidad en el trabajo de grado.

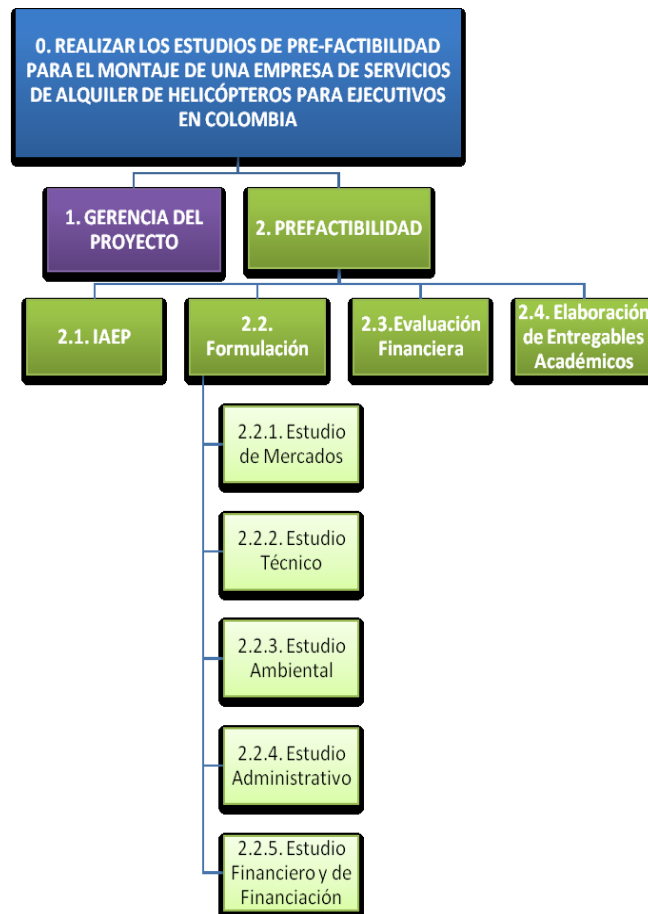
El alcance del trabajo de grado, compuesto principalmente por los requerimientos de los *stakeholders*, matriz de trazabilidad, declaración de alcance, WBS (ver figura 66) y diccionario de la WBS, obteniendo los insumos para elaborar posteriormente la línea base de tiempo y línea base de alcance, los cuales estaban restringidos principalmente por la fecha límite de entrega del informe de trabajo de grado.

El análisis de recursos humanos del proyecto en el que se determinó el organigrama (ver figura 67) y la matriz de asignación de responsabilidades del proyecto, por medio de los cuales se empoderó al equipo del proyecto.

Se determinaron como métricas de calidad el CPI y SPI del proyecto entre 0,95 y 1,05 alcanzando un resultado al final del proyecto de CPI: 1,24 y SPI: 1.

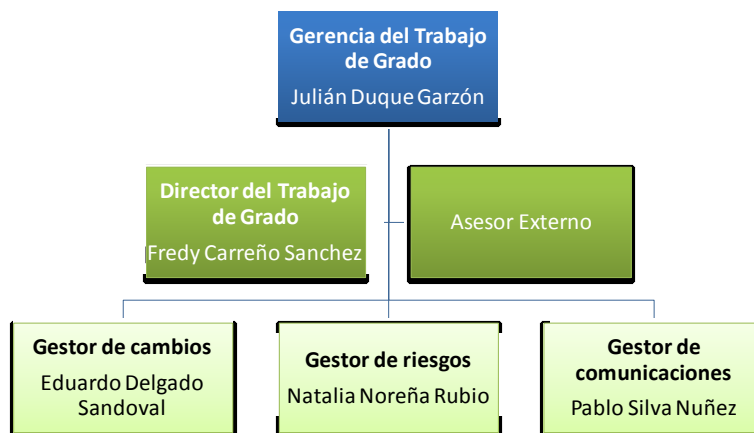
Para realizar seguimiento al plan de gerencia se realizaron reuniones con el director de trabajo de grado cada dos semanas, en las cuales se daba orientación al equipo del trabajo de grado respecto al curso del proyecto desarrollado, así como al avance del proyecto en relación a lo planeado. El seguimiento se realizó mediante la metodología de *earned value management*, la cual indicaba para cada corte de seguimiento del proyecto cuál era su estado y permitía identificar si era necesario generar planes de acción para acercarse más a lo planeado.

Figura 66. WBS del trabajo de grado



Fuente: Los Autores.

Figura 67. Organigrama del trabajo de grado



Fuente: Los Autores.

Durante el desarrollo del trabajo de grado, fue necesario realizar dos solicitudes cambio:

1. Realizar un cambio en la línea base de tiempo adicionando ocho horas/grupo de trabajo semanales, reestructurando la duración planeada de las tareas.

Este cambio se hizo con el objetivo de mejorar la planeación, ya que los estimados iniciales no fueron correctos acorde con el desempeño obtenido en lo que hasta el momento se había ejecutado, por tal razón y teniendo en cuenta que el driver del proyecto era el tiempo, se vio la necesidad de ajustar el cronograma para hacer una medición real del desempeño y una gerencia adecuada del proyecto.

El impacto de esta solicitud de cambios fue en el incremento del costo por mayor cantidad de horas de trabajo, pasando de \$23,3 millones a \$36,3 millones.

2. Realizar un segundo cambio en la línea base modificando la fecha de entrega del informe del 17 de Marzo de 2014 al 31 de Marzo de 2014.

Esta solicitud de cambio fue realizada por todos los equipos de trabajo de la especialización , a la cual el grupo de Rent a Copter decidió acogerse para recibir una asesoría en el estudio y la evaluación financiera para hacer un análisis correcto del proyecto y consolidar y alinear aplicar las normas ICONTEC al documento.

El impacto de esta segunda solicitud fue el incremento del costo por mayor cantidad de horas de trabajo, pasando de \$36,3 millones a \$40,9 millones.

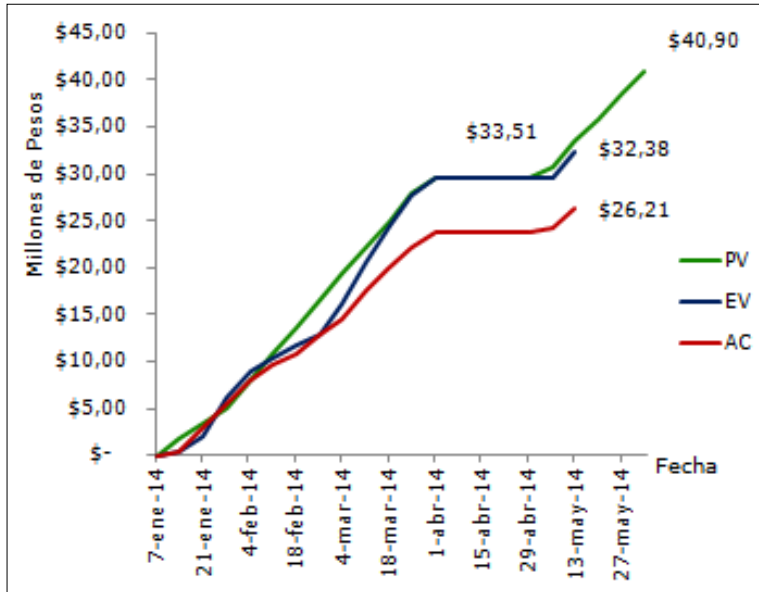
Como complemento a las reuniones con el Director de trabajo de grado, se realizaron reuniones de asesoría para el estudio de mercados y el estudio y evaluación financiera, las cuales fueron de gran importancia para el desarrollo pertinente con un foco adecuado del proyecto.

Cabe señalar que producto de estas reuniones siempre se realizó un acta por medio de la cual el equipo del proyecto pudo llevar control de los resultados de cada una de estas.

En conclusión el proyecto tuvo una adecuada gerencia, donde se gestionaron los riesgos y cambios de forma oportuna para lograr los entregables en las fechas acordadas. A continuación se muestra la gráfica de *Earned Value* y el gráfico de evolución de las métricas de calidad.

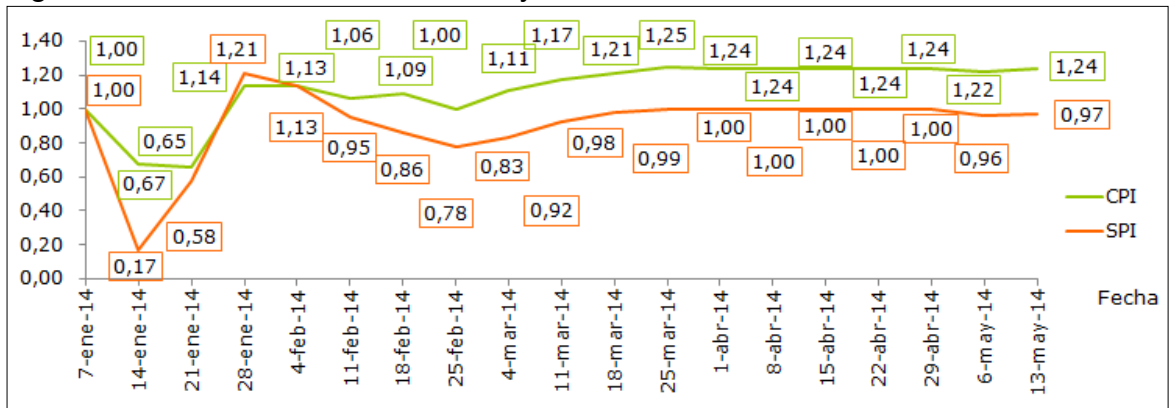


Figura 68. Gráfica de *Earned Value*



Fuente: Los Autores.

Figura 69. Gráfica de evolución CPI y SPI.



Fuente: Los Autores.



## BIBLIOGRAFÍA

Aerolatin News. Sao Paulo tendrá primer aeropuerto privado para operar vuelos de aviación general. [en línea]. julio 26 de 2013. Disponible en <[aerolatinnews.com](http://aerolatinnews.com)>. [consultado febrero de 2014].

AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA. Plan de navegación aérea para Colombia. Versión 06. [en línea]. 12, diciembre, 2012. Disponible en <<http://www.aerocivil.gov.co/Aerocivil/PlanGestControl/PolíticasPlanesProy/Documents/PNA%20COL%20Volumen%20II%20-%20Instalaciones%20y%20Servicios.pdf>>. [consultado marzo de 2014].

AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA. Plan Estratégico Institucional 2010-2014 de la Aeronáutica Civil. [en línea]. Disponible en <<http://www.aerocivil.gov.co/Aerocivil/PlanGestControl/PolíticasPlanesProy/Políticas-y-Planes/Paginas/Plan%20Estrategico%20Institucional.aspx>>. [consultado marzo de 2014].

AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA. Reglamentos aeronáuticos de Colombia. [en línea]. Disponible en <<http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Rrglamentacion/RAC/Paginas/Inicio.aspx>>. [consultado marzo de 2014].

AIRBUS HELICOPTERS. Fabricante de helicópteros. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.airbushelicopters.com](http://www.airbushelicopters.com)>. [consultado marzo de 2014].

AIRCRAFT24. Plan internacional de aviones y helicópteros usados. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.aircraft24.es](http://www.aircraft24.es)>. [consultado marzo de 2014].

ALCALDÍA DE BOGOTÁ. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.alcaldiabogota.gov.co](http://www.alcaldiabogota.gov.co)>. [consultado marzo de 2014].

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Plan de Desarrollo, Movilidad Humana 2012-2016. Secretaria de Movilidad de Bogotá. [en línea]. Disponible en <<http://www.bogotahumana.gov.co/index.php/component/content/article/11-plan-de-desarrollo/410-lan-de-desarrollo-bogota-humana-2012-2016>>. [consultado marzo de 2014].

ANAC - Agencia Nacional de Aviación civil. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.anac.gov.br](http://www.anac.gov.br)>. [consultado marzo de 2014].

ARIAS, Juan. Blog Internacional EL PAIS, Vientos de Brasil – “¿taxi? ¡No gracias! Yo, solo en helicóptero”. [en línea]. Blog El País. 27 de abril de 2013. Disponible

en < <http://blogs.elpais.com/vientos-de-brasil/2013/04/taxi-no-por-dios-yo-s%C3%B3lo-helic%C3%B3ptero.html>>. [consultado marzo de 2014].

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE DE AGENCIA DE VIAJES Y TURISMO. Página web. [en línea]. Disponible en <<http://www.anato.org/>>. [consultado marzo de 2014].

ASOCIACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO EN COLOMBIA. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.atac.aero](http://www.atac.aero)>. [consultado marzo de 2014].

AVIACOL. Portal de Aviación en Colombia. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.aviacol.net](http://www.aviacol.net)>. [consultado marzo de 2014].

AVIHECO S. A. Empresa de transporte aéreo. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.aviheco.com](http://www.aviheco.com)>. [consultado marzo de 2014].

BANCO AVVillas. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.avvillas.com.co](http://www.avvillas.com.co)>. [consultado marzo de 2014].

BANCO DAVIVIENDA. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.davivienda.com](http://www.davivienda.com)>. [consultado marzo de 2014].

BANCO MUNDIAL. [en línea]. Página web. Disponible en <[datos.bancomundial.com](http://datos.bancomundial.com)>. [consultado marzo de 2014].

BANCOLDEX. Banco de Desarrollo Empresarial y Comercio Exterior de Colombia. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.bancoldex.com](http://www.bancoldex.com)>. [consultado marzo de 2014].

BELL HELICOPTER. Fabricante de Helicópteros. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.bellhelicopter.com](http://www.bellhelicopter.com)>. [consultado marzo de 2014].

CABRAL, Pablo. São Paulo, La ciudad donde los atascos miden hasta 300 km. [en línea]. BBC Mundo, 30 de septiembre de 2012. Disponible en <[http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/09/120926\\_sao\\_paulo\\_trafico\\_lp.shtml](http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/09/120926_sao_paulo_trafico_lp.shtml)>. [consultado marzo de 2014].

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.ccb.org.co](http://www.ccb.org.co)>. [consultado marzo de 2014].

CICARÈ HELICÓPTEROS S.A. Fábrica argentina de helicópteros. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.cicare.com.ar](http://www.cicare.com.ar)>. [consultado marzo de 2014].

CMR. Centro de mantenimiento y reparación de helicópteros rusos. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.cmr.com.co](http://www.cmr.com.co)>. [consultado marzo de 2014].

CNN México. Los ricos de Sao Paulo esquivan el tráfico con helicópteros. En: [mexico.cnn.com](http://mexico.cnn.com). 09, abril, 2010. [en línea]. Disponible en <http://mexico.cnn.com/mundo/2010/04/09/los-ricos-de-sao-paolo-esquivan-el-trafico-con-helicopteros>. [consultado marzo de 2014].

CNT - Confederación Nacional de Transporte de Brasil. [en línea]. Página web. Disponible en [www.cnt.org.br](http://www.cnt.org.br). [consultado marzo de 2014].

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 0105 (30, diciembre, 1993). Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D. C. 1993. no. 41.158. p. 1-15.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 336 (20, diciembre, 1996). Por la cual se adopta el estatuto nacional de transporte. Diario Oficial. Bogotá, D. C. 1996. no. 42.948. p. 1-17.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Proyecto de Ley 062. (2, agosto, 2012). Por la cual se establece la compartición de infraestructura en materia de telecomunicaciones en el territorio colombiano. Bogotá, D. C.: El Ministerio. 2012. [en línea]. Disponible en [http://servoaspr.imprenta.gov.co:7778/gacetap/gaceta.mostrar\\_documento?p\\_tipo=05&p\\_numero=062&p\\_consec=33590](http://servoaspr.imprenta.gov.co:7778/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=062&p_consec=33590). [consultado marzo de 2014]

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 1282 (30, marzo, 2012). Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016. Diario Oficial. Bogotá, D. C. 2012, no. 48.388. p. 1-5.

CORPORACIÓN DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA DE COLOMBIA. [en línea]. Página web. Disponible en [www.ciac.gov.co](http://www.ciac.gov.co). [consultado marzo de 2014].

DECEA - Departamento de Control de Espacio Aéreo. Anuario estadístico de tráfico aéreo brasilero 2012. [en línea]. Disponible en [www.issuu.com](http://www.issuu.com). [consultado marzo de 2014].

DELTA HELICOPETROS S.A.S. Empresa de transporte aéreo [en línea]. Página web. Disponible en [www.deltahelicopteros.com](http://www.deltahelicopteros.com). [consultado marzo de 2014].

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. [en línea]. Página web. Disponible en [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co). [consultado marzo de 2014].

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. [en línea]. Página web. Disponible en [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co). [consultado marzo de 2014].

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL (DGAC) de México. [en línea]. Página web. Disponible en <<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/inicio/>>. [consultado marzo de 2014].

El Espectador.com. Buscan crear helipuertos, parques y universidades en Bogotá. [en línea]. En: Elespectador.com. Bogotá, D. C. 9, febrero, 2012. Disponible en <<http://www.elespectador.com/noticias/bogota/buscan-crear-helipuertos-hospitales-parques-y-universid-articulo-325719>>. [consultado marzo de 2014].

ElColombiano.com. 10 claves para vivir más seguros. En: m.elcolombiano.com. 12, enero, 2014. [en línea]. Disponible en <<http://m.elcolombiano.com/article/222385>>. [consultado marzo de 2014]. Ç

ElEconomista.com.mx. México, atractivo para la industria aeronáutica: WSJ. En: ElEconomista.com.mx. México, D. F. 29, julio, 2011. [en línea]. Disponible en <<http://eleconomista.com.mx/industrias/2011/07/29/mexico-atractivo-industria-aeronautica-wsj>>. [consultado marzo de 2014].

ElPaís.com.co. Comprarse un avión o un helicóptero de verdad ya no es una utopía. En: Elpais.com.co. 20, agosto, 2012. [en línea]. Disponible en <<http://www.elpais.com.co/elpais/valle/noticias/comprarse-avion-o-helicoptero-verdad-ya-utopia>>. [consultado marzo de 2014].

ElTiempo.com. Suspenden creación de aerotaxis. En: eltiempo.com. 4, junio, 1994. [en línea]. Disponible en <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-143939>>. [consultado marzo de 2014].

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Material de Estudios Administrativos Sesión 2 de Posgrados en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, abril 2013

Excelsior.com.mx. Crecen empresa de transporte por taxis aéreos. En: Excelsior.com.mx. México, D. F. 14, septiembre, 2011. [en línea]. Disponible en <<http://www.excelsior.com.mx/node/764436>>. [consultado marzo de 2014].

Expo Aero Brasil 2013. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.interdensa.argentinaforo.net](http://www.interdensa.argentinaforo.net)>. [consultado marzo de 2014].

Fsmex. Portal # 1 de aviación en México. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.fsmex.com](http://www.fsmex.com)>. [consultado marzo de 2014].

GIRALDO GALLO, Camilo. Con viajes a \$300.000, FlyElite empezará servicio de taxi - helicóptero en Bogotá. [en línea]. La República. Sábado, febrero 22 de 2014.

Disponible en: <[http://www.larepublica.co/empresas/con-viajes-300000-flyelite-empezar%C3%A1-servicio-de-taxi-helic%C3%B3ptero-en-bogot%C3%A1\\_115381](http://www.larepublica.co/empresas/con-viajes-300000-flyelite-empezar%C3%A1-servicio-de-taxi-helic%C3%B3ptero-en-bogot%C3%A1_115381)>. [consultado marzo de 2014].

GRUPO BANCOLOMBIA. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.grupobancolombia.com](http://www.grupobancolombia.com)>. [consultado marzo de 2014].

GRUPO EMPRESARIAL ORGANIZACIÓN EL TRANSPORTE. Centro de negocios. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.eltransporte.com](http://www.eltransporte.com)>. [consultado marzo de 2014].

GUTIERREZ PACHECO, German. Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Notas de Clase. PMP – 2013-03.

HANGAR CENTRAL. Comunidad aeronáutica de Latinoamérica. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.hangarcentral.com](http://www.hangarcentral.com)>. [consultado marzo de 2014].

HELICOL. Helicópteros Nacionales de Colombia. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.helicol.com.co](http://www.helicol.com.co)>. [consultado marzo de 2014].

HELISTAR. Empresa de transporte aéreo. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.helistaraviacion.com](http://www.helistaraviacion.com)>. [consultado marzo de 2014].

HUERTA, José. El negocio de los taxis voladores de Toluca. En: Eluniversaledomex. 15, julio, 2011. [en línea]. Disponible en <<http://www.eluniversaledomex.mx/home/nota19619.html>>. [consultado marzo de 2014].

IATA: International Air Transport Association. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.iata.org](http://www.iata.org)>. [consultado marzo de 2014].

Informador.com.mx. Los taxis aéreos, una opción, pero no para todos los bolsillos. En: Informador.com.mx. México, D. F. 16, diciembre, 2013. [en línea]. Disponible en <<http://www.informador.com.mx/economia/2013/502864/6/los-taxis-aereos-una-opcion-pero-no-para-todos-los-bolsillos.htm>>. [consultado marzo de 2014].

INVEST IN BOGOTÁ. Bogotá primera ciudad de Colombia y novena entre 49 ciudades del continente, por su entorno para hacer negocios. [en línea]. 12, abril, 2013. Disponible en <<http://es.investinbogota.org/bogota-ciudades-del-futuro>>. [consultado marzo de 2014].

MAPFRE. Seguros. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.mapfre.com.co](http://www.mapfre.com.co)>. [consultado marzo de 2014].

MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.mincit.gov.co](http://www.mincit.gov.co)>. [consultado marzo de 2014].

MINISTERIO DE TRANSPORTE DE COLOMBIA. [en línea]. Página web. Disponible en <<https://www.mintransporte.gov.co>>. [consultado marzo de 2014].

NATS - North American Transportaiton Statistics. Documentación técnica “Numero de vehículos por equipo de transporte”. [en línea]. Disponible en <<http://nats.sct.gob.mx/espanol/ir-a-las-tablas/tabla-12-parque-vehicular/tabla-12-1-numero-de-vehiculosequipo-de-transporte/>>. [consultado marzo de 2014].

OMA - Operador y Administrador de aeropuertos en México. Informe de resultados operativos del segundo trimestre de 2013. [en línea]. Disponible en <[www.oma.aero](http://www.oma.aero)>. [consultado marzo de 2014].

ORGANIZACIÓN WIKIPEDIA. Impactos Ambientales de la Aviación. [en línea] 2014. Disponible en <[http://es.wikipedia.org/wiki/Impactos\\_ambientales\\_de\\_la\\_aviaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Impactos_ambientales_de_la_aviaci%C3%B3n)>. [consultado marzo de 2014].

PÉREZ DÍAZ, Vanessa. Construcción Vertical Marcará el futuro de la calle 26. En: La República. Bogotá, D. C. 29, abril, 2013. Disponible en: <[http://www.larepublica.co/empresas/construcci%C3%B3n-vertical-marcar%C3%A1-el-futuro-de-la-calle-26\\_37435](http://www.larepublica.co/empresas/construcci%C3%B3n-vertical-marcar%C3%A1-el-futuro-de-la-calle-26_37435)> [consultado marzo de 2014].

Portafolio.co. Colombia está creando más millonarios que Brasil o México. En: Portafolio.com. 22, octubre, 2013. [en línea]. Disponible en <http://www.portafolio.co/economia/cifra-millonarios-colombia>. [consultado marzo de 2014].

Portafolio.co. Bogotá estrenará servicio de taxi aéreo para ejecutivos. . En: Portafolio.com. 24, febrero, 2014. [en línea]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/negocios/transporte-aereo-ejecutivos-bogota>>. [consultado marzo de 2014].

Portafolio.co. Colombia cada vez más atractiva para altos ejecutivos. En: Portafolio.com. 24, febrero, 2014. [en línea]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/economia/colombia-cada-vez-mas-atractiva-altos-ejecutivos>>. [consultado marzo de 2014]

Portafolio.co. Crece el mercado de vuelos charter. En: Portafolio.com. 05, mayo, 2011. [en línea]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/negocios/crece-el-mercado-vuelos-charter>>. [consultado marzo de 2014].



Portafolio.co. Economía Colombiana crecerá 4,1% en 2013 y 5,0% en 2014. En: Portafolio.com. 14, febrero, 2014. [en línea]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/economia/economia-colombiana-crecera-41-2013-y-50-2014>>. [consultado marzo de 2014]

Portafolio.co. Los mejores socios de Colombia no son del vecindario. En: Portafolio.com. 7, enero, 2014. [en línea]. Disponible en <<http://www.portafolio.co/economia/mejores-socios-colombia-no-son-del-vecindario>>. [consultado marzo de 2014]

PORTAL DEL ESTADO COLOMBIANO GOBIERNO. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.gobiernoenlinea.gov.co](http://www.gobiernoenlinea.gov.co)>. [consultado marzo de 2014].

PRIVATE JETS CHARTER. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.privatejetscharter.es/airports/cundinamarca/bogota](http://www.privatejetscharter.es/airports/cundinamarca/bogota)>. [consultado marzo de 2014].

Reportur.co. Gerardo Duque hace un llamamiento mayoristas para lanzar una charter. [en línea]. Diario online turístico de América latina. Disponible en <<http://www.reportur.com/colombia/2013/10/18/gerardo-duque-hace-un-llamamiento-mayoristas-para-lanzar-una-charter/>>. [consultado marzo de 2014].

REVISTA DINERO. [en línea]. Página web. Disponible en <<http://www.dinero.com>>. [consultado marzo de 2014].

ROBINSON HELICOPTERS COMPANY. Fabricante de helicópteros. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.robinsonheli.com](http://www.robinsonheli.com)>. [consultado marzo de 2014].

RODRÍGUEZ CASTRO, Margarita María. Tendencias Espaciales para la Pequeña y la Mediana Empresa en Bogotá, 1990-2000. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. 2006.

ROMERO, Mauricio. (Editor). Franquicia de helicópteros rusos incursiona en Colombia. [programa televisivo]. CityTV. Bogotá, Colombia. 27, marzo, 2012.

RUBESTEIN, R. Consumo de combustible de un avión privado vs costo del combustible para una SUV [en línea] 2013. Consumo combustible avión privado vs costo del combustible. Disponible en <[http://www.ehowenespanol.com/consumo-combustible-avion-privado-vs-costo-del-combustible-suv-sobre\\_155911/](http://www.ehowenespanol.com/consumo-combustible-avion-privado-vs-costo-del-combustible-suv-sobre_155911/)>. [consultado marzo de 2014].

SADI. Empresa de transporte aéreo. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.sadi.com.co](http://www.sadi.com.co)>. [consultado marzo de 2014].

SALAZAR, Daniel. Material de Identificación y Alineación Estratégica del Proyecto para Posgrados en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Especialización en desarrollo y gerencia integral de proyectos. Bogotá D.C. Enero 2013.

SÁNCHEZ CRISTO, Julio (Director). Entrevista al Capitán Carlos Valencia. Director de Flyelite acerca de los helicópteros taxi en Bogotá. [Programa radiofónico]. La W de Caracol. 27, febrero, 2014. Disponible en <[www.wradio.com.co](http://www.wradio.com.co)>. [consultado marzo de 2014].

Saragaona. Empresas en Colombia. 2009. [en línea]. Disponible en: <<http://saragaona.wordpress.com/empresas-en-colombia/>>. [consultado marzo de 2014].

SECRETARIA DE ECONOMÍA DE MÉXICO. Programa para el Desarrollo Tecnológico de la Industria (PRODIAT). [en línea]. Marzo, 2012. Disponible en <<http://www.economia.gob.mx/mexico-emprende/programas/7107-programa-para-el-desarrollo-de-las-industrias-de-alta-tecnologia-prodiat-para-el-ejercicio-fiscal-2012>>. [consultado marzo de 2014].

SIKORSKY AIRCRAFT CORPORATION. Diseño y construcción de helicópteros. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.sikorsky.com](http://www.sikorsky.com)>. [consultado marzo de 2014].

SUPERINTENDENCIA DE PUERTOS Y TRANSPORTE. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.supertransporte.gov.co](http://www.supertransporte.gov.co)>. [consultado marzo de 2014]

Vanguardia.com.mx. Ante los conflictos viales y las marchas en el DF, empresarios optan por pagar un servicio aéreo, que cobra 2.350 dólares mas IVA la hora de vuelo. En: Vanguardia.com.mx. México, D. F. 17, septiembre, 2013. [en línea]. Disponible en <<http://www.vanguardia.com.mx/aumentademandadelosaerotaxisenmexico-1833540.html>>. [consultado marzo de 2014].

VENTA DE HELICÓPTEROS. [en línea]. Página web. Disponible en <[www.ventadehelicopteros.com/](http://www.ventadehelicopteros.com/)>. [consultado marzo de 2014].

# ANEXOS

## Anexo A. Instructivo para presentar reporte tráfico helicópteros

	<b>INSTRUCTIVO</b>		
	<b>Título: Reporte Trafico de Helicópteros</b>		
	<b>Fecha:</b> 29/04/09	<b>Clave:</b> GIAT-2.0-7-08	<b>Versión:</b> 01

### INSTRUCTIVO PARA ELABORACIÓN DEL ARCHIVO DE TRÁFICO DE HELICÓPTEROS



UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE  
AERONÁUTICA CIVIL  
UAEAC  
COLOMBIA

<b>Revisado por:</b>	<b>Vo. Bo. Oficina Asesora de Planeación:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Jorge Alonso Quintana Cristancho <b>Jefe Grupo Estudios Sectoriales</b>	Carmen Rosa Murcia Calderón <b>Jefe Grupo Organización y Calidad Aeronáutica</b>	Ilva Restrepo Arias <b>Jefe Oficina Transporte Aéreo</b>



## INSTRUCTIVO

**Título: Reporte Trafico de Helicópteros**

**Fecha:** 29/04/09

**Clave:** GIAT-2.0-7-08

**Versión:** 01

**Página:** 2 de 6

### I. OBJETIVO

Estandarizar la estructura de los reportes de tráfico de Helicópteros, con el fin de mantener información de las actividades comerciales que se realizan en el país.

### II. RESPONSABLE

Jefe Grupo Estudios Sectoriales

### III. FRECUENCIA

Mensual

### IV. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Documentos OACI: 7910-Indicadores de Lugar, 8585-Designadores de empresas y 8643-Designadores de equipos.
- Directorio de Códigos de Aerolíneas y Lugar-IATA.
- RAC-Parte III; Actividades Aéreas Civiles
- Código del Comercio; Libro 5: De la navegación, parte segunda: De la Aeronáutica.
- División Política y Administrativa del IGAC

### V. DESCRIPCIÓN

#### ARCHIVO DE TRÁFICO DE HELICÓPTEROS

#### 1. GENERALIDADES

El archivo de Tráfico de Helicópteros contiene los datos relativos a la operación de todas y cada uno de los trayectos comerciales realizados por todas las empresas que tengan permiso de operación como Aerotaxis o empresas regionales. El archivo debe contener la información de la operación realizada con equipos de ala rotativa. Si una empresa posee solo equipos de la fija, debe diligenciar el archivo de tráfico de Aerotaxis.

#### 2. INSTRUCTIVO PARA ELABORACIÓN DEL ARCHIVO

La información se debe remitir en un archivo plano, el cual estará compuesto por un conjunto de registros de ordenados en forma preestablecida, que contenga la información de las estadísticas de operación de la empresa.

El archivo debe ser nombrado de la forma XXXMMYYYY.HEL donde:



## INSTRUCTIVO

**Título: Reporte Trafico de Helicópteros**

**Fecha:** 29/04/09

**Clave:** GIAT-2.0-7-08

**Versión:** 01

**Página:** 3 de 6

XXX: Representa la sigla OACI de la empresa que reporta la información.

MM: Dos dígitos para el mes que reporta (01, 02, 03... 11,12)

YYYY: Cuatro dígitos para el año que reporta (1999, 2000, etc.)

HEL: Extensión del archivo de texto que lo identifica como Tráfico de Helicópteros.

Por ejemplo si la empresa con sigla AXN reporta el archivo de Tráfico de Helicópteros para el mes de septiembre de 2004, el nombre del archivo respectivo será **AXN092004.HEL**.

### NIVEL DE DESAGREGACIÓN

Se debe consolidar la información para el mes de referencia considerando las siguientes variables: Sigla de la empresa, Mes, Origen, Destino, Matrícula y Tipo de Equipo. Por lo tanto, al considerar las variables anteriormente mencionadas no deben existir registros repetidos.

### CONTENIDO DEL ARCHIVO DE TRÁFICO DE HELICÓPTEROS

Los registros de este archivo están estructurados de la siguiente manera:

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
1	Número de secuencia del registro	Numérico	4	Campo no puede ser nulo
2	Sigla de la Empresa	Alfanumérico	3	Campo no puede ser nulo, letras mayúsculas
3	Fecha de la operación	Fecha	6	Campo no puede ser nulo
4	Actividad	Alfanumérico	30	Campo no puede ser nulo
5	Origen	Alfanumérico	30	Campo no puede ser nulo. Mayúsculas.
6	Destino	Alfanumérico	30	Campo no puede ser nulo. Mayúsculas.
7	Matrícula	Alfanumérico	8	Campo no puede ser nulo
8	Tipo de Equipo	Alfanumérico	4	Campo no puede ser nulo
9	Número de Vuelos	Numérico	4	
10	Pasajeros	Numérico	4	
11	Carga	Numérico	5	
12	Distancia	Numérico	5	
13	Horas Vuelo	Numérico	6	3 enteros, el punto y dos decimales
14	Tipo de Vuelo	Alfanumérico	1	



## INSTRUCTIVO

**Título: Reporte Trafico de Helicópteros**

**Fecha:** 29/04/09

**Clave:** GIAT-2.0-7-08

**Versión:** 01

**Página:** 4 de 6

**Número de secuencia del Registro:** Indica el número de secuencia del registro remitido. Comienza en 0001 y se incrementa de uno en uno hasta la última línea del archivo. La numeración de los registros en el archivo, debe estar en forma secuencial ascendente y no se deben reportar registros fuera de secuencia, ni repetidos.

**Sigla de la empresa:** Sigla OACI con la cual se identifica la empresa ante las entidades aeronáuticas.

**Fecha de la operación:** Corresponde al mes que se reporta, el cual debe ser en formato MMYYYY, donde MM son dos dígitos para el mes (01 para enero, 02 para febrero,..., 12 para diciembre) y YYYY son cuatro dígitos para el año (1999, 2000, etc.). Por ejemplo, en el caso de reportar la información para el mes de octubre de 2004, la fecha debe ser **102004**.

**Actividad:** Corresponde a la actividad realizada en el trayecto. Las actividades usuales son TRANSPORTE DE PAX/CARGA, TRASLADO y TRANSPORTE DE VALORES.

**Origen:** Corresponde a la sigla IATA del aeropuerto donde se origina el correspondiente trayecto. También puede utilizarse el código DANE de 5 caracteres del municipio origen del trayecto. El número de caracteres establecido para esta variable es de 30, por lo tanto se debe colocar el código respectivo justificado a la izquierda y llenar el resto con espacios.

**Destino:** Se entiende como la sigla IATA del aeropuerto donde termina el correspondiente trayecto. También puede utilizarse el código DANE de 5 caracteres del municipio destino del trayecto. El número de caracteres establecido para esta variable es de 30, por lo tanto se debe colocar el código respectivo justificado a la izquierda y llenar el resto con espacios.

**Matrícula:** Matrícula con la cual se identifica a la aeronave ante la Aeronáutica Civil.

**Tipo de Equipo:** Corresponde al código del tipo de equipo (Designador OACI, Doc 8643/31) utilizado para realizar la correspondiente etapa del itinerario (trayecto). Debe utilizarse conforme a la lista de designadores vigente de la OACI.

**Número de Vuelos:** Corresponde al número de vuelos realizados en el mes de referencia, para el correspondiente trayecto, con el equipo especificado.

**Pasajeros a Bordo:** Se entiende como el número de pasajeros que son transportados en la correspondiente etapa del itinerario, para el equipo especificado, sin importar el origen del vuelo ni su destino final.

**Carga a Bordo:** Debe entenderse como el total de la carga transportada en kilogramos en la correspondiente etapa del itinerario, para el equipo especificado, sin importar el origen del vuelo ni su destino final.

**Distancia:** Corresponde a la distancia en kilómetros del respectivo trayecto. Esta información se debe reportar en 5 dígitos, en números enteros sin decimales. Para diligenciar este campo no debe sumar ni multiplicar la distancia del trayecto por el número de vuelos.



## INSTRUCTIVO

**Título: Reporte Trafico de Helicópteros**

**Fecha:** 29/04/09

**Clave:** GIAT-2.0-7-08

**Versión:** 01

**Página:** 5 de 6

**Horas de Vuelo:** Corresponde al total de horas de vuelo realizadas con el equipo determinado en el mes, para el número de vuelos especificado en el correspondiente trayecto. Esta información se debe reportar en 6 caracteres, dos de ellos para los decimales y uno para el punto (.) separador de decimales. Por ejemplo 120.60

**Tipo de Vuelo:** Especifica la operación no regular. Debe escribirse siempre N.

### Secuencia y posición de los campos:

Número de secuencia del registro	Dígitos 1 al 4
Sigla de la Empresa	Dígitos 5 al 7
Fecha de la operación	Dígitos 8 al 13
Actividad	Dígitos 14 al 43
Origen	Dígitos 44 al 73
Destino	Dígitos 74 al 103
Matricula	Dígitos 104 al 111
Tipo de Equipo	Dígitos 112 al 115
Número de Vuelos	Dígitos 116 al 119
Pasajeros	Dígitos 120 al 123
Carga	Dígitos 124 al 128
Distancia	Dígitos 129 al 133
Horas Vuelo	Dígitos 134 al 139
Tipo de Vuelo	Dígitos 140 al 140

**Nota:** al final del archivo, debajo del último registro se debe adicionar una línea en blanco de cualquier longitud que especifica el fin del archivo.

### REGLAS GENERALES

- Todos los datos de tipo numérico a reportar, deben ir justificados a la derecha.
- En los campos de tipo numérico no se deben reportar datos alfanuméricos.
- Aquellos campos que pueden ser nulos, y dónde no existe información, deben reportarse con espacios en blanco.
- El contenido de los datos numéricos que sean menores al tamaño del campo definido, deben ser rellenados con ceros a la izquierda.
- El contenido de los datos alfanuméricos que sean menores al tamaño del campo definido, deben ser rellenados con espacios a la derecha.
- Todos los datos alfanuméricos deben ir en mayúsculas.

### EJEMPLO DE UN ARCHIVO PLANO DE TRÁFICO DE HELICOPTEROS

A continuación se presenta un fragmento de un archivo plano suministrado por la empresa 1FU para marzo de 2004.

00011FU032004TRANSPORTE DE PAX/CARGA	86320	86320	HK3880 MI8 0015028602580000252018.92N
00021FU032004TRANSPORTE DE PAX/CARGA	76001	86320	HK3880 MI8 000100000000000250001.25M
00031FU032004TRANSPORTE DE PAX/CARGA	86219	86320	HK3880 MI8 0001002300100000240001.20M





## INSTRUCTIVO

**Título: Reporte Trafico de Helicópteros**

**Fecha:** 29/04/09

**Clave:** GIAT-2.0-7-08

**Versión:** 01

**Página:** 6 de 6

### 3. ENVÍO DE LA INFORMACIÓN Y PLAZO

El archivo debe ser remitido a la dirección de correo electrónico [seta@aerocivil.gov.co](mailto:seta@aerocivil.gov.co) o enviarse en un disco flexible debidamente marcado con el nombre de la empresa y el periodo reportado. En cualquier caso, la información deberá ser enviada a más tardar 10 días después de finalizar el mes respecto al cual se reporta la información. Cuando se encuentren errores en la información suministrada por las empresas aéreas a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica civil, ésta será rechazada y los archivos serán devueltos a la empresa, para nuevamente ser generado haciendo las correcciones necesarias.

### VI. ANEXOS

No aplica

## Anexo B. 2. Estándar de vuelo No. 2 - Procedimiento para Certificado de Operaciones

### CERTIFICACIÓN DE EMPRESA – PROCEDIMIENTO PARA LA EMISION DE UN CERTIFICADO DE OPERACIONES – CDO

#### OBJETIVO

Esta Guía suministra la información necesaria para el cumplimiento de las funciones del personal de los Inspectores de Operaciones del Nivel Central y Regional del Grupo de Inspección de Operaciones. Las normas aquí descritas tienen el propósito de asistir y orientar a los funcionarios responsables de la UAEAC, en los procedimientos y metodología para la emisión de un Certificado de Operaciones (CDO), por parte de la Secretaria de Seguridad Aérea de la UAEAC, a una Empresa de Transporte Aéreo Comercial Regular o No Regular, bajo los requisitos pertinentes del Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC) y los estándares de la OACI.

El Certificado de Operaciones tiene por objeto acreditar que la Empresa de Transporte Aéreo Comercial Regular o No Regular a quien le ha sido emitido, cumple con los requisitos en cuanto a las leyes y regulaciones vigentes.

#### PROCEDIMIENTO

##### Fase de Pre-aplicación

##### *a) Solicitud del operador ante la Secretaria de Seguridad Aérea*

Una vez obtenido el "visto bueno" por parte de la Oficina de Transporte Aéreo de la UAEAC, la empresa solicitante deberá someter una solicitud por escrito, en papelería de la empresa, a la Secretaria de Seguridad Aérea de la UAEAC, para la iniciación de los trámites pertinentes para la obtención de un Certificado de Operaciones (CDO). La solicitud deberá incluir los siguientes datos:

1. Nombre y dirección comercial de la empresa solicitante.
2. Números de Teléfono y Fax.
3. Nombre y teléfonos del Representante Legal.
4. Bases, Principal y Secundarias de Operación.
5. Tipo y número de aeronaves.
6. Tipo de operación propuesta.
7. Servicios previstos de Mantenimiento.
8. Estado de matrícula de las aeronaves.
9. Rutas y frecuencias propuestas.
10. Fecha en que se propone iniciar las operaciones.

##### *b) Aceptación de la Solicitud*

La Secretaria de Seguridad Aérea de la UAEAC emitirá un oficio, donde se le informa al solicitante la aceptación o negación de la solicitud, y las causas de las mismas.

En el evento de que la solicitud sea aceptada, la UAEAC concertará una cita con la empresa solicitante y su grupo de certificación. Esta reunión tendrá por objeto el familiarizar al operador con los requisitos y metodología que habrán de seguirse durante el proceso de certificación.

Se expedirá un Certificado de Operación de Aerolínea de Transporte Aéreo Regular o No Regular, si el solicitante es persona jurídica del país y la UAEAC después de inspeccionar encuentra que:

1. Cumple con el RAC para efectuar transporte aéreo.
2. El solicitante está propia y adecuadamente equipado y capaz de efectuar una opera-



ción segura de acuerdo con esta parte y con las especificaciones de operación emitidas en la parte cuarta del RAC.

3. La expedición de un certificado de explotador o certificado de operación por parte de la UAEAC dependerá que dicho explotador demuestre que cuenta con una organización adecuada, un método, control y supervisión de las operaciones de vuelo, un programa de entrenamiento y disponibilidad de mantenimiento acordes con la naturaleza y la amplitud de las operaciones especificadas.

### **c) Entrega de Lista de Requisitos al Operador**

Durante la reunión con el solicitante, la UAEAC hará entrega de una lista de requisitos necesarios para la certificación. Esta lista consiste en un "cronograma" de eventos, el cual deberá ser ejecutado por ambas partes y en orden cronológico, durante todo el proceso.

Igualmente durante esta reunión, el solicitante deberá presentar ante la UAEAC, por escrito, los nombres, cargo y números telefónicos de las dos personas asignadas a coordinar el proceso de certificación entre la empresa y la UAEAC. La empresa designará a dos personas como sigue:

1. Un coordinador de Operaciones.
2. Un coordinador de Mantenimiento.

Ambas personas deberán tener conocimiento de las Regulaciones Aeronáuticas Colombianas, estar familiarizados con sus respectivas áreas de representación, y poseer la suficiente autoridad para tomar decisiones.

De igual forma, la UAEAC, por escrito, designará a un Inspector de Operaciones (POI) y uno de Aeronavegabilidad (PMI), bajo los cuales estará a cargo del proceso de certificación.

Se expedirá un Certificado de Operación de aerolínea de transporte aéreo regular o no regular, si el solicitante es persona jurídica del país y la UAEAC después de inspeccionar encuentra que:

1. Posee la autorización apropiada de la UAEAC para efectuar transporte aéreo.
2. Cumple con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia para efectuar transporte aéreo.
3. El solicitante está propia y adecuadamente equipado y capaz de efectuar una operación segura de acuerdo con esta parte y con las Especificaciones de Operación emitidas bajo este capítulo.
4. La expedición de un certificado de explotador o certificado de operación por parte de UAEAC dependerá que dicho explotador demuestre que cuenta con una organización adecuada, un método, control y supervisión de las operaciones de vuelo, un programa de instrucción y disponibilidad de mantenimiento acordes con la naturaleza y la amplitud de las operaciones especificadas.

## **FASE INICIAL**

### **a) Recepción de Manuales - Área de Operaciones**

El solicitante deberá hacer entrega, en la fecha de acuerdo al cronograma, y debidamente radicado ante la Secretaria de Seguridad Aérea, de los siguientes Manuales del área de Operaciones:

1. Manual General de Operaciones (MGO)
2. Manual de Entrenamiento incluyendo los pensum, para cada tipo de aeronave.
3. Manual de Procedimientos de Peso y Balance (Weight & Balance) para cada tipo de aeronave.
4. Manual de Transporte de Mercancías Peligrosas (Dangerous Goods)



5. Manual de Operaciones de la Aeronave (AOM)
6. Manual Aprobado de la Aeronave (Approved Flight Manual - AFM) para cada tipo de aeronave con su número de serie.
7. Contratos de Operaciones (Despacho, Meteorología, etc.)
8. Manual de Despacho (si no forma parte de Manual de Operaciones)
9. Manual de Auxiliares de Vuelo (sí aplica)
10. Copias de contratos de servicio.

### **b) Recepción de Manuales - Área de Mantenimiento**

**Tomar como referencia la Guía del PMI:  
Vol. 2, Parte 4, Capítulo II**

De acuerdo a la Guía del Inspector de Aeronavegabilidad, el solicitante deberá hacer entrega, en la fecha de acuerdo al cronograma, y debidamente radicado ante la Secretaría de Seguridad Aérea, de los manuales del área de Mantenimiento.

1. Manual General de Mantenimiento (MGM)
2. Manual de Procedimientos del Programa de Confiabilidad.
3. Manual de Procedimientos CASS
4. Por cada flota de aeronaves, deberán presentarse los siguientes documentos:
  - Listado de Alteraciones Mayores, con documentación de respaldo.
  - Programa de Mantenimiento de aeronave, motores y componentes.
  - Listado de control de AD's de Aeronaves con documentación de respaldo.
  - Listado de control de AD's de Motores, con documentación de respaldo.
  - Listado de control de AD's de Componentes, con documentación de respaldo.
  - Documento y listado de control SID.

- Documento y listado de control CPCP.
- Documento y listado de control de modificaciones estructurales, con documentación de respaldo.
- Documento y listado de control de inspecciones estructurales.
- Hoja de control de discos de motores con documentación de respaldo.
- Listado de control del plan de reemplazo.
- Documentos de "release" de mantenimiento a las aeronaves.
- Documentos de "release" de mantenimiento a motores.
- Equipo Mínimo de Despacho (Minimum Equipment List - MEL), dos copias.
- Lista de Desviación de Configuración (Configuration Deviation List - CDL), dos copias.

5. Listado de Equipo Mínimo de Despacho (MEL) y CDL para cada flota.
6. Programa de entrenamiento técnico e Inducción.
7. Copias de contratos de servicios. Contratos de Aeronavegabilidad (Mantenimiento, reparación de componentes)

Todos los listados presentados ante la UAEAC deberán estar amparados por la documentación necesaria para que la UAEAC pueda verificar su cumplimiento.

### **Fase de cumplimiento de documentación y comprobación**

#### **~~a) Revisión de Manuales y Documentación - Área de Mantenimiento~~**

El inspector de Aeronavegabilidad (PMI), efectuará la revisión de los manuales y documentos presentados por la empresa, con base en los tiempos establecidos en el cronograma.



**b) Revisión de Manuales y Documentación - Área de Operaciones** Tomar como referencia el **RAC 4.15.2.16.4. al 4.15.2.16.6.**

El Inspector de Operaciones (POI), efectuará la revisión de manuales y documentos presentados por la empresa, con base en los tiempos establecidos en el cronograma.

El Manual General de Operaciones (MGO - Tomar como referencia la **Parte I, Capítulo 3** de esta Guía) será evaluado en las siguientes áreas:

1. Manual de Política y Administración (Tomar como referencia **Parte I, numeral 3.3. de esta Guía**)
2. Manual de Operaciones de la aeronave
3. Lista de Equipo Mínimo (MEL)
4. Lista de Desvío de la Configuración
5. Manual de Entrenamiento
6. Manual de Rendimiento de la aeronave y Despacho – Análisis de pistas (El POI obtendrá esta información de la Div. de Ingeniería de Operaciones de la UAEAC)
7. Manual de procedimientos especiales aprobados al operador tales como decolajes con mínimos de aterrizajes, ILS categoría II, ETOPS, RVSM y MNPS.
8. Guía de rutas
9. Manual de auxiliares de a bordo
10. Manual de procedimientos de evacuación de emergencia
11. Manual de mercancías peligrosas
12. Manual de procedimientos en casos de interferencia ilícita y bomba a bordo
13. Manual de procedimientos en caso de incidentes / accidentes
14. Manual de Seguridad

El contenido de estos manuales puede variar teniendo en cuenta la magnitud de las operaciones y la clase de ellas. Además deberá pre-

sentar las instrucciones, principios y procedimientos de manera clara, completa y detallada, a fin de que el personal de operaciones, es decir los miembros de las tripulaciones de vuelo, los equipos de trabajo encargados de tráfico, carga, mantenimiento y control de operaciones, al igual que el personal administrativo, etc., estén perfectamente informados de lo que se espera de ellos. Se deberá utilizar como referencia las indicaciones pertinentes del **Anexo 6 de OACI, en específico el Capítulo 11.**

Los contratos de operaciones serán evaluados conforme a:

- Instalaciones de bases y servicios.
- Servicios de pronósticos y NOTAMS
- Servicios de comunicación
- Provisión de cartas aeronáuticas
- Servicios aeroportuarios
- Contratos de entrenamiento o servicios.

**c) Aprobación Final de Manuales y Documentos – Operaciones y Mantenimiento**

Durante la fase de cumplimiento de documentación, tanto la UAEAC como el solicitante mantendrán una comunicación constante, en cuanto a los cambios y correcciones indicadas por la UAEAC a los manuales y documentos del solicitante, con el propósito de que estas correcciones y cambios se efectúen durante el término que el cronograma establece para esta fase. Las indicaciones hechas por la UAEAC serán comunicadas al solicitante por escrito; y las correcciones efectuadas por el solicitante deberán quedar debidamente radicadas en la Secretaría de Seguridad Aérea, de manera que se pueda establecer un control sobre el proceso de certificación.

**Cualquier diferencia, excepción o desviación a lo contemplado en el RAC, será solamente aprobado por el Secretario de**



## **Seguridad Aérea de la UAEAC. Estos cambios deberán guardarse en la carpeta pertinente al Operador por el POI.**

Una vez efectuadas todas las correcciones y cambios a los documentos y manuales y quedando la UAEAC satisfecha con esa fase, los Inspectores de Operaciones y Mantenimiento (POI y PMI) aprobarán, con su firma y por medio de un oficio, dichos manuales y documentos. Esta acción concluye la parte de aprobación final de manuales y documentos.

### **d) Presentación de la Carta de Cumplimiento y Planificación de los Vuelos de Comprobación - Áreas de Operaciones y Mantenimiento**

1. La Carta de Cumplimiento tiene como objeto demostrar que el solicitante tiene pleno conocimiento de las Regulaciones Aeronáuticas que conciernen al tipo de operación que pretende iniciar, así como la forma o método por medio de los cuales pretende cumplir con dichas Regulaciones.

Por lo tanto, el solicitante deberá elaborar la Carta de Cumplimiento enumerando todos y cada uno de los numerales de los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos que sean pertinentes; y la forma en que pretende cumplir con los mismos.

2. El solicitante radicará la Carta de Cumplimiento en la fecha establecida en el cronograma y en duplicado.

Los respectivos Inspectores de Aeronavegabilidad y Operaciones dentro del tiempo establecido, revisarán la Carta, indicando los cambios y correcciones necesarios y, una vez efectuados los mismos procederán a aprobarla y devolverla al solicitante por medio de un oficio.

3. Se deberá efectuar una demostración de evacuación de emergencia y "Ditching" (Ditching únicamente para las empresas que pretendan operar, despegar y aterrizar sobre el agua). El número de auxiliares de

vuelo certificado para cada empresa nunca será menor del número utilizado por la empresa para la demostración de evacuación de emergencia y Ditching en cada tipo de aeronave de la misma.

4. Con la Carta de Cumplimiento y la demostración de evacuación y Ditching aprobados, se procederá a planificar los vuelos de comprobación de rutas. El propósito de estos vuelos es el de que la empresa demuestre ante la UAEAC que tiene la capacidad técnica y operacional para efectuar los vuelos, en las rutas establecidas de una manera segura y eficiente. Las rutas sobre las cuales se efectuarán los vuelos serán establecidas por la UAEAC, dentro de la estructura de rutas previamente aprobadas por la Oficina de Transporte Aéreo de la UAEAC.

Los vuelos serán efectuados, hasta donde sea posible, vacíos sin pasajeros y carga, pero con un número completo de tripulantes de vuelo y cabina; así como con representantes de UAEAC de las áreas de Operaciones y Aeronavegabilidad.

### **e) Inspecciones de Bases (Principal, Auxiliares y Tránsito)**

*Tomar como referencia del doc. 8335 de OACI y Parte II Caps. 1, 2 y 4 de esta Guía*

Una vez aprobados los Manuales y la Carta de cumplimiento, se procederá a efectuar las inspecciones de:

- a) **Inspección de Base Principal:** Esta inspección tiene como fin la demostración por parte de la empresa; y la verificación por parte de la UAEAC, de que la empresa esta en capacidad de efectuar sus operaciones de acuerdo con los procedimientos y políticas descritas en los respectivos manuales. Se efectuarán en los tiempos establecidos en el cronograma, y consistirán en evaluación física de las operaciones de Mantenimiento y Operaciones con respecto a las



Políticas y procedimientos establecidos en los Manuales Generales de Operaciones y Mantenimiento. Cada área será evaluada por separado, y la UAEAC tomará nota de todas y cada una de las deficiencias encontradas. Al final de la evaluación, la UAEAC se reunirá con los representantes de la empresa y les hará un resumen de los resultados de dicha evaluación. Dentro de los tres días hábiles posteriores a la evaluación, la UAEAC emitirá un oficio con el resultado de la evaluación, enumerando en detalle todas las deficiencias encontradas.

Acciones correctivas tomadas en cada caso:

- b) **Inspección de Bases Auxiliares:** Se entiende por Bases Auxiliares aquellas en las cuales se efectúan servicios menores de mantenimiento, tales como Servicios "A" y/o "B", Pernocta, etc. La inspección de estas bases será de igual magnitud que la de la Base Principal.
- c) **Inspección de Bases de Tránsito:** Esta inspección se efectuará durante los vuelos de comprobación de ruta; y consistirá en verificar la operación de tránsito en estas bases, de acuerdo con las normas y procedimientos establecidos en los respectivos manuales.

### FASE DE CERTIFICACIÓN

Esta fase debe ser interactuada con el PMI asignado a la certificación correspondiente.

Una vez concluida la Fase de Comprobación e Inspección; y habiéndose aprobado todos los manuales, documentación, inspecciones, vuelos de comprobación de rutas, etc., se procederá con la Fase de Certificación.

En esta Fase se elaboraran y editaran las Especificaciones de Operación por parte de los Inspectores de Operaciones y Mantenimiento de la UAEAC, identificando aquellas áreas que

encuentren deficientes, y notificando de inmediato, por escrito, a la empresa.

Una vez corregidas las deficiencias, la UAEAC, por medio de sus inspectores, procederá a dar su aprobación final a las Especificaciones de Operación y elaborará el Reporte Final de Certificación.

#### 2.2.4.1. *Requisitos de las Especificaciones de Operación*

Las especificaciones de Operación del solicitante deberán cumplir con los siguientes requisitos generales:

1. Cuando un nuevo operador solicita el certificado, debe efectuarse una reunión entre los inspectores asignados y el solicitante, para determinar la información sobre las operaciones.
2. Modificaciones a las Especificaciones de Operación de un operador. Revise la solicitud de las modificaciones. En caso de alguna observación, debe acordarse una reunión con el operador para definir los aspectos a modificar

Tomar como referencia el **numeral 4.15.2.17.5. del RAC**

3. Modificaciones de Emergencia a las Especificaciones de Operación. Tomar como referencia el **numeral 4.15.2.17.7. del RAC.**

Para fines de normalización y con el objeto de satisfacer las necesidades administrativas, las especificaciones de Operación deberán clasificarse en la siguiente manera:

1. PARTE "A": Disposiciones Generales
  - Identificación del explotador
    - Nombre/Razón social
    - Tipo de operación aprobada
    - Número del Certificado de Operación
    - Domicilio / Dirección / Teléfonos
    - Representante legal



- Personal ejecutivo (Nombres / Dirección / Teléfonos)
- Aplicación
- Definiciones y abreviaturas
- Tripulación de vuelo, competencia, calificación y limitaciones
- Autorización para escuelas de operaciones
- Autorización de simuladores
- Operaciones realizadas fuera del territorio colombiano
- Aeronaves utilizadas
  - Tipo y modelo
  - Número de serie (S/N)
  - Tipo de motor
  - Matrícula
  - Pasajeros (Número) o carga únicamente
  - Propia/arrendada (Fechas del contrato/inicio, terminación)
  - Tripulantes (Número de tripulantes: pilotos, auxiliares)
  - Aeronaves utilizadas para operaciones especiales (ETOPS, RVSM, IFR, VFR, CAT II, etc)
- Autorizaciones y restricciones especiales
  - Desviaciones del personal requerido
  - Operaciones especiales
  - Cualquier otra autorización y restricción
- 2. PARTE "B": Autorizaciones y Restricciones en Ruta
  - Operaciones de aeronaves dentro del territorio nacional
  - Operaciones de aeronaves fuera del territorio nacional
  - Rutas autorizadas. Circunstancias para permitir desviaciones de la ruta
  - Reglas de vuelo por instrumento
  - Tipo de plan de vuelo propuesto: Pre-computado, etc
- Altitudes mínimas en ruta
- Operaciones en aeródromos sin servicios de torre de control
- Operaciones especiales tales como:
  - Decolajes bajo mínimos de aterrizaje, **Ref. 4.19.10. del RAC**
  - ILS categoría II **Ref. 4.19.14. del RAC**
  - **MNSP Ref. 4.19.12. del RAC**
  - ETOPS,
  - RVSM, y cualquier otra operación especial autorizada al operador **Ref. 4.19.13. del RAC**
  - Redespacho planificado
  - Navegación clase I, utilizando equipos de RNAV
  - Navegación clase II, utilizando sistemas de navegación de largo alcance
  - Área - Navegación
- 3. PARTE "C": Autorización y Restricciones de Aeródromos o helipuertos
  - Generalidades
  - Procedimientos de aproximación por instrumentos y mínimos de utilización de aeródromo o helipuerto
  - Mínimos de despegue (generalidades, despegue con el aeropuerto por debajo de los mínimos de aterrizaje)
  - Aeródromos utilizados y alternos
  - Aeródromos alternos donde la Empresa está autorizada a tomar combustible y contratos respectivos
  - Mínimos meteorológicos para aeropuertos alternos
- 4. PARTE "D": Mantenimiento
  - Generalidades
  - División de ingeniería y mantenimiento
  - Límites de tiempo, comprobación, inspección y revisión
  - Programas de confiabilidad





- Programas de progresión o extensiones
- Programas de contratos de mantenimiento
- Almacén de partes
- Autorización de prorrateo de tiempos
- Autorizaciones de préstamos o alquiler de piezas
- Autorizaciones de vuelo de traslados
- Autorizaciones para bases de mantenimiento
- Autorizaciones para talleres
- Autorizaciones para escuelas de entrenamiento

5. PARTE "E": Peso y Balance

- Generalidades
- Peso promedio autorizado por pasajero y de tripulantes para ser utilizado en el control de peso y balance
- Procedimientos de control de peso y balance para el despacho de aeronaves
- Frecuencia para pesar las aeronaves
- Peso y balance de cada una de las aeronaves de la flota

6. PARTE "F": Intercambio de Equipo

- Generalidades. Especificar en que condiciones se autoriza el intercambio de aeronaves entre el explotador y otros explotadores, el tipo de equipo que se utiliza, las tripulaciones que se emplean, las rutas y aeródromos que se usan, el manual de operaciones y el manual de utilización de la aeronave que debe emplearse (manual de cual explotador?) y los mínimos de utilización de aeródromo o helipuerto, aplicables.

7. PARTE "G": Arrendamiento de Equipo

- Generalidades. Especificar las partes en el acuerdo y la duración de este tipo de arrendamiento presentando copia del contrato (con o sin tripulación). En dicho contrato deberá iden-

tificarse la aeronave o aeronaves por su marca, modelo, número de serie y matrícula e identificarse al responsable por el control operacional y por el mantenimiento de las aeronaves (explotador), señalando además, las rutas que se explotarán y las zonas de operación.

Este tipo de contrato para su validez, deberá ser inscrito en el Registro Aeronáutico.

8. PARTE "H": Servicios aeroportuarios especializados

- Generalidades. Especificar si los servicios aeroportuarios en cada aeródromo son efectuados por el mismo operador, o subcontratados por empresas de servicios aeroportuarios, mostrando tipo de contrato y responsabilidades.

9. PARTE "I". Base principal de operaciones

- Generalidades. Especificar la localización de la base principal de operaciones.

### **Certificado de Operaciones - CDO**

~~Una vez elaboradas las Especificaciones de Operación, se prepara y emite el Certificado de Operaciones (CDO), el cual deberá estar firmado por el Director General y el Secretario de Seguridad Aérea.~~

### **Documentación**

Toda la documentación generada durante este proceso de certificación deberá estar ordenada cronológicamente, por evento y archivada en la carpeta oficial de la empresa de acuerdo al formato anexo al final del capítulo 1.

Por una certificación Satisfactoria:



1. Emisión de las especificaciones de operación.

Las especificaciones de operación deben ser firmadas por el solicitante, el POI y el PMI; entregue el certificado original y las especificaciones de operaciones al poseedor de un certificado nuevo.

2. Preparación para el reporte de certificación.

Después de que un operador es certificado, un reporte de certificación deberá ser terminado. Este reporte quedará en los archivos de la Secretaría de Seguridad Aérea. El reporte debe ser firmado por el grupo de certificación y su representante. Deberá incluir el nombre y título de cada miembro que lo asistió en el proceso de certificación.

El operador deberá recordar que para efectuar cualquier operación, esta deberá estar contenida dentro de las especificaciones de operación de la misma y no podrá efectuar ningún tipo de operación que no esté contenida dentro de sus especificaciones de operación.

3. El Certificado de Operación deberá ser aprobado por la UAEAC.

4. Distribución del reporte de certificación.

Distribuya el reporte como sigue:

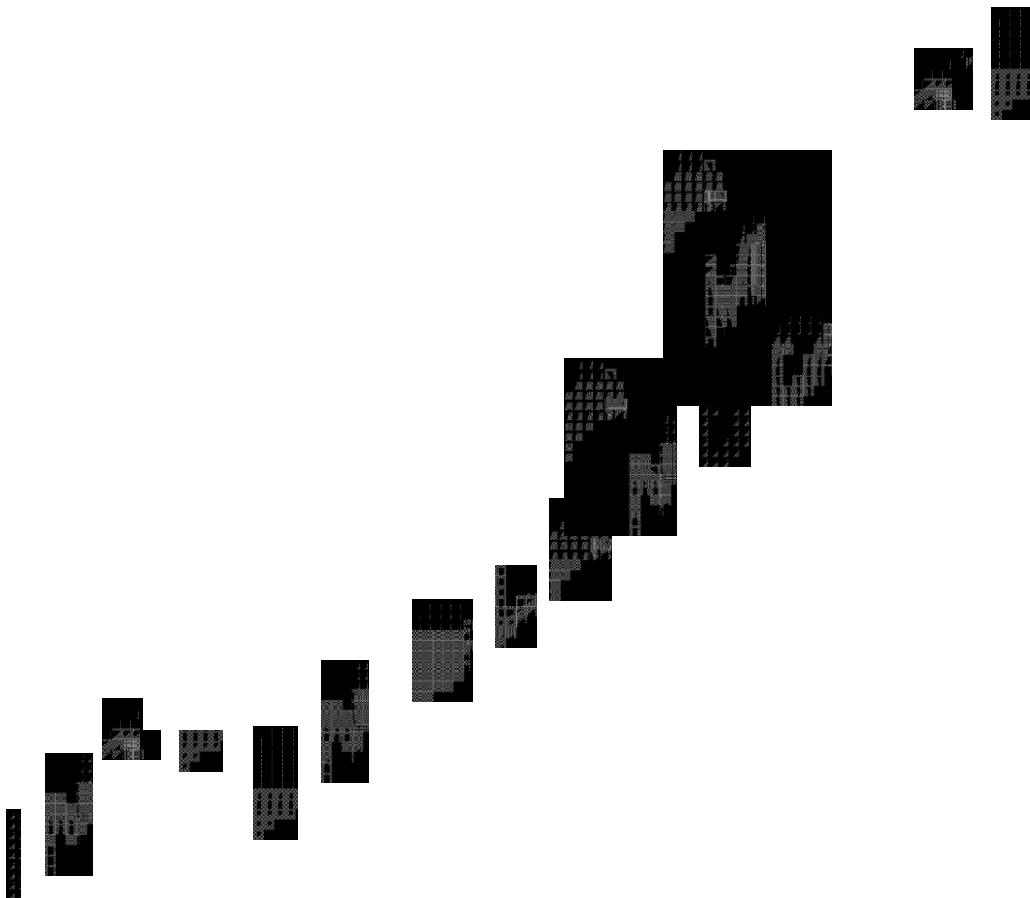
- La Secretaría de Seguridad Aérea
- El jefe del Grupo de Inspectores de Vuelo
- Carpeta Oficial de la Empresa

Por una certificación No Satisfactoria:

- a) Escriba una carta para el solicitante indicándole las causas por las cuales fue negado el certificado
- b) Escriba una carta al solicitante confirmándole la terminación del proceso de certificación.

NOTA: A continuación el Inspector encontrará la ruta de enlace para encontrar los formatos:

1. Informacion\_institucional en bog7.
2. Sistema NTC GP 1000.
3. Manual de Calidad.
4. MISIONALES.
5. GSVC.
6. GSVC-2.1
7. DOCUMENTOS DE OPERACIÓN.
8. GSVC-2.1-4 Carta de proceso.
9. Listado maestro de documentos.



## **Anexo C. 3. Modelo de Estatutos - Sociedad por Acciones Simplificada SAS**

### **MODELO DE ESTATUTOS**

### **MODELO DE ESTATUTO PARA LA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLICADA**

**(NOMBRE DE LA EMPRESA) SAS**

#### **ACTO CONSTITUTIVO**

(\_\_\_\_\_), de nacionalidad (\_\_\_\_\_), identificado con (\_\_\_\_\_), domiciliado en la ciudad de (\_\_\_\_\_), declara - previamente al establecimiento y a la firma de los presentes estatutos-, haber decidido constituir una sociedad por acciones simplificada denominada (INCLUIR NOMBRE), para realizar cualquier actividad civil o comercial lícita, por término indefinido de duración, con un capital suscrito de (\$\_\_\_\_\_), dividido en (\_\_\_\_\_) acciones ordinarias de valor nominal de (\$\_\_\_\_\_ ) cada una, que han sido liberadas en su (*totalidad o en el porcentaje correspondiente*), previa entrega del monto correspondiente a la suscripción al representante legal designado y que cuenta con un único órgano de administración y representación, que será el representante legal designado mediante este documento.

Una vez formulada la declaración que antecede, el suscrito ha establecido, así mismo, los estatutos de la sociedad por acciones simplificada que por el presente acto se crea.

#### **ESTATUTOS**

## **Capítulo I**

### **Disposiciones generales**

**Artículo 1º. Forma.-** La compañía que por este documento se constituye es una sociedad por acciones simplificada, de naturaleza comercial, que se denominará (INCLUIR NOMBRE) SAS, regida por las cláusulas contenidas en estos estatutos, en la Ley 1258 de 2008 y en las demás disposiciones legales relevantes.

En todos los actos y documentos que emanen de la sociedad, destinados a terceros, la denominación estará siempre seguida de las palabras: “sociedad por acciones simplificada” o de las iniciales “SAS”.

**Artículo 2º. Objeto social.-** La sociedad tendrá como objeto principal (*DESCRIBIR ACTIVIDAD PRINCIPAL*). Así mismo, podrá realizar cualquier otra actividad económica lícita tanto en Colombia como en el extranjero.

La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad.

**Artículo 3º. Domicilio.-** El domicilio principal de la sociedad será la ciudad de (\_\_\_\_\_) Bogotá D.C. y su dirección para notificaciones judiciales será la (\_\_\_\_\_). La sociedad podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la asamblea general de accionistas.

**Artículo 4º. Término de duración.-** El término de duración será indefinido.

## **Capítulo II**

### **Reglas sobre capital y acciones**

**Artículo 5º. Capital Autorizado.-** El capital autorizado de la sociedad es de (INCLUIR VALOR), dividido en (INCLUIR NUMERO) acciones ordinarias de valor nominal de (INCLUIR VALOR) cada una.

**Artículo 6º. Capital Suscrito.-** El capital suscrito inicial de la sociedad es de (INCLUIR VALOR), dividido en (INCLUIR NÚMERO) acciones ordinarias de valor nominal de (INCLUIR VALOR) cada una.

**Artículo 7º. Capital Pagado.-** El capital pagado de la sociedad es de (INCLUIR VALOR), dividido en (INCLUIR NÚMERO) acciones ordinarias de valor nominal de (INCLUIR VALOR) cada una.

**Parágrafo. Forma y Términos en que se pagará el capital.-** El monto de capital suscrito se pagará, en dinero efectivo, dentro de los 24 meses siguientes a la fecha de la inscripción en el registro mercantil del presente documento. ( si el capital suscrito es igual al pagado por favor elimine este parágrafo).

**Artículo 8º. Derechos que confieren las acciones.-** En el momento de la constitución de la sociedad, todos los títulos de capital emitidos pertenecen a la misma clase de acciones ordinarias. A cada acción le corresponde un voto en las decisiones de la asamblea general de accionistas.

Los derechos y obligaciones que le confiere cada acción a su titular les serán transferidos a quien las adquiriere, luego de efectuarse su cesión a cualquier título.

La propiedad de una acción implica la adhesión a los estatutos y a las decisiones colectivas de los accionistas.

**Artículo 9º. Naturaleza de las acciones.-** Las acciones serán nominativas y deberán ser inscritas en el libro que la sociedad lleve conforme a la ley. Mientras que subsista el derecho de preferencia y las demás restricciones para su enajenación, las acciones no podrán negociarse sino con arreglo a lo previsto sobre el particular en los presentes estatutos.

**Artículo 10º. Aumento del capital suscrito.-** El capital suscrito podrá ser aumentado sucesivamente por todos los medios y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley. Las acciones ordinarias no suscritas en el acto de constitución podrán ser emitidas mediante decisión del representante legal, quien aprobará el reglamento respectivo y formulará la oferta en los términos que se prevean reglamento.

**Artículo 11º. Derecho de preferencia.-** Salvo decisión de la asamblea general de accionistas, aprobada mediante votación de uno o varios accionistas que representen cuando menos el setenta por ciento de las acciones presentes en la respectiva reunión, el reglamento de colocación preverá que las acciones se coloquen con sujeción al derecho de preferencia, de manera que cada accionista pueda suscribir un número de acciones proporcional a las que tenga en la fecha del aviso de oferta. El derecho de preferencia también será aplicable respecto de la emisión de cualquier otra clase títulos, incluidos los bonos, los bonos obligatoriamente convertibles en acciones, las acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, las acciones con dividendo fijo anual y las acciones privilegiadas.

**Parágrafo Primero.-** El derecho de preferencia a que se refiere este artículo, se aplicará también en hipótesis de transferencia universal de patrimonio, tales como liquidación, fusión y escisión en cualquiera de sus modalidades. Así mismo, existirá derecho de preferencia para la cesión de fracciones en el momento de la suscripción y para la cesión del derecho de suscripción preferente.

**Parágrafo Segundo.-** No existirá derecho de retracto a favor de la sociedad.

**Artículo 12º. Clases y Series de Acciones.-** Por decisión de la asamblea general de accionistas, adoptada por uno o varios accionistas que representen la totalidad de las acciones suscritas, podrá ordenarse la emisión de acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, con dividendo fijo anual, de pago o cualesquiera otras que los accionistas decidieren, siempre que fueren compatibles con las normas legales vigentes. Una vez autorizada la emisión por la asamblea general de accionistas, el representante legal aprobará el reglamento correspondiente, en el que se establezcan los derechos que confieren las acciones emitidas, los términos y condiciones en que podrán ser suscritas y si los accionistas dispondrán del derecho de preferencia para su suscripción.

**Parágrafo.-** Para emitir acciones privilegiadas, será necesario que los privilegios respectivos sean aprobados en la asamblea general con el voto favorable de un número de accionistas que represente por lo menos el 75% de las acciones suscritas. En el reglamento de colocación de acciones privilegiadas, que será aprobado por la asamblea general de accionistas, se regulará el derecho de preferencia a favor de todos los accionistas, con el fin de que puedan suscribirlas en proporción al número de acciones que cada uno posea en la fecha del aviso de oferta.



**Artículo 13°. Voto múltiple.-** Salvo decisión de la asamblea general de accionistas aprobada por el 100% de las acciones suscritas, no se emitirán acciones con voto múltiple. En caso de emitirse acciones con voto múltiple, la asamblea aprobará, además de su emisión, la reforma a las disposiciones sobre *quórum* y mayorías decisorias que sean necesarias para darle efectividad al voto múltiple que se establezca.

**Artículo 14°. Acciones de pago.-** En caso de emitirse acciones de pago, el valor que representen las acciones emitidas respecto de los empleados de la sociedad, no podrá exceder de los porcentajes previstos en las normas laborales vigentes.

Las acciones de pago podrán emitirse sin sujeción al derecho de preferencia, siempre que así lo determine la asamblea general de accionistas.

**Artículo 15°. Transferencia de acciones a una fiducia mercantil.-** Los accionistas podrán transferir sus acciones a favor de una fiducia mercantil, siempre que en el libro de registro de accionistas se identifique a la compañía fiduciaria, así como a los beneficiarios del patrimonio autónomo junto con sus correspondientes porcentajes en la fiducia.

**Artículo 16°. Restricciones a la negociación de acciones.-** Durante un término de cinco años, contado a partir de la fecha de inscripción en el registro mercantil de este documento, las acciones no podrán ser transferidas a terceros, salvo que medie autorización expresa, adoptada en la asamblea general por accionistas representantes del 100% de las acciones suscritas. Esta restricción quedará sin efecto en caso de realizarse una transformación, fusión, escisión o cualquier otra operación por virtud de la cual la sociedad se transforme o, de cualquier manera, migre hacia otra especie asociativa.

La transferencia de acciones podrá efectuarse con sujeción a las restricciones que en estos estatutos se prevén, cuya estipulación obedeció al deseo de los fundadores de mantener la cohesión entre los accionistas de la sociedad.

**Artículo 17°. Cambio de control.-** Respecto de todos aquellos accionistas que en el momento de la constitución de la sociedad o con posterioridad fueren o llegaren a ser una sociedad, se aplicarán las normas relativas a cambio de control previstas en el artículo 16 de la Ley 1258 de 2008.

### **Capítulo III**

#### **Órganos sociales**

**Artículo 18°. Órganos de la sociedad.-** La sociedad tendrá un órgano de dirección, denominado asamblea general de accionistas y un representante legal (si se va a nombrar representante legal suplente se debe mencionar este cargo aquí) La revisoría fiscal solo será provista en la medida en que lo exijan las normas legales vigentes.

**Artículo 19°. Sociedad devenida unipersonal.-** La sociedad podrá ser pluripersonal o unipersonal. Mientras que la sociedad sea unipersonal, el accionista único ejercerá todas las atribuciones que en la ley y los estatutos se le confieren a los diversos órganos sociales, incluidas las de representación legal, a menos que designe para el efecto a una persona que ejerza este último cargo.

Las determinaciones correspondientes al órgano de dirección que fueren adoptadas por el accionista único, deberán constar en actas debidamente asentadas en el libro correspondiente de la sociedad.

**Artículo 20°. Asamblea general de accionistas.-** La asamblea general de accionistas la integran el o los accionistas de la sociedad, reunidos con arreglo a las disposiciones sobre convocatoria, quórum, mayorías y demás condiciones previstas en estos estatutos y en la ley.

Cada año, dentro de los tres meses siguientes a la clausura del ejercicio, el 31 de diciembre del respectivo año calendario, el representante legal convocará a la reunión ordinaria de la asamblea general de accionistas, con el propósito de someter a su consideración las cuentas de fin de ejercicio, así como el informe de gestión y demás documentos exigidos por la ley.

La asamblea general de accionistas tendrá, además de las funciones previstas en el artículo 420 del Código de Comercio, las contenidas en los presentes estatutos y en cualquier otra norma legal vigente.

La asamblea será presidida por el representante legal y en caso de ausencia de éste, por la persona designada por el o los accionistas que asistan.

Los accionistas podrán participar en las reuniones de la asamblea, directamente o por medio de un poder conferido a favor de cualquier persona natural o jurídica, incluido el representante legal o cualquier otro individuo, aunque ostente la calidad de empleado o administrador de la sociedad.

Los accionistas deliberarán con arreglo al orden del día previsto en la convocatoria. Con todo, los accionistas podrán proponer modificaciones a las resoluciones sometidas a su aprobación y, en cualquier momento, proponer la revocatoria del representante legal.

**Artículo 21º. Convocatoria a la asamblea general de accionistas.-** La asamblea general de accionistas podrá ser convocada a cualquier reunión por ella misma o por el representante legal de la sociedad, mediante comunicación escrita dirigida a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles.

En la primera convocatoria podrá incluirse igualmente la fecha en que habrá de realizarse una reunión de segunda convocatoria, en caso de no poderse llevar a cabo la primera reunión por falta de quórum.

Uno o varios accionistas que representen por lo menos el 20% de las acciones suscritas podrán solicitarle al representante legal que convoque a una reunión de la asamblea general de accionistas, cuando lo estimen conveniente.

**Artículo 22º. Renuncia a la convocatoria.-** Los accionistas podrán renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión determinada de la asamblea, mediante comunicación escrita enviada al representante legal de la sociedad antes, durante o después de la sesión correspondiente. Los accionistas también podrán renunciar a su derecho de inspección por medio del mismo procedimiento indicado.

Aunque no hubieren sido convocados a la asamblea, se entenderá que los accionistas que asistan a la reunión correspondiente han renunciado al derecho a ser convocados, a menos que manifiesten su inconformidad con la falta de convocatoria antes que la reunión se lleve a cabo.

**Artículo 23°. Derecho de inspección.-** El derecho de inspección podrá ser ejercido por los accionistas durante todo el año. En particular, los accionistas tendrán acceso a la totalidad de la información de naturaleza financiera, contable, legal y comercial relacionada con el funcionamiento de la sociedad, así como a las cifras correspondientes a la remuneración de los administradores sociales. En desarrollo de esta prerrogativa, los accionistas podrán solicitar toda la información que consideren relevante para pronunciarse, con conocimiento de causa, acerca de las determinaciones sometidas a consideración del máximo órgano social, así como para el adecuado ejercicio de los derechos inherentes a las acciones de que son titulares.

Los administradores deberán suministrarles a los accionistas, en forma inmediata, la totalidad de la información solicitada para el ejercicio de su derecho de inspección.

La asamblea podrá reglamentar los términos, condiciones y horarios en que dicho derecho podrá ser ejercido.

**Artículo 24°. Reuniones no presenciales.-** Se podrán realizar reuniones por comunicación simultánea o sucesiva y por consentimiento escrito, en los términos previstos en la ley. En ningún caso se requerirá de delegado de la Superintendencia de Sociedades para este efecto.

**Artículo 25°. Régimen de quórum y mayorías decisorias:** La asamblea deliberará con un número singular o plural de accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones suscritas con derecho a voto. Las decisiones se adoptarán con los votos favorables de uno o varios accionistas que

representen cuando menos la mitad más uno de las acciones con derecho a voto presentes en la respectiva reunión.

Cualquier reforma de los estatutos sociales requerirá el voto favorable del 100% de las acciones suscritas, incluidas las siguientes modificaciones estatutarias:

- (i) La modificación de lo previsto en el artículo 16 de los estatutos sociales, respecto de las restricciones en la enajenación de acciones.
- (ii) La realización de procesos de transformación, fusión o escisión.
- (iii) La inserción en los estatutos sociales de causales de exclusión de los accionistas o la modificación de lo previsto en ellos sobre el particular;
- (iv) La modificación de la cláusula compromisoria;
- (v) La inclusión o exclusión de la posibilidad de emitir acciones con voto múltiple; y
- (vi) La inclusión o exclusión de nuevas restricciones a la negociación de acciones.

**Parágrafo.-** Así mismo, requerirá determinación unánime del 100% de las acciones suscritas, la determinación relativa a la cesión global de activos en los términos del artículo 32 de la Ley 1258 de 2008

**Artículo 26°. Fraccionamiento del voto:** Cuando se trate de la elección de comités u otros cuerpos colegiados, los accionistas podrán fraccionar su voto. En caso de crearse junta directiva, la totalidad de sus miembros serán designados por mayoría simple de los votos emitidos en la correspondiente elección. Para el efecto, quienes tengan intención de postularse confeccionarán planchas completas que contengan el número total de miembros de la junta directiva. Aquella plancha que obtenga el mayor número de votos será elegida en su totalidad.

**Artículo 27°. Actas.-** Las decisiones de la asamblea general de accionistas se harán constar en actas aprobadas por ella misma, por las personas individualmente delegadas para el efecto o por una comisión designada por la asamblea general de accionistas. En caso de delegarse la aprobación de las actas en una comisión, los accionistas podrán fijar libremente las condiciones de funcionamiento de este órgano colegiado.

En las actas deberá incluirse información acerca de la fecha, hora y lugar de la reunión, el orden del día, las personas designadas como presidente y secretario de la asamblea, la identidad de los accionistas presentes o de sus representantes o apoderados, los documentos e informes sometidos a consideración de los accionistas, la síntesis de las deliberaciones llevadas a cabo, la transcripción de las propuestas presentadas ante la asamblea y el número de votos emitidos a favor, en contra y en blanco respecto de cada una de tales propuestas.

Las actas deberán ser firmadas por el presidente y el secretario de la asamblea. La copia de estas actas, autorizada por el secretario o por algún representante de la sociedad, será prueba suficiente de los hechos que consten en ellas, mientras no se demuestre la falsedad de la copia o de las actas.

**Artículo 28°. Representación Legal.-** La representación legal de la sociedad por acciones simplificada estará a cargo de una persona natural o jurídica, accionista o no, quien no tendrá suplentes (si se va a crear el cargo de representante legal suplente se debe suprimir este no), designado para un término de un año por la asamblea general de accionistas.

Las funciones del representante legal terminarán en caso de dimisión o revocación por parte de la asamblea general de accionistas, de deceso o de incapacidad en

aquellos casos en que el representante legal sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica.

La cesación de las funciones del representante legal, por cualquier causa, no da lugar a ninguna indemnización de cualquier naturaleza, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la ley laboral, si fuere el caso.

La revocación por parte de la asamblea general de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo.

En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta.

Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal de la sociedad, deberá ser aprobada por la asamblea general de accionistas.

**Artículo 29º. Facultades del representante legal.-** La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal, quien no tendrá restricciones de contratación por razón de la naturaleza ni de la cuantía de los actos que celebre. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad.

El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los



accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al representante legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales. ( si va a nombrar representante legal suplente debe mencionar sus facultades )

#### **Capítulo IV**

##### **Disposiciones Varias**

**Artículo 30°. Enajenación global de activos.-** Se entenderá que existe enajenación global de activos cuando la sociedad se proponga enajenar activos y pasivos que representen el cincuenta por ciento o más del patrimonio líquido de la compañía en la fecha de enajenación. La enajenación global requerirá aprobación de la asamblea, impartida con el voto favorable de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones presentes en la respectiva reunión. Esta operación dará lugar al derecho de retiro a favor de los accionistas ausentes y disidentes en caso de desmejora patrimonial.

**Artículo 31°. Ejercicio social.-** Cada ejercicio social tiene una duración de un año, que comienza el 1º de enero y termina el 31 de diciembre. En todo caso, el primer ejercicio social se contará a partir de la fecha en la cual se produzca el registro mercantil de la escritura de constitución de la sociedad.

**Artículo 32°. Cuentas anuales.-** Luego del corte de cuentas del fin de año

calendario, el representante legal de la sociedad someterá a consideración de la asamblea general de accionistas los estados financieros de fin de ejercicio, debidamente dictaminados por un contador independiente, en los términos del artículo 28 de la Ley 1258 de 2008. En caso de proveerse el cargo de revisor fiscal, el dictamen será realizado por quien ocupe el cargo.

**Artículo 33°. Reserva Legal.-** la sociedad constituirá una reserva legal que ascenderá por lo menos al cincuenta por ciento del capital suscrito, formado con el diez por ciento de las utilidades líquidas de cada ejercicio. Cuando esta reserva llegue al cincuenta por ciento mencionado, la sociedad no tendrá obligación de continuar llevando a esta cuenta el diez por ciento de las utilidades líquidas. Pero si disminuyere, volverá a apropiarse el mismo diez por ciento de tales utilidades, hasta cuando la reserva llegue nuevamente al límite fijado.

**Artículo 34°. Utilidades.-** Las utilidades se repartirán con base en los estados financieros de fin de ejercicio, previa determinación adoptada por la asamblea general de accionistas. Las utilidades se repartirán en proporción al número de acciones suscritas de que cada uno de los accionistas sea titular.

**Artículo 35°. Resolución de conflictos.-** Todos los conflictos que surjan entre los accionistas por razón del contrato social, salvo las excepciones legales, serán dirimidos por la Superintendencia de Sociedades, con excepción de las acciones de impugnación de decisiones de la asamblea general de accionistas, cuya resolución será sometida a arbitraje, en los términos previstos en la Cláusula 35 de estos estatutos.

**Artículo 36°. Cláusula Compromisoria.-** La impugnación de las determinaciones adoptadas por la asamblea general de accionistas deberá adelantarse ante un

Tribunal de Arbitramento conformado por un árbitro, el cual será designado por acuerdo de las partes, o en su defecto, por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de ( el que desee incluir). El árbitro designado será abogado inscrito, fallará en derecho y se sujetará a las tarifas previstas por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de ( el que desee incluir). El Tribunal de Arbitramento tendrá como sede el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de ( el que desee incluir). se regirá por las leyes colombianas y de acuerdo con el reglamento del aludido Centro de Conciliación y Arbitraje.

**Artículo 37°. Ley aplicable.-** La interpretación y aplicación de estos estatutos está sujeta a las disposiciones contenidas en la Ley 1258 de 2008 y a las demás normas que resulten aplicables.

#### **Capítulo IV**

#### **Disolución y Liquidación**

**Artículo 38°. Disolución.-** La sociedad se disolverá:

- 1° Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuere prorrogado mediante documento inscrito en el Registro mercantil antes de su expiración;
- 2° Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social;
- 3° Por la iniciación del trámite de liquidación judicial;
- 4° Por voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único;
- 5° Por orden de autoridad competente, y
- 6° Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento del capital suscrito.

**Parágrafo primero.-** En el caso previsto en el ordinal primero anterior, la disolución se producirá de pleno derecho a partir de la fecha de expiración del término de duración, sin necesidad de formalidades especiales. En los demás casos, la disolución ocurrirá a partir de la fecha de registro del documento privado concerniente o de la ejecutoria del acto que contenga la decisión de autoridad competente.

**Artículo 39°. Enervamiento de las causales de disolución.-** Podrá evitarse la disolución de la sociedad mediante la adopción de las medidas a que hubiere lugar, según la causal ocurrida, siempre que el enervamiento de la causal ocurra durante los seis meses siguientes a la fecha en que la asamblea reconozca su acaecimiento. Sin embargo, este plazo será de dieciocho meses en el caso de la causal prevista en el ordinal 6° del artículo anterior.

**Artículo 40°. Liquidación.-** La liquidación del patrimonio se realizará conforme al procedimiento señalado para la liquidación de las sociedades de responsabilidad limitada. Actuará como liquidador el representante legal o la persona que designe la asamblea de accionistas.

Durante el período de liquidación, los accionistas serán convocados a la asamblea general de accionistas en los términos y condiciones previstos en los estatutos y en la ley. Los accionistas tomarán todas las decisiones que le corresponden a la asamblea general de accionistas, en las condiciones de quórum y mayorías decisorias vigentes antes de producirse la disolución.

## DETERMINACIONES RELATIVAS A LA CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD

1. **Representación legal.**- Los accionistas constituyentes de la sociedad han designado en este acto constitutivo, a (INCLUIR NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL), identificado con el documento de identidad No. (\_\_\_\_\_), como representante legal de (INSERTAR NOMBRE) SAS, por el término de 1 año.

(INCLUIR NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL) participa en el presente acto constitutivo a fin de dejar constancia acerca de su aceptación del cargo para el cual ha sido designado, así como para manifestar que no existen incompatibilidades ni restricciones que pudieran afectar su designación como representante legal de (INSERTAR NOMBRE) SAS.

2. **Actos realizados por cuenta de la sociedad en formación.**- A partir de la inscripción del presente documento en el Registro Mercantil, (nombre de la empresa con la sigla SAS) asume la totalidad de los derechos y obligaciones derivados de los siguientes actos y negocios jurídicos, realizados por cuenta de la sociedad durante su proceso de formación:

(INCLUIR LISTA DE ACTOS Y CONTRATOS RELEVANTES SI ES EL CASO SI LA EMPRESA INICIA SE DEBE ELIMINAR ESTE PUNTO NUMERO 2)

3. **Personificación jurídica de la sociedad.**- Luego de la inscripción del presente documento en el Registro Mercantil, nombre de la empresa formará una persona jurídica distinta de sus accionistas, conforme se dispone en el artículo 2º de la Ley 1258 de 2008.

FIRMAS DE LOS SOCIOS...