



UNIVERSIDAD
SAN IGNACIO
DE LOYOLA

ESCUELA DE POSTGRADO

Maestría en Administración de Negocios – Executive MBA

**CENTRO DE INSTRUCCIÓN DE AERONÁUTICA
CIVIL**

**Trabajo de Investigación para optar el grado de Maestro en
Administración de Negocios – Executive MBA**

DANTE DANIEL CLAVIJO BAZALAR

LEONARDO VERA VASSALLO

MANUEL ENRIQUE CAVERO TAY

**Asesor:
Horacio Barrios Cruz**

**Lima – Perú
2018**

Tabla de Contenidos

Resumen Ejecutivo.....	15
Introducción	17
Capítulo 1. Generalidades	22
1.1. Antecedentes.....	22
1.2. Determinación del Problema u Oportunidad	24
1.3. Justificación del Proyecto.....	25
1.4. Objetivos Generales y Específicos	25
1.4.1. Objetivo general.....	25
1.4.2. Objetivos específicos.	25
1.5. Alcances y Limitaciones de la Investigación	25
Capítulo 2. Estructura Económica del Sector.....	27
2.1. Descripción del Estado Actual de la Industria.....	27
2.1.1. Segmentación de la industria.	28
2.1.2. Empresas que la conforman.	29
2.2. Tendencias de la Industria	31
2.3. Análisis Estructural del Sector Industrial	35
2.3.1. Rivalidad entre competidores.	35
2.3.2. Barreras de entrada para nuevos competidores.....	43
2.3.3. Barreras de entrada para productos sustitutos.....	47
2.3.4. Barreras de entrada del poder de negociación de los proveedores.	49
2.3.5. Barreras de entrada del poder de negociación del consumidor.....	54
2.4. Análisis de la Competencia	56
2.4.1. Empresas que ofrecen el mismo producto o servicio.....	58
2.4.2. Participación de mercado de cada uno de ellos.	62
2.4.3. Matriz de perfil competitivo.	66
2.5. Análisis del Contexto Actual y Esperado	69
2.5.1. Análisis político-gubernamental.	70
2.5.2. Análisis económico.....	72
2.5.3. Análisis legal.....	76
2.5.4. Análisis cultural.	78
2.5.5. Análisis tecnológico.....	79
2.5.6. Análisis ecológico.....	80
2.6. Oportunidades y Amenazas	81
Capítulo 3: Estudio de Mercado.....	84

3.1.	Descripción del Servicio o Producto	84
3.2.	Selección del Segmento de Mercado.....	91
3.2.1.	Variables demográficas.....	91
3.2.2.	Nivel académico.....	93
3.2.3.	Variables geográficas.....	93
3.3.	Investigación Cualitativa	94
3.3.1.	Focus Group.....	94
3.3.1.1.	perfiles.....	95
3.3.2.	Entrevistas.....	96
3.3.3.	Diseño de instrumento.	96
3.3.4.	Análisis y procesamiento de datos.....	97
3.3.4.1.	sesiones de grupo - alumnos de 4to y 5to de secundaria. (1 sesión).....	97
3.3.4.2.	sesiones de grupo - alumnos de las CIAC. (2 sesiones).....	98
3.3.4.3.	entrevista a los padres. (6 entrevistas).....	99
3.3.4.4.	entrevistas a expertos del sector. (6 entrevistas)	100
3.4.	Investigación Cuantitativa	100
3.4.1.	Proceso de muestreo.	101
3.4.2.	Determinación del tamaño de la muestra.....	105
3.4.2.1.	ingreso de datos.....	105
3.4.2.2.	tamaño de muestra.....	105
3.4.2.3.	definición de distribución de muestra.....	106
3.4.3.	Diseño de instrumento.	111
3.4.4.	Análisis, procesamiento de datos y resultados.....	112
3.4.4.1.	análisis y procesamiento de datos.....	112
3.4.4.2.	resultados.....	116
3.5.	Conclusiones y Recomendaciones del Estudio Cualitativo y Cuantitativo.....	125
3.6.	Perfil del Consumidor Tipo y sus Variantes.....	125
3.7.	Información Adicional sobre los hogares pertenecientes a los NSE A y B.	126
Capítulo 4. Proyección del Mercado Objetivo		133
4.1.	El Ámbito de la Proyección.....	133
4.2.	Selección del Método de Proyección.....	134
4.2.1.	Mercado potencial.....	134
4.2.2.	Mercado disponible.....	142
4.2.3.	Mercado efectivo.	144
4.2.4.	Mercado meta u objetivo.	146

4.3.	Pronóstico de Ventas	147
4.4.	Aspectos Críticos que Impactan el Pronóstico de Ventas	150
4.4.1.	Costos.....	150
4.4.2.	Tipo de cambio.	150
4.4.3.	Precio y estrategia de competencia.	150
4.4.4.	Efectos gubernamentales sobre sector.	151
Capítulo 5: Ingeniería del Proyecto.....		152
5.1.	Estudio de Ingeniería	152
5.1.1.	Modelamiento y selección de procesos productivos.....	153
5.1.2.	Selección del equipamiento.	153
5.1.3.	Lay-Out.....	154
5.1.4.	Distribución de equipos y maquinarias.....	155
5.2.	Determinación del Tamaño	156
5.3.	Proyección de Crecimiento.....	158
5.4.	Recursos.....	158
5.4.1.	Recursos humanos.	158
5.4.2.	Documentos e información.....	159
5.4.3.	Programa de instrucción.	161
5.4.3.1.	curso piloto privado – instrucción en vuelo.	161
5.4.3.2.	curso piloto comercial - módulos de instrucción en vuelo.....	162
5.4.4.	Equipamiento aeronáutico.	165
5.5.	Tecnología	170
5.5.1.	Flexibilidad.....	174
5.6.	Estudio de localización.....	175
	Definición de factores locacionales.	176
5.7.	Parte Técnica, Accesos, Preferencias, Estacionamientos, Costo Metro Cuadrado de Alquiler.....	177
5.8.	Consideraciones legales.....	194
5.8.1.	Identificación del marco legal.....	195
5.8.2.	Societaria, laboral, tributaria, sectorial (licencias).....	199
5.8.3.	Ordenamiento jurídico de la empresa (Parte societaria).....	199
5.9.	Determinación de la localización óptima	200
Capítulo 6. Aspectos Organizacionales.....		213
6.1.	Caracterización de la Cultura Organizacional Deseada.....	213
6.1.1.	Visión.....	213

6.1.2.	Misión.....	213
6.1.	Formulación de Estrategias del Negocio.....	215
6.2.	Diferenciación.....	216
6.3.	Estructura de Costos.....	218
6.4.	Determinación de las Ventajas Competitivas Críticas.....	219
6.5.	Diseño de la Estructura Organizacional Deseada.....	220
6.6.	Diseño de los Perfiles de Puestos Clave.....	221
6.6.1.	Gerente general.....	221
6.6.2.	Gerente de instrucción.....	225
6.6.3.	Coordinador general.....	230
6.6.4.	Subgerente de mantenimiento.....	235
6.6.5.	Jefe de mantenimiento.....	240
6.6.6.	Jefe de Pilotos.....	244
6.6.7.	Asistente del gerente general.....	249
6.7.	Remuneraciones, Compensaciones e Incentivos.....	254
6.7.1.	Reclutamiento.....	255
6.7.2.	Desarrollo del capital humano.....	255
6.7.3.	Capacitaciones.....	256
6.7.4.	Calidad vida laboral.....	256
6.7.5.	Evaluación de desempeño.....	256
6.7.6.	Remuneraciones.....	256
Capítulo 7.	Plan De Marketing.....	257
7.1.	Estrategias de Marketing.....	257
7.1.1.	Estrategia de producto de servicio.....	257
7.1.1.1.	producto básico.....	257
7.1.1.2.	servicios complementarios.....	258
7.1.1.3.	procesos de entrega.....	259
7.1.2.	Estrategia de Precio.....	261
7.1.2.1.	estrategia de fijación de precios basada en costos.....	262
7.1.2.2.	estrategia de fijación de precios basada en valor.....	264
7.1.2.3.	estrategia de fijación de precios basada en la competencia.....	265
7.1.3.	Estrategia de distribución.....	267
7.1.3.1.1.	producto de servicio básico.....	267
7.1.3.1.2.	servicios complementarios.....	267
7.1.4.	Estrategia de promoción y publicidad.....	268

7.1.4.1.	comunicaciones personales	268
7.2.	Estrategia de Ventas.	270
7.2.1.	Plan de Ventas.....	271
7.2.2.	Políticas de Servicios y Garantías.....	272
7.2.2.1.	servicios.....	272
7.2.2.2.	Garantías.....	272
Capítulo 8.	Planificación Financiera	273
8.1.	La Inversión.....	273
8.1.1.	Inversión preoperativa.	278
8.1.2.	Inversión en capital de trabajo.	280
8.1.3.	Costos del proyecto.....	282
8.2.	Financiamiento	294
8.2.1.	Endeudamiento y condiciones.	295
8.2.2.	Capital y costo de oportunidad.	297
8.2.3.	Costo de capital promedio ponderado.....	299
8.3.	Presupuestos Base.....	301
8.3.1.	Presupuesto de ventas.	301
8.3.2.	Presupuesto de costos de producción.....	303
8.3.3.	Presupuesto de compras.	305
8.3.4.	Presupuesto de gastos administrativos.....	308
8.3.5.	Presupuesto de marketing y ventas.	310
8.3.6.	Presupuesto de gastos financieros.....	311
8.4.	Presupuestos de Resultados.	313
8.4.1.	Estado de ganancias y pérdidas proyectado.....	313
8.4.2.	Balance proyectado.	316
8.4.3.	Flujo de caja proyectado	319
Capítulo 9.	Evaluación Económico-Financiera.....	322
9.1.	Evaluación Financiera.	322
9.1.1.	TIR.	322
9.1.2.	VAN.....	325
9.1.3.	Periodo de Recuperación de la inversión.....	326
9.1.4.	ROE.....	328
9.1.5.	Ratios.	328
9.2.	Análisis de Riesgo.	330
9.2.1.	Análisis de punto de equilibrio.	330

9.2.2. Análisis de sensibilidad.....	331
9.2.3. Análisis de escenarios.....	332
9.2.3.1. escenario pesimista.....	333
9.2.3.2. escenario optimista.....	337
Conclusiones y Recomendaciones	342
Referencias	344
ANEXO A – DISTRITOS SEGÚN ZONAS	349
ANEXO B – FOCUS GROUP	351
ANEXO C – ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD	359
ANEXO D - ENCUESTAS	372
ANEXO E – SUPUESTOS Y CONSIDERACIONES	384
ANEXO F – CURSOS DE PILOTO PRIVADO Y PILOTO COMERCIAL	388

Lista de Tablas

Tabla 1 Centros de Instrucción en Funcionamiento	31
Tabla 2 Centro de instrucción aeronáutica según año de creación	37
Tabla 3 Material aeronáutico autorizado de centros de instrucción aeronáutica civil en el Perú	40
Tabla 4 Cursos ofrecidos por Centros de Instrucción Aeronáutica Civil en el Perú.....	41
Tabla 5 Equipos disponibles por cada CIAC	42
Tabla 6 5 Fuerzas de Porter – Rivalidad entre Competidores.....	43
Tabla 7 5 Fuerzas de Porter – Barrera de entrada para nuevos competidores.	46
Tabla 8 5 Fuerzas de Porter – Barreras de entrada para productos sustitutos.....	49
Tabla 9 5 Fuerzas de Porter – Poder de Negociación de los Proveedores.	53
Tabla 10 5 Fuerzas de Porter – Poder de Negociación del Consumidor.....	56
Tabla 11 Análisis de la Competencia.....	60
Tabla 12 Pilotos de CIAC	63
Tabla 13 1 CIAC	64
Tabla 14 Matriz de Perfil Competitivo	67
Tabla 15 Matriz de Perfil Competitivo proyectado del CIAC	68
Tabla 16 Producto Bruto Interno por Tipo de Gasto.....	74
Tabla 17 Inflación 2000 a 2013.....	75
Tabla 18 Tipo de Cambio.....	75
Tabla 19 Matriz EFE	83
Tabla 20 Programación de horas de vuelo del 1er año	87
Tabla 21 Programación de horas de vuelo del 2do año.....	88
Tabla 22 Programación de horas de vuelo del 3er año	89
Tabla 23 Requerimiento de aeronaves e instructores según programa de ventas.	90
Tabla 24 Ingresos y Gastos según NSE.	92
Tabla 25 Características de Control	102
Tabla 26 Numero de Encuestas por Colegio, Zona y Distrito	103
Tabla 27 Número de Encuestas por Zona y Distrito de Residencia.....	104
Tabla 28 Perfil de Personas Según NSE 2015 – Lima Metropolitana	107
Tabla 29 Niveles Socioeconómicos - APEIM 2015 Personas – (%) Horizontales.....	108
Tabla 30 Distribución Muestral Según Zonas de Lima y Callao	109
Tabla 31 Distribución muestral de las zonas de interés	110
Tabla 32 Planes futuros al egresar del colegio.	116
Tabla 33 Motivación de escoger la opción indicada en pregunta 1.	116
Tabla 34 Rango de inversión mensual en estudios	117
Tabla 35 Interés en pilotear un avión.	118
Tabla 36 Conocimiento de la carrera de pilotos.....	118
Tabla 37 Interés en estudiar a carrera de piloto comercial.....	119
Tabla 38 Motivos que ayuden a decidir por carrera de piloto comercial.	119
Tabla 39 Motivos principales de estudiar carrera de piloto comercial.	120
Tabla 40 Escuelas de pilotos más conocidas.....	121
Tabla 41 Valoración de atributos.	122
Tabla 42 Otros beneficios de interés	122
Tabla 43 Formas de difusión.....	123
Tabla 44 Nombres preferidos para escuela	124

Tabla 45 Aceptación de propuesta	124
Tabla 46 Características de los perfiles de hogares según el NSE en lima metropolitana 2015 - criterios según tipo de vivienda y forma de abastecimiento de agua.	127
Tabla 47 Características de los perfiles de hogares según el nivel socioeconómico en lima metropolitana 2015 – criterios según propiedad de vivienda y servicio eléctrico.	128
Tabla 48 Características de los perfiles de hogares según el nivel socioeconómico en lima metropolitana 2015.....	129
Tabla 49 Características de los perfiles de hogares según el nivel socioeconómico en lima metropolitana 2015– ingresos y gastos por NSE.	130
Tabla 50 Consolidado Histórico De Matriculados En Quinto De Secundaria En Escuelas Privadas Por Zonas Agrupadas Por NSE de Acuerdo a Clasificac5	136
Tabla 51 Proyección de Alumnos Matriculados en 5to de Secundaria en Escuelas Privadas por Zonas Agrupadas Según NSE de Acuerdo A Clasificación.....	137
Tabla 52 Porcentaje de Aprobados En 5to de Secundaria por Departamento del Perú	139
Tabla 53 Distribución de Niveles Por Zona Apeim 2015 - Lima Metropolitana.....	140
Tabla 54 Mercado Potencial: Proyección de alumnos aprobados de quinto de secundaria provenientes de colegios ubicados en lima metropolitana y callao	141
Tabla 55 Mercado Disponible: Proyección de Alumnos Dispuestos a Estudiar Carrera de Piloto Comercial, Proyectado Del 2017-2027.....	143
Tabla 56 Mercado efectivo: proyección de alumnos que estarían dispuestos a escoger nuestro CIAC al estudiar carrera de piloto comercial.....	145
Tabla 57 Mercado meta.....	147
Tabla 58 Pronóstico de ventas.....	149
Tabla 59 Modelamiento del proceso	153
Tabla 60 Cálculo de metraje de local en función de ambientes que se necesitarán.....	157
Tabla 61 Reporte General de Manuales para escuelas de Aviación	160
Tabla 62 Programa de Instrucción y Entrenamiento.	164
Tabla 63 Especificaciones Cessna C-152.....	166
Tabla 64 Especificaciones Cessna 172.....	168
Tabla 65 Especificaciones Piper PA44	169
Tabla 66 Cuadro de ponderación de criterios a evaluar para elección de localización óptima	177
Tabla 67 Matrícula de educación secundaria de cuarto y quinto grado de secundaria	178
Tabla 68 Puntuación y valoración del criterio Cercanía a clientes	178
Tabla 69 Listado de Centros de Instrucciones Autorizados.....	179
Tabla 70 Cantidad de CIACs por cada distrito de Zona 7	180
Tabla 71 Puntuación y valoración del criterio Ubicación de competencia	181
Tabla 72 Cuadro comparativo de costos de alquiler por distritos de Lima.....	182
Tabla 73 Ranking de Costos Licencia de Funcionamiento	183
Tabla 74 Variación de Arbitrios en municipalidades distritales de Lima	185
Tabla 75 Puntuación y validación de criterios asociados a costos.....	187
Tabla 76 Promedios meteorológicos de distritos evaluados de Lima	190
Tabla 77 Cuadro de puntaje y valoración asignado al criterio Clima	190
Tabla 78 Cuadro de valoración de puntaje asignado al criterio Clima	192
Tabla 79 Valoración final de los criterios de localización para determinar el lugar óptimo .	193
Tabla 80 Listado de Regulaciones Aeronáuticas Peruanas (RAPs).....	198
Tabla 81 Inversión de accionistas	200

Tabla 82 Criterios para determinación de localización óptima.....	200
Tabla 83 Criterios valorados para elección de ubicación óptima.....	212
Tabla 84 Matriz De Perfil Competitivo.....	219
Tabla 85 Remuneraciones	254
Tabla 86 Rol de asignaturas requeridas según curso certificado	260
Tabla 87 Rol de cursos complementarios	260
Tabla 88 Distribución de horas de vuelo requeridas según aeronave y fase de vuelo	264
Tabla 89 Costo Curso Completo	266
Tabla 90 Calendario de Inversiones	274
Tabla 91 Presupuesto para Compra de Aeronaves (AF Depreciables)	275
Tabla 92 Presupuesto para bienes de capital (AF Depreciables)	275
Tabla 93 Presupuesto para compra de Simuladores y Entrenadores (AF Depreciables)	276
Tabla 94 Inversión en Activo Fijos para Departamento Comercial (AF Depreciables)	276
Tabla 95 Presupuesto para Compra de Aeronaves C-152 (AF No Depreciable).....	277
Tabla 96 Detalle Gastos Preoperativos (en dólares americanos)	279
Tabla 97 Capital de Trabajo	281
Tabla 98 Evaluación de Costos	283
Tabla 99 Remuneraciones	284
Tabla 100 Gastos Generales de Administración	285
Tabla 101 Gastos de administración – Pisco.....	286
Tabla 102 Gastos de mercadotecnia y publicidad	287
Tabla 103 Gastos de instrucción en tierra	288
Tabla 104 Egresos mensuales programados por	289
Tabla 105 Egresos mensuales programados por mantenimiento	290
Tabla 106 Egresos mensuales programados por mantenimiento del Bimotor	291
Tabla 107 Egresos mensuales programados por costos de operación - aeronaves	292
Tabla 108 Egresos mensuales programados por costos de operación del simulador.....	293
Tabla 109 Fuentes de Financiamiento Primer Año	295
Tabla 110 Financiamiento del FMX	296
Tabla 111 Financiamiento de las Aeronaves C-172 SP	297
Tabla 112 Cálculo Costo Oportunidad.....	298
Tabla 113 Inversiones y Financiamiento y CPPC.....	300
Tabla 114 Presupuesto de Ventas Proyectado.....	302
Tabla 115 Costos Variables.....	304
Tabla 116 Compra Material Aeronáutico.....	305
Tabla 117 Presupuesto para Bienes de Capital – Sede Central	306
Tabla 118 Presupuesto para Bienes de Capital – Sede Central	307
Tabla 119 Gastos de Administración	309
Tabla 120 Presupuesto Comercial.....	310
Tabla 121 Financiamiento Aeronaves C-172SP	311
Tabla 122 Financiamiento	312
Tabla 123 Estado De Resultados Proyectado.....	314
Tabla 124 Depreciación del Activo Fijo	315
Tabla 125 Balance de efectivo (en dólares americanos)	317
Tabla 126 Balance General Proyectado	318
Tabla 127 Valoración de la Empresa	320
Tabla 128 Flujo De Caja Proyectado	321

Tabla 129 Tasa Interna de Retorno	323
Tabla 130 Resumen Flujos de Caja.....	324
Tabla 131 Valor Actual Neto	325
Tabla 132 Financiamiento Necesario de los accionistas	327
Tabla 133 Indicadores Financieros	330
Tabla 134 Análisis de Punto de Equilibrio.....	331
Tabla 135 Análisis de Sensibilidad – Variación del Precio por hora de vuelo	332
Tabla 136 Análisis de Sensibilidad – Variación de la cantidad de ventas de horas de vuelo	332
Tabla 137 Estado de Resultados – Escenario Pesimista	334
Tabla 138 Flujo de Caja – Escenario Pesimista	335
Tabla 139 Indicadores – Escenario Pesimista	336
Tabla 140 Estado de Resultados – Escenario Optimista	339
Tabla 141 Flujo de Caja – Escenario Optimista.....	340
Tabla 142 Indicadores	341

Lista de Figuras

Figura 1. Costo total de las carreras universitarias en el país. Tomado de el “Portal PQS La voz de los emprendedores,” por el Consejo nacional de Educación, 2016. Recuperado de http://www.pqs.pe	48
Figura 2. Portales Web para Venta de Aeronaves. Tomado de la página web especializada Aircraft 24, 2016. Recuperado http://www.aircraft24.es	50
Figura 3. Portales Web para Venta de Aeronaves. Tomado de la página web especializada mercado libre, 2016. Recuperado http://www.mercadolibre.com	51
Figura 4. Licencias emitidas por la DGAC según el CIAC (2012 – 2016). Elaboración Propia con información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación CIAC. 2016....	65
Figura 5. Participación de Mercado del 2015 Elaboración Propia con información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación CIAC. 2016	65
Figura 6. Participación de Mercado del 2016. Elaboración propia con información obtenida de la DGAC sobre licencias emitidas entre los años 2012 – 2016.	66
Figura 7. Cronograma Propuesto de los cursos en tierra de Piloto Privado y Piloto Comercial hasta la sexta promoción.	86
Figura 8. Distribución del Gasto Según NSE. Tomado de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf . 93	93
Figura 9. Mapa de Lima Metropolitana y Callao. Tomado de “Distritos de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao,” 2016. Recuperado de http://limacapitaldelperu.blogspot.pe/2013/07/distritos-de-lima-metropolitana-y-la.html	94
Figura 10. Distribución del público objetivo por zona. Elaboración Propia en base a la información obtenida de la investigación cuantitativa realizada para el presente proyecto de grado aplicado.	104
Figura 11. Pareto de Sumatoria de NSE A Y NSE B de Lima Metropolitana y Callao. Tomado de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf	107
Figura 12. Distribución de alumnos entre las edades de 15 a 17 años. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado.....	113
Figura 13 Distribución por Género. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado	113
Figura 14. Distribución por Grado Académico. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado	114
Figura 15. Distribución por Zonas. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado.....	115
Figura 16. Distribución de Hogares Según NSE - Lima Metropolitana 2010. Tomado de “Niveles Socio Económicos 2010,” investigación realizada por APEIM, Recuperado de: http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2010-LIMA.pdf	131
Figura 17. Distribución De Hogares Según NSE - Lima Metropolitana 2015. Tomado de “Niveles Socio Económicos 2015,” investigación realizada por APEIM. Recuperado de:	

http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf .	132
Figura 18. Concepto creativo del primer piso de la escuela de aviación.	154
Figura 19. Concepto creativo del segundo piso de la escuela de aviación.....	155
Figura 20. Imagen del Cessna C-152. Tomado de la página web especializada Airliners en especificaciones de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.airliners.com	165
Figura 21. Cessna C-172 Skyhawk Glass Cockpit. Tomado de la página web especializada Airliners en especificaciones de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.airliners.com	166
Figura 22. Cabina interior del Cessna C-172 Skyhawk Glass Cockpit. Tomado de la página web Airliners especializada en especificaciones de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.airliners.com	167
Figura 23. Piper PA-44 Seminole. Tomado de la página web especializada en especificaciones de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.airliners.com	168
Figura 24. Simulador Redbird FMX. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.simulators.redbirdflight.com	170
Figura 25. Vista del simulador a lo largo. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.simulators.redbirdflight.com	171
Figura 26. Vista del horizonte y controles. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.simulators.redbirdflight.com	172
Figura 27. Tipos de rotación de simulador Redbird, cabeceo, alabeo y guiñada. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.simulators.redbirdflight.com	173
Figura 28. Timón portátil de simulador Redbird. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de https://www.simulators.redbirdflight.com	174
Figura 29. Medios de transporte preferidos por los limeños. Tomado del observatorio Lima Cómo Vamos, 2016. Recuperado de https://www.limacomovamos.org/publicaciones/191	
Figura 30. Ubicación de opción 1 ubicada en avenida Raúl Ferrero en La Molina. Recuperado de https://www.google.com.pe	202
Figura 31. Vista de fondo de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de https://www.urbania.pe	203
Figura 32. Sala de recepción de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de https://www.urbania.pe	204
Figura 34. Ambientes internos de Opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de https://www.urbania.pe	206
Figura 35. Vista externa de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de https://www.urbania.pe	206
Figura 36. Vista de exteriores de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de https://www.urbania.pe	207
Figura 37. Vista de hall de ingreso a oficinas de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania, 2016. Recuperado de https://www.urbania.pe	207
Figura 38. Cafetería de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania, 2016. Recuperado de https://www.urbania.pe	208

Figura 39. Vista de estacionamiento opción 1. Tomado de página web especializada Urbania, 2016. Recuperado de https://www.urbania.pe	208
Figura 40. Ubicación de opción 2 en Islas Vírgenes en La Molina. Recuperado de https://www.google.com.pe	209
Figura 41. Fachada de inmueble de opción 2, Tomado de página web especializada A donde vivir. Recuperado de https://www.adondevivir.com.pe	210
Figura 42. Ubicación de opción 3 ubicada en la Av. Javier Prado. Recuperado de https://www.google.com.pe	211
Figura 43. Ubicación exterior de opción 3 en Javier Prado. Tomado de página web especializada. Recuperado de https://www.google.com	211
Figura 44: Matriz de Ansoff.. Elaborado para dar a conocer y entender la Matriz de Ansoff.	216
Figura 45. Organigrama del CIAC. Elaboración Propia.	220
Figura 46. Logo de CIAC.....	270
Figura 47 Tendencia del VAN y de la TIR	322

Resumen Ejecutivo

El Proyecto de Tesis consiste de un plan de negocio para la creación de un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC) del Tipo 3, para la formación de pilotos de aeronaves de ala fija tanto en tierra como en vuelo, los cuales incluyen pilotos privados y pilotos comerciales.

Como se sustentará más adelante, existe una fuerte demanda de pilotos a nivel mundial y un aumento en la preferencia por la carrera de piloto comercial, no obstante, la poca difusión de esta, lo cual evidencia la necesidad de crear servicios de formación aeronáutica o implementar los que ya existen. El grupo de interés del proyecto se centra en la población de los NSE A y B, hombres y mujeres en etapa escolar en las edades comprendidas entre los 15 y 17 años, rango de edades en la que finalizan el colegio.

Un dato importante de mencionar es que, si bien esta actividad ha sido realizada típicamente por los hombres, existe una significativa tendencia mundial en el aumento en las preferencias por las mujeres, según se expondrá en el estudio de mercado.

Para su funcionamiento, el Centro de Instrucción debe contar con un Certificado de Aprobación como Centro de Instrucción, además de la aprobación de las Especificaciones de Instrucción (ESINS) otorgadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), una de las direcciones del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Asimismo, para realizar sus operaciones la empresa requiere de al menos una aeronave, un entrenador o simulador de vuelos, una base de operaciones, un local habilitado para brindar instrucción y oficinas, y personal debidamente calificado y certificado¹. El marco legal que regula la actividad aeronáutica en el Perú es la Ley de Aeronáutica Civil 27261 y su reglamento, además de normas complementarias como las normas técnicas denominadas Regulaciones Aeronáuticas

¹ La RAP 141 enumera los procedimientos para certificar un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil CIAC

Peruanas (RAP) basadas en los convenios internacionales que suscribimos, siendo la RAP 141 la que reglamenta a las escuelas y a los centros de instrucción.

Uno de los objetivos de este plan de negocios, es suplir las carencias que existen en nuestro país en materia aeronáutica, particularmente en lo que respecta a los servicios de formación aeronáutica especializados; por lo tanto, podemos decir que el proyecto no sólo representa una oportunidad de negocio, sino que también la ejecución de éste contribuiría de manera sustancial con el desarrollo del sector.

El horizonte de evaluación del proyecto es diez años y para su realización se requiere de una inversión total estimada en US\$ 2,941,736 en los dos primeros años; no obstante, de acuerdo con las particularidades del negocio, se plantea aplicar una estrategia que permitiría cubrir una significativa parte de las inversiones, a través de los flujos de caja proyectados para ese mismo periodo, y el financiamiento directo del fabricante de cuatro de las once aeronaves y el simulador que se planean adquirir; de este modo, la inversión total requerida por los inversionistas quedaría reducida a US\$1,645,303, siendo la inversión inicial de US\$ 631,961, y de US\$182,970 y US\$ 830,372 para el primer y segundo año respectivamente. Estas inversiones, se justifican principalmente en la compra de activos fijos de última generación para la instrucción; tales como aeronaves, simuladores y entrenadores de vuelo, necesarios para optimizar las inversiones e incrementar la capacidad instalada del centro de instrucción, cumpliendo de esta manera con el servicio diferenciado ofrecido en el plan de marketing. Es así que, sumada una gestión competente y la respuesta del mercado meta, el proyecto tendría un rendimiento esperado o TIR financiero del 44,13% y un VAN financiero de US \$ 2,090,191.

Por todo lo anterior, consideramos que nuestra propuesta de negocio no sólo es viable y rentable, sino que también es relevante y necesario para el desarrollo del sector y su sostenibilidad en el tiempo, recomendando por lo tanto su ejecución.

Introducción

El servicio de transporte aéreo es una de las actividades generadoras de ingresos de mayor crecimiento de los últimos años en el mundo (Gestión, 2017). Diseñadores, fabricantes, aerolíneas, servicios diversos, autoridades y usuarios forman parte de este dinámico, complejo y fascinante sector, involucrando personal multidisciplinario y creando un sinfín de oportunidades en todos los niveles y actividades de la economía.

En el Perú, la desregulación y la liberalización del sector en la década de los noventa sumada a la expansión del comercio internacional, propiciaron su crecimiento, el cual se caracteriza por el alto ingreso y salida de empresas aéreas, el dominio y concentración del mercado por unas cuantas, y la fuerte competencia en los precios y la calidad en el servicio que ofrecen. Este crecimiento toma particular importancia para el desarrollo de este proyecto, toda vez que son precisamente las empresas aéreas las que demandan personal aeronáutico (tripulantes de vuelo) para operar sus aeronaves.

Los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil CIAC, son instituciones creadas con la finalidad de formar tripulantes de vuelo. Los tripulantes de vuelo a su vez están conformados por los tripulantes técnicos o pilotos y los tripulantes auxiliares, que son el personal de servicio y asistencia a bordo.

El Proyecto de Investigación Gerencial Aplicado PGA que presentamos, consiste de un plan de Negocio para la creación de un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil CIAC del Tipo 3 para la formación de pilotos, los cuales incluye pilotos privados y pilotos comerciales; teniéndose como objetivo la formación de pilotos para las líneas aéreas².

Para ello, el proyecto será desarrollado en diez capítulos:

² Línea aérea; explotador que provee u ofrece proveer el servicio de transporte aéreo regular o no regular, autorizado por su Estado y que tiene el control sobre las funciones operacionales a ser desempeñadas en cumplimiento de tal autorización (RAP 119 Cap. A).

- Capítulo I: Generalidades. En la parte inicial desarrollaremos los antecedentes del proyecto, en el cual se analiza la industria, el sector y la empresa que se abordará como idea de negocio; asimismo, se determinará la oportunidad en base a la necesidad que se propone satisfacer, llegándose a explicar en la justificación del proyecto la forma en la que se aprovechará la oportunidad identificada. Además, se enunciará el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto, así como los alcances y las limitaciones de la investigación.
- Capítulo II: Estructura económica del sector. En esta etapa abordaremos la descripción del estado actual de la industria, con una segmentación detallada de la misma, precisando las empresas que conforman el sector según su participación de mercado y ubicación en el mismo; asimismo, se analizarán las tendencias de la industria, realizándose un análisis estructural del sector industrial y de las empresas competidoras. Igualmente se evaluarán las empresas que ofrecen productos sustitutos, determinándose semejanzas y diferencias frente al proyecto a desarrollar, con la cual se desplegará la matriz de perfil competitivo, culminándose con el análisis del contexto actual y esperado (Análisis Político-Gubernamental, Análisis Económico, Análisis Legal, Análisis Cultural, Análisis Tecnológico y Análisis Ecológico) y las oportunidades dentro del sector.
- Capítulo III: Estudio de mercado. En esta parte desplegamos detalladamente la descripción del servicio o producto, en el cual determinaremos la selección del segmento de mercado, desarrollando la investigación cualitativa y explicando el proceso de muestreo utilizado, el diseño de instrumento y el análisis y procesamiento de datos. Asimismo, especificaremos como se realizó la investigación cuantitativa, su respectivo proceso de muestreo, diseño de instrumento y el análisis y procesamiento

de datos, para finalizar con las conclusiones y recomendaciones del estudio cualitativo y cuantitativo, además de abordar el perfil del consumidor, tipo y sus variantes.

- Capítulo IV: Proyección del mercado objetivo. En esta cuarta parte definiremos el ámbito de la proyección, precisándose el método de proyección seleccionado, por lo tanto, desmenuzaremos el mercado de mayor a menor, determinándose el mercado potencial, mercado disponible, mercado efectivo y mercado objetivo. Con lo cual concluiremos con el pronóstico de las ventas y aspectos críticos que impactarían dicho pronóstico.
- Capítulo V: Ingeniería del proyecto. Realizaremos el estudio de ingeniería, especificando la forma de modelamiento y selección de los procesos productivos, además de identificar y seleccionar el equipamiento necesario para el proyecto. También se incluirá el Lay Out diseñado, describiendo la distribución de equipos y maquinarias en el proyecto. Asimismo, se determinará el tamaño del proyecto, su proyección de crecimiento, recursos, tecnología, flexibilidad y selección del tamaño ideal. Ampliándose a la realización de un estudio de localización, con la consecuente definición de factores locacionales, consideraciones legales (identificación del marco legal y ordenamiento jurídico de la empresa) y determinar la localización óptima del proyecto.
- Capítulo VI: Aspectos organizacionales. En esta etapa se esboza la cultura organizacional deseada, el desarrollo de la visión, misión y Principios de la empresa, así como la formulación de las estrategias del negocio. Además, se determinarán las ventajas competitivas críticas y el diseño de la estructura organizacional deseada, el diseño de los perfiles de los puestos claves y se desplegará la política de recursos humanos y la estructura de remuneraciones, compensaciones e incentivos.

- Capítulo VII: Plan de marketing. Esta parte aborda el desarrollo de las diferentes estrategias de marketing, producto, precio, distribución, promoción, publicidad y ventas, además se concluirá con un plan de ventas y el diseño de las políticas de servicios y garantías.
- Capítulo VIII: Planificación financiera. En esta importante etapa se tocarán temas como la inversión, inversión pre-operativa, inversión en capital de trabajo, el costo del proyecto e inversiones futuras. Además, se detalla el financiamiento, pormenorizándose el endeudamiento y sus condiciones, el capital y el costo de oportunidad, así como el cálculo del costo de capital promedio ponderado o WACC. En este capítulo también se precisarán todos los presupuestos base; tales como: Presupuesto de ventas, presupuestos de costos de producción, presupuesto de compras, presupuesto de costo de ventas, presupuesto de gastos administrativos, presupuesto de marketing y ventas, presupuesto de gastos financieros, presupuestos de resultados y el posterior análisis del Estado de ganancias y pérdidas proyectado, el balance proyectado y el flujo de caja proyectado.
- Capítulo IX: Evaluación económico-financiera. La evaluación financiera consiste del cálculo y análisis de los indicadores financieros TIR, VAN, PRI, ROE, ratios, análisis de riesgo, análisis de punto de equilibrio, análisis de sensibilidad y análisis de escenarios.
- Capítulo X: Conclusiones y recomendaciones. En esta etapa final se enumeran las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

Luego, se elige este proyecto por la significancia que tiene el sector aeronáutico en el desarrollo de un país, particularmente aquellos caracterizados por su geografía de difícil accesibilidad y en las que debido a su ubicación (como en el caso peruano), se convierten en atractivas plazas para la centralización de los grandes operadores aerocomerciales. Esta

actividad genera encadenamientos hacia delante y hacia atrás como ninguna otra, promueve y facilita la integración de los pueblos y desarrolla nuevas tecnologías al servicio de la humanidad.

Capítulo 1. Generalidades

1.1. Antecedentes

A pesar de haber tenido tradición aeronáutica, históricamente la instrucción para pilotos civiles en el Perú ha sido una actividad poco desarrollada y difundida, siendo principalmente la Fuerza Aérea peruana a través de la Escuela de Aviación Civil (EDACI) y los aeroclubes departamentales, las instituciones que formaron durante muchos años a los pilotos civiles que vuelan en las líneas aéreas que operan en nuestro país y parte del mundo.

Durante años esto parece haber funcionado bastante bien dada las necesidades del momento; no obstante, el escenario que se muestra en el presente siglo es muy diferente; el crecimiento económico y poblacional mundial, las políticas de integración de los pueblos y el consiguiente aumento en las preferencias por el transporte aéreo, han dado como resultado un notable incremento en la demanda de pilotos en todo el mundo.

Boeing, uno de los fabricantes de aviones comerciales más grande del mundo estima que, en los próximos 20 años, las aerolíneas comerciales requerirán de 558,000 nuevos pilotos, una demanda anual de 28,000 nuevos pilotos (Dorange, 2015); de acuerdo con muchos analistas del sector, gran parte de estos pilotos serían formados por las diferentes escuelas de pilotos latinoamericanas, debido a que sus costos de instrucción son menores que en el resto del mundo. Esta situación, coloca a la región en una muy buena posición respecto de la demanda por los servicios de formación aeronáutico o CIACs, lo cual no debería pasar desapercibido por los inversionistas. De acuerdo con una publicación hecha en el diario Gestión, en el Perú se estima que la demanda de capitanes y primeros oficiales en el mercado de la aviación comercial será de aproximadamente entre 800 y 1,000 profesionales en los próximos cinco años. "Solo en Latam Airlines Perú necesitamos alrededor de 80 pilotos al año. Ahora, gracias a su nivel profesional, prácticamente todos los pilotos de nacionalidad peruana están trabajando en alguna compañía de aviación, muchos de ellos incluso han sido

reclutados por aerolíneas extranjeras", explicó Félix Antelo, CEO de LATAM Airlines Perú (Gestión, 2016).

En la actualidad en nuestro país, están en funcionamiento once escuelas o centros de instrucción para formar pilotos de avión y ninguna para formar pilotos de helicópteros, en promedio cada escuela tiene dos aeronaves operativas de considerable antigüedad, volando alrededor de 160 horas mensuales cada una (DGAC, 2016). Estas escuelas de pilotos, en general se manejan como pequeños negocios, que aprovechando la oportunidad y la alta demanda fueron creadas con apenas lo necesario para cumplir con la regulación vigente. No se debe olvidar, que el desarrollo de la aviación siempre ha estado ligado a las actividades que realizan las escuelas de pilotos, por lo que su supervivencia y sostenibilidad dependen en gran medida del desarrollo de este subsector de la aviación.

Como antecedentes tenemos que en los últimos 12 años han aparecido nueve de los 11 CIACs que hoy existen en nuestro país, y que antes que esto sucediese, hubo un periodo de algunos años en que no voló aeronave de instrucción alguna en todo nuestro territorio; este hecho poco conocido, desencadenó en que cualquiera que optase por la carrera de piloto comercial u otra licencia de piloto civil, debería partir al extranjero para realizar su experiencia de vuelo, siendo los países preferidos Argentina y Bolivia, por sus bajos costos de instrucción.

El Perú demoraría algunos años en reaccionar; siendo esta actividad poco conocida, el estado juega un papel fundamental en su desarrollo, incentivo y promoción, de hecho existe la Ley de Promoción de los Servicios de Transporte Aéreo, Ley 28525 (DGAC Perú, 2014) que en el artículo 2º dice: "La presente Ley tiene como finalidad promover el desarrollo de la aviación civil y de las actividades aeronáuticas civiles en el país, estableciendo medidas promocionales relacionadas a la actividad aeronáutica civil en su conjunto". De igual modo; La Ley de Aeronáutica Civil, Ley 27261 (DGAC Perú, 2014), en el artículo 4º, señala los

objetivos permanentes del Estado en materia de Aeronáutica Civil: a) “Incentivar el desarrollo de una aviación civil segura en el Perú”, e) “Promover la capacitación del personal aeronáutico nacional, mediante el apoyo a la creación y desarrollo de las escuelas de aviación de tripulantes técnicos, aeroclubes, centros de instrucción y asociaciones Aero deportivas en general”, g) “Incentivar el incremento y modernización del parque aéreo nacional, así como el mejoramiento y ampliación de la infraestructura aérea pública y privada” y h) “Fomentar la creación y desarrollo de aeródromos públicos y privados, otorgando las facilidades que sean convenientes para este propósito”. Es por ello, que creemos en la relevancia de este proyecto; las actuales escuelas de pilotos peruanas no están a la altura de las necesidades del sector aeronáutico mundial. Por años la aviación civil de nuestro país ha estado abandonada y entendemos que, si un país quiere asegurar su crecimiento y desarrollo, este debería asegurarse primero de contar con las herramientas más adecuadas, y el sector aeronáutico indiscutiblemente es una de las herramientas de desarrollo más importante.

1.2. Determinación del Problema u Oportunidad

La poca capacidad instalada de las escuelas, los altos costos de operación, los equipos y métodos de enseñanza inapropiados y anticuados, entre otros factores; propiciaron que muchos alumnos busquen otras alternativas en el extranjero o tengan que prolongar su instrucción en el tiempo, hasta conseguir una plaza para poder continuar con su progresión.

Se hace evidente la necesidad de crear un Centro de Instrucción Aeronáutico de clase mundial, que reúna las condiciones que exige el mercado aerocomercial, con equipos y sistemas de última generación, con programas de instrucción y de entrenamiento que reúnan los más altos estándares de calidad y exigencia, a fin de satisfacer esta creciente demanda, la cual se proyecta siga esta tendencia los próximos 20 años como ya se mencionó.

1.3. Justificación del Proyecto

Con el presente proyecto se busca aplicar los conocimientos y competencias adquiridos durante el desarrollo del postgrado; de igual manera, buscamos reforzar aquellos conceptos y habilidades necesarias para un competente liderazgo gerencial.

El plan de negocio se justifica en la necesidad de demostrar cualitativa y cuantitativamente si la oportunidad identificada, de crear un CIAC, cumple con los parámetros y criterios para ejecutar un proyecto viable, rentable y sostenible en el tiempo. Esto con la finalidad de suplir las carencias que existen en nuestro país en materia aeronáutica, particularmente en lo que respecta a los servicios de formación aeronáutica especializados, para formar pilotos de aeronaves de ala fija.

1.4. Objetivos Generales y Específicos

1.4.1. Objetivo general.

El objetivo fundamental es comprobar la viabilidad, rentabilidad y sostenibilidad en el tiempo del plan de negocio propuesto, tomando en consideración diferentes escenarios.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Hacer un análisis del entorno, interno y externo, de la oferta y de la demanda
- Elaborar un plan de marketing el cual incluya la investigación de mercado del proyecto
- Hacer un análisis de la competencia
- Realizar el estudio técnico del proyecto para su posterior diseño e implementación
- Evaluar el proyecto económica y financieramente.

1.5. Alcances y Limitaciones de la Investigación

La finalidad del plan de negocio es la creación de un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil CIAC del Tipo 3, certificado por la DGAC. El horizonte de evaluación del

proyecto será de 10 años y la zona de influencia la ciudad de Lima Metropolitana y la provincia constitucional del Callao.

Al concentrar Lima Metropolitana la tercera parte de la población y el PBI per cápita más elevado del Perú (INEI, 2015), consideramos que nuestra población objetivo se encuentra dentro de esta zona geográfica; particularmente el Nivel Socioeconómico B, en personas de ambos sexos, entre los 15 y 17 años, que opten por una carrera corta, bien remunerada y de estas características.

Si bien la zona de influencia es la ciudad de Lima Metropolitana y la provincia constitucional del Callao, es preciso mencionar que debido a su escasa infraestructura aeroportuaria y de aeronavegación, además de las desfavorables condiciones meteorológicas durante gran parte del año; existe una limitación de operación, lo que obliga a que las escuelas busquen otras alternativas para realizar sus vuelos con mayor seguridad y frecuencia. Por ello, en la mayoría de los casos, se escoge la ciudad de Pisco como base de operaciones, ya que esta reúne todas las condiciones apropiadas para el proceso de instrucción en las condiciones antes descritas.

Un factor importante por considerar es la oferta de pilotos provenientes de las FFAA y Policía Nacional; una considerable cantidad de sus miembros ingresa anualmente a la actividad aeronáutica civil, convirtiéndose en un competidor para las escuelas de pilotos civiles. Naturalmente, no se dispone de la información de cuántos efectivos abandonan sus instituciones, por lo que también es considerada una limitación en nuestra investigación.

Adicionalmente, existe la limitación de acceso a información interna proveniente de las aerolíneas y de otras escuelas de aviación, que es relevante para la elaboración del proyecto.

Capítulo 2. Estructura Económica del Sector

2.1. Descripción del Estado Actual de la Industria

Actualmente, en nuestro país existe una alta demanda por los servicios de formación aeronáutica, debido principalmente al crecimiento de las líneas aéreas que operan en nuestro país, además de las que están en etapa de certificación y por la mayor difusión que está teniendo la carrera de piloto comercial respecto a años anteriores, argumento que es sustentado con rigurosidad en el capítulo 3 del estudio de mercado. No obstante lo anterior, sólo funcionan 11 escuelas o Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil CIAC para formar pilotos de avión y ninguna para formar pilotos de helicópteros, 10 son CIAC Tipo 3, certificadas para dar instrucción en tierra y en vuelo, una de ellas es un CIAC Tipo 1; es decir, carece de aeronaves y solo brinda instrucción en tierra, siete están certificadas para formar despachadores de vuelo y en promedio cada escuela tiene sólo dos aeronaves operativas, volando un promedio de 160 mensuales por avión. Asimismo, las escuelas tienen dificultades en sus operaciones de vuelo en las proximidades de Lima; la escasa e inadecuada infraestructura aeroportuaria, los problemas de logística y la falta de equipamiento en tierra necesario para las prácticas de vuelo por instrumentos y nocturno; ha obligado a las escuelas a buscar otras alternativas como el Aeropuerto Internacional de Pisco. Este aeródromo de limitada capacidad no fue diseñado para albergar a todas estas escuelas de pilotos además de los escuadrones aéreos de instrucción básica de la Fuerza Aérea Peruana que, debido al notable incremento en las operaciones aéreas de los últimos años, ha presentado serias dificultades en el servicio que ofrece. Es por ello, que se espera con prontitud, se concluyan los trabajos de construcción e implementación del aeródromo de Grocio Prado en Chincha, los cuales fueron iniciados a finales del segundo gobierno de Alan García, debiendo haberse terminado el 2012. A la fecha, solo se tiene construida la pista de vuelo por lo que su culminación es incierta, a pesar de lo declarado por el ex Ministro de Transportes y

Comunicaciones del segundo gobierno de Alan García, Enrique Cornejo (Cornejo, 2016).

Mientras tanto, algunas escuelas ya están buscando otras alternativas para trasladar su base de operaciones a otras provincias del interior del país.

En materia de legislación aeronáutica ha habido importantes avances; no obstante, existen algunas dificultades de carácter normativo que impiden que el sector se desarrolle. Al respecto, desde hace algunos años se busca armonizar nuestras normas técnicas RAPs a las de toda la región Latinoamérica LARs (Latin American Aeronautical Regulations), estando aún nuestro país en proceso de armonización e implementación. Por otro lado, en diciembre de 2015 la norma aduanera que permitía el ingreso exento de impuestos de material aeronáutico como aeronaves y sus repuestos, ley 29624, “Ley que establece el Régimen de admisión Temporal de Aeronaves y Material Aeronáutico”, fue derogada; de manera tal que los CIACs (que eran los más beneficiados), tendrían que acogerse a los mismos requerimientos que el régimen de importación temporal exige a los grandes operadores. No obstante, lo anterior, de acuerdo con el libro de Arancel de Aduanas del Perú de 2017, el derecho arancelario para el material aeronáutico de la partida 8802 20 10 00 referido a “Aviones de peso máximo de despegue inferior o igual a 5.700 kg, excepto los diseñados específicamente para uso militar” tiene un Ad Valorem de 0%. En resumen, el sector se caracteriza por los pocos Centros de Instrucción que existen, su limitada capacidad instalada, infraestructura y servicios aeroportuarios insuficientes, altos costos de operación asociado a problemas logísticos, normativos y de gestión, una legislación en desarrollo y la centralización de los servicios de formación en la capital.

2.1.1. Segmentación de la industria.

El sector aeronáutico civil es una de las actividades de mayor crecimiento en el mundo (Europa Press, 2013), está altamente tecnificado y ofrece una gran variedad de servicios que van desde el transporte de pasajeros, carga y correo, regular y no regular, nacional e

internacional, en lo que se conoce como aviación comercial; hasta servicios tan diversos como la aerofotografía, la investigación aeroespacial, el transporte ejecutivo y los servicios de formación aeronáuticos, entre otros, en el sector de la aviación general.

Cada aspecto de los servicios mencionados está debidamente reglamentado por un sistema de regulaciones aeronáuticas denominadas RAPs (DGAC, 2016). Precisamente, para la operación del Centro de Instrucción materia de evaluación, se requiere cumpla con lo dispuesto en la RAP 141 NE; en efecto, en la sub-parte A de esta regulación (141.015), se enumeran los tipos de CIAC:

- CIAC Tipo 1, que desarrollará exclusivamente instrucción teórica;
- CIAC Tipo 2, que desarrollará exclusivamente instrucción en vuelo; y
- CIAC Tipo 3, que desarrollará instrucción mixta (teórica y en vuelo)

Luego, la propuesta de inversión es para un CIAC Tipo 3

2.1.2. Empresas que la conforman.

Como se mencionó, en el Perú existen 11 Centros de Instrucción para formar pilotos de avión, 10 son CIAC del Tipo 3 y una de ellas es del Tipo 1, siete están certificadas para formar despachadores de vuelo, 10 de ellas están ubicadas en la ciudad de Lima y una en la ciudad de Pucallpa. De las 11 Escuelas de Aviación Civil que existen en nuestro país, tres cuentan con pistas de aterrizaje sólo para vuelos en condiciones visuales VFR (Visual reference rules), dando como resultado que para complementar la fase de vuelo por instrumentos IFR (Instrument Reference Rules), los alumnos deberán hacerlo en el aeropuerto de Pisco o incluso en el aeropuerto Internacional Jorge Chávez del Callao, con excepción de los que operan en el aeropuerto de Pucallpa.

Es importante destacar que, debido justamente al incremento en la demanda de pilotos por parte de las líneas aéreas, aparecen a partir de 2010 siete de los once CIACs que existen

actualmente; es decir, hasta ese año, funcionaban solamente cuatro CIACs en todo nuestro territorio, llegando incluso a operar sólo dos hasta el 2005 que fue cuando se creó la escuela Master of the Sky y posteriormente la escuela Aero Vigil en el 2006 (actualmente Jorge Chávez). Como se mencionó en nuestro país iniciado el presente siglo, hubo un periodo en el cual ninguna aeronave de instrucción para pilotos civiles realizó vuelo alguno; obligando a quienes quisieron seguir la carrera de piloto comercial salir al extranjero, particularmente a países como Argentina, Bolivia o Los Estados Unidos de Norte América. Esta situación se mantuvo por algunos años y aun cuando ya empiezan a aparecer las escuelas citadas, los aspirantes a pilotos continuaban yéndose al extranjero dado los menores precios en las horas de vuelo y cursos completos para pilotos.

Un detalle interesante de las escuelas de pilotos es que en su mayoría sus propietarios o fundadores son pilotos, ya sea en actividad o en retiro, tanto de la aviación civil como de la aviación militar. Esto contrasta con tres escuelas las cuales pertenecen a instituciones educativas con algún reconocimiento, como la Universidad San Martín de Porres, La Universidad Alas Peruanas y la Fuerza Aérea del Perú, quien administra la escuela más antigua del Perú EDACI (fundada en 1958). Respecto de esta última, por décadas operó en el aeródromo de Collique para finalmente cambiar su sede y centro de operaciones a la base aérea de la FAP ubicada en Las Palmas, Surco-Lima, y que de acuerdo con información extraoficial ha suspendido indefinidamente sus operaciones. En la Tabla 1

se muestran las empresas que conforman el sector, su ubicación y los aeródromos en donde operan.

Tabla 1

Centros de Instrucción en Funcionamiento

Nombre de CIAC	Ubicación	Aeródromos donde operan	Propiedad
Jorge Chávez	Lima	Las Dunas, Ica	Privado
Aviatur	Lima	Pisco, Ica	Concesionado
EDACI	Lima	Las Palmas, Surco	Estatal
ESPAC	Lima	Pisco, Ica	Concesionado
Master of the Sky	Lima	Lib Mandi, San Bartolo	Privado
Professional Air	Lima	Chilca, Lima (inoperativo)	Privado
Juan Bielovucic C.	Lima	Pisco, Ica	Concesionado
Universidad San		Lib Mandi, San Bartolo	Privado
Martin de Porres	Lima	Pisco, Ica	Concesionado
Qualitta Flight Academy	Ucayali	Pucallpa, Coronel Portillo	Concesionado
HILANDAIR	Lima	No Aplicable	No Aplicable
IST Elmer Faucett	Lima	Pisco, Ica	Concesionado

Nota: Adaptado de la información obtenida de la DGAC, 2016, *Informe Estadístico - A solicitud del Usuario*. Lima.

Información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación.

2.2. Tendencias de la Industria

Como se mencionó en el punto 2.1.1. (segmentación de la industria), el sector aeronáutico es uno de los de mayor crecimiento en el mundo, debido principalmente al crecimiento del turismo y al comercio mundial. De acuerdo con los datos de la Organización Mundial de Turismo OMT³, las llegadas de turistas internacionales en el mundo crecieron un 4,3% en 2014 hasta alcanzar a los 1.133 millones, previendo un crecimiento de entre 3% y 4% en 2015. Hoy en día, el volumen de negocio del turismo iguala o incluso supera al de las exportaciones de petróleo, productos alimentarios o automóviles. El turismo se ha convertido en uno de los principales actores del comercio internacional, y representa al mismo tiempo una de las principales fuentes de ingresos de numerosos países en desarrollo.

³ Organización Mundial del Turismo OMT, durante décadas, el turismo ha experimentado un continuo crecimiento y una profunda diversificación, hasta convertirse en uno de los sectores económicos que crecen con mayor rapidez en el mundo.

La expansión general del turismo en los países industrializados y desarrollados ha sido beneficiosa, en términos económicos y de empleo, para muchos sectores relacionados, desde la construcción hasta la agricultura o las telecomunicaciones, la cual incluye el servicio de transporte aéreo; es precisamente de interés este sector, puesto que su desarrollo explica el incremento en la demanda por los servicios de formación aeronáutica.

Por otro lado, si bien ha habido una desaceleración en el volumen del comercio mundial, se espera que este año mantenga un crecimiento moderado con una tasa del 2,8%, idéntica a la registrada en 2015. Sin embargo, para 2017 el comercio mundial debería crecer en 3,6%, según informaron los economistas de la OMC. (OMC, 2016)

Luego, de acuerdo con un estudio de la Secretaría de Economía de México, la industria aeronáutica en el mundo genera más de 450,000 millones de dólares y es fuente de empleos especializados, así como de actividades estrechamente ligadas al desarrollo de nuevas tecnologías, por lo que contribuye a detonar la actividad innovadora y generar mayor valor agregado a lo largo de su cadena productiva, sobre todo en la medida en que se participa en el diseño y manufactura de partes y sistemas de avión más complejos.

En los últimos años, la actividad del sector aeronáutico en el mundo ha registrado un fuerte crecimiento, impulsado entre otros factores por la creciente demanda de aviones, principalmente de las compañías de aviación de bajo costo, así como por el aumento en el número de pedidos para la renovación de la flota de aviones de países asiáticos, principalmente China, donde la perspectiva para los próximos 20 años es altamente favorable tanto para la demanda de aviones grandes como medianos (ENASA, 2015).

Todo esto ha elevado el optimismo de los dos grandes constructores aeronáuticos del mundo, Airbus y Boeing, que prevén un aumento más rápido de la demanda en los próximos veinte años, especialmente en la zona Asia-Pacífico y en Rusia (ENASA, 2015). “Tras la confirmación en agosto de 2015 la venta de 250 aviones A320 neo (uno de los mayores

pedidos de su historia) a la compañía aérea India de bajo coste IndiGo, 10 meses después de que se firmara el compromiso de compra, el constructor aeronáutico europeo calcula que el crecimiento de las ventas de aviones se situará en un 4,6% anual para los aparatos de más de cien plazas. En diez años, China debe convertirse en el mayor mercado mundial” (ENASA, 2015).

“En los próximos veinte años, este mercado crecerá de forma espectacular”, aseguró el director comercial de Airbus, John Leahy. “Se más que doblará. De hecho, el doble se alcanzará en quince años. Necesitaremos 32.600 aviones, lo que supone 4,9 billones de dólares. Definitivamente, es un mercado en crecimiento” (ENASA, 2015).

Para hacer frente a este mercado en expansión, tanto Airbus como Boeing se preparan para acelerar sus cadenas de montaje. Ambos tienen gran parte de su atención puesta en Asia y Oriente Próximo y prevén que estas regiones experimentarán durante las dos próximas décadas aumentos sustanciales en el número de viajeros y, por tanto, en el número de aviones que necesitarán para cubrir la demanda, impulsada por la “nueva clase media” en estos mercados (ENASA, 2015). El fabricante estadounidense calcula que solo China solicitará hasta 2034 un total de 6.330 aviones, valorados en 950.000 millones de dólares. Así lo constata en su informe anual Perspectivas del Mercado Actual de China, presentado en 2015 en Pekín (ENASA, 2015).

“A pesar de la volatilidad actual en el mercado financiero de China, vemos un fuerte crecimiento en el sector de aviación del país a largo plazo”, declaró Randy Tinseth, vicepresidente comercial de Boeing Commercial Airplanes. “En los 20 años próximos, la flota china de aviones comerciales prácticamente se triplicará de 2.570 aviones en 2014 a 7.210 aviones en 2034”, añadió. Asimismo, el vicepresidente de ventas y marketing de Boeing en el noroeste de Asia, Ihssane Mounir, declaró que “el mercado de la aviación chino

es increíblemente dinámico, tanto por sus grandes aerolíneas como por las nuevas y las low cost” (ENASA, 2016).

Por su parte, el constructor aeronáutico europeo ha centrado el foco de su “Airbus Global Market Forecast”, hecho público la última semana de agosto, en el que prevé que Rusia y el resto de los países de la comunidad de estados independientes formada por diez de las 15 repúblicas antes miembros de la Unión Soviética dupliquen su flota de aviones hasta 2034. Por eso, tendrán que comprar unos 1.280 aviones nuevos (ENASA, 2016).

Por otro lado, en el Perú se estima que la demanda de capitanes y primeros oficiales en el mercado de la aviación comercial será de aproximadamente entre 800 y 1,000 profesionales en los próximos cinco años. "Solo en Latam Airlines Perú necesitamos alrededor de 80 pilotos al año. Ahora, gracias a su nivel profesional, prácticamente todos los pilotos de nacionalidad peruana están trabajando en alguna compañía de aviación, muchos de ellos incluso han sido reclutados por aerolíneas extranjeras", explicó Félix Antelo, CEO de LATAM Airlines Perú (Gestión, 2016).

Este tan esperado crecimiento deberá ir acompañado por supuesto, por una mayor oferta de pilotos comerciales, los cuales se esperan sean formados por todos los Centros de Instrucción del mundo, particularmente Latinoamérica, ya que sus costos de operación son menores en comparación con el resto del mundo y; por las múltiples particularidades que cada región tiene para el reclutamiento de pilotos. Por esta razón, fabricantes y diseñadores de todo el mundo están produciendo aeronaves de instrucción más eficientes, fáciles de operar y con la misma tecnología empleada en los modernos aviones comerciales y de negocios que operan en todo el planeta.

2.3. Análisis Estructural del Sector Industrial

Según Michael Porter, la formulación de estrategias requiere un análisis del atractivo de la industria y de la posición que tiene la empresa dentro de ella; en este análisis Porter identificó cinco fuerzas: (Kotler & Keller, 2012)

1. La competencia entre compañías
2. La amenaza de nuevas compañías
3. La posibilidad de usar productos o servicios sustitutos
4. El poder de negociación de los proveedores
5. El poder de negociación de los consumidores

A continuación, el análisis de las 5 fuerzas de Porter relacionado al CIAC de este proyecto, cuya valoración se ha realizado tomándose en cuenta los criterios expresados por los expertos de la industria recabados durante las entrevistas en profundidad realizadas, y soportados también por el conocimiento adquirido por los miembros del equipo desarrollador del presente proyecto.

2.3.1. Rivalidad entre competidores.

Concentración de la competencia: De los once centros de instrucción certificados por la DGAC, 10 se encuentran ubicados en Lima, seis son empresas constituidas como Sociedades Anónimas Cerradas, dos como Sociedades Anónimas, una como Asociación educativa y la EDACI administrada por la FAP (ver Tabla 2). Podemos valorar la concentración de los competidores como “Alta”, tomándose en cuenta que son 10 empresas en Lima, en su mayoría medianas, catalogándose como empresa grande a las escuelas pertenecientes a la Universidad San Martín de Porres y Jorge Chávez Darnell de la Universidad Alas Peruanas.

Tasa de crecimiento: De igual forma podemos verificar en la Tabla 2 que en los últimos diez años se han creado más del 50% de los CIACs que existen en nuestro país hasta

el 2016, evidenciándose que dicho mercado se ha vuelto bastante atractivo para los inversionistas. Por esta razón, valoramos este criterio como “Alto” debido al notable crecimiento del mercado de los Centros de Instrucción Aeronáuticos.

Diferenciación tecnológica: Respecto de la tecnología utilizada por los CIACs, se ha identificado que los aviones preferidos, son los fabricados por la empresa Cessna en sus diferentes modelos (C-150, C-152, C-172 y C-175); siendo los modelos C-150 y C-172 los equipos más solicitados; además, se advierte que el sistema operativo Garmin 1000 es muy apreciado dentro de la industria, ya que es utilizado como plataforma estándar para la navegación por los operadores aerocomerciales. En lo concerniente a los simuladores que utilizan los CIACs, de acuerdo a la información recabada en la

Tabla 3 podemos evidenciar que el simulador más utilizado por aquellas empresas que cuentan con éste tipo de dispositivos, son los simuladores de la marca estadounidense Redbird, la cual desarrolla simuladores que incorporan los escenarios y los modelos de las aeronaves de instrucción más requeridos a nivel mundial. Actualmente en nuestro sector, cuatro de los 10 centros de instrucción con certificación tipo 3 cuentan con la certificación para el uso de simuladores de dicha marca; es decir, el 40% de la industria ofrece este tipo de equipos.

Tabla 2

Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil según año de creación

Nombre de Centro de Instrucción Aeronáutica (CIACs)	RUC	Año de creación
Escuela de aviación civil del Perú – EDACI	No tiene	1958
Instituto superior Tecnológico Elmer Faucett S.A.C.	20219884991	1994
Master of the sky S.A.C.	20390652314	2000
Instituto de Educación Superior William Boeing S.A.C.	20437558974	2001
Escuela de aviación Jorge Chávez Dartnell S.A.C.	20513680024	2006
Profair S.A.C.	20523544633	2011
Escuela peruana de aviación civil ESPAC S.A.C.	20544896688	2011
Universidad San Martín de Porres – EPCA	20138149022	2011
Alexander López Vilela – Aviatur S.A.C.	20538143287	2012
Qualitta flight academy S.A.C.	20556690074	2014

Nota: Elaborado con información obtenida, en el módulo de consulta de RUC del portal www.sunat.gob.pe

Cabe destacar que, la tecnología existente en el sector proviene del extranjero; empresas como las norteamericanas Cessna y Beechcraft de Textron Aviation, y Piper Aircraft son los mayores fabricantes de aeronaves de instrucción y entrenamiento para pilotos en el mundo. Proveen las aeronaves con lo último en tecnología a todo el sector, aunque la gran mayoría de los modelos utilizados en los CIACs peruanos, son modelos lanzados en el siglo pasado (Ver columna de “Año de lanzamiento del modelo” en

Tabla 3 que aún se siguen produciendo a la fecha con algunas actualizaciones para sus nuevas versiones.

Sobre los simuladores que se ofertan en el mercado nacional, encontramos marcas como Redbird y Frasca; el primero de ellos es una empresa estadounidense fundada en el 2006 cuyo objetivo inicial fue brindar a los pilotos y futuros pilotos alternativas más económicas que simulen de la manera más fiel las actividades de vuelo al costo menos oneroso posible, por eso desde su fundación han desarrollado modelos de simulador que pueden representar los modelos más representativos de la industria de la aviación, lográndose imitar con éxito movimientos en los tres ejes (longitudinal, transversal y vertical), conocidos también como movimientos de alabeo, cabeceo y guiñada respectivamente. Frasca es una empresa competidora en lo concerniente a la fabricación de simuladores, también fue fundada en Estados Unidos, vigente desde 1958 ha desarrollado protocolos en la aviónica que son estándares actualmente en la industria de la aviación.

Como hemos podido revisar las diferencias tecnológicas del material aeronáutico utilizado en la industria de los CIACs es bastante estandarizado y democratizado para aquellos centros de estudios que deseen adquirirlo del exterior; es decir, la ventaja competitiva radicaría en la adquisición de los equipos de última generación, para lo cual un factor diferenciador sería el respaldo financiero con el que pueda contar cada CIAC; dicha capacidad lo ayudará a destacarse en lo que concierne al equipamiento, pudiéndose alcanzar estándares internacionales exigidos por las compañías aerocomerciales. Sin embargo, este factor suele no ser muy apreciado por parte de un importante número de alumnos quienes buscan en su mayoría completar el número de horas de vuelo requerido para aplicar a la licencia de piloto a un bajo costo. Asimismo, consideramos otros factores relevantes dignos de destacar que sí se encuentran dentro del manejo de los centros de instrucción, particularmente en lo que concierne a la innovación tecnológica, relacionados a sus procesos

internos, tales como: procesos de admisión, evaluación, programación de vuelos, de mantenimiento y certificación de pilotos. Por tal motivo, consideramos que el factor tecnológico tiene una incidencia “media” en el sector, ya que una parte es estándar para todo el sector y otra requiere de esfuerzos individuales que puedan permitir cierta diferenciación.

Diversificación: Consideramos que en lo que respecta a diversificación de productos finales ofrecidos en la industria, de acuerdo a lo que se ha podido revisar en las diferentes ofertas en el sector de los CIACs en el país, no existen mayores variantes, ya que de las 10 empresas evaluadas, nueve de ellas ofertan las carreras de piloto comercial y piloto privado, siete de ellas ofrece además la carrera de despachador de vuelo, una ofrece únicamente la opción de piloto privado, teniendo como resultado que el 90% del sector de los CIACs oferta las mismas carreras de pilotos (ver Tabla 4), especialización que incluye hasta la emisión de la licencia por el ente regulador (DGAC⁴).

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** hemos evaluado la industria en función de los equipos que disponen, del cual destacamos la importancia de contar con aviones monomotores, bimotores y simuladores, siendo los primeros exigibles por norma, los segundos importantes y valorados por la industria de aviación comercial que es quien solicita y contrata a los pilotos, y los simuladores como una óptima alternativa para alcanzar las horas de vuelo requeridas de manera más rápida y económica. Por lo expuesto, consideramos un valor “bajo” a este criterio de evaluación.

⁴ De acuerdo a las Regulaciones Aeronáuticas del Perú N° 61 (RAP 61) el ente regulador encargado de la emisión y renovación de las licencias de pilotos aéreas es la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), entidad que forma parte del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

Competidores directos: Respecto de los equipos de vuelo e infraestructura de las empresas ofertantes, podemos indicar que solamente tres CIACs cuentan con similares características; por ello, asignamos un valor “medio” a este criterio de evaluación.

Con todo ello hemos podido elaborar la Tabla 6

en la que valoramos la rivalidad entre los competidores; ponderados en valores alto, medio y bajo, asignamos a dicha fuerza un valor “Medio”, a partir del promedio de los cinco criterios evaluados.

Tabla 3

Material aeronáutico autorizado de centros de instrucción aeronáutica civil en el Perú

Nombre del centro de instrucción	Modelo de equipo aeronáutico	Tipo de material	Cantidad de plazas	Año de lanzamiento del modelo
Escuela de aviación civil del Perú – EDACI	Cessna r172h	Avión monomotor	4 plazas	1977
	Cessna 172h	Avión monomotor	4 plazas	1977
	Piper seneca pa34-200t	Avión bimotor	4 plazas	1971
	Frasca f-131	Simulador	N/a	N/a
	Garmin 1000	Sistema de navegación	N/a	N/a
Inst. Sup. Tecnológico Elmer Faucett S.A.C. Master of the sky S.A.C.	Cessna 172d	Avión monomotor	4 plazas	1977
	Cessna c-150	Avión monomotor	2 plazas	1958
	Cessna c-152	Avión monomotor	2 plazas	1978
	Cessna 172f	Avión monomotor	4 plazas	1977
	Piper seneca pa-28	Avión monomotor	4 plazas	1960
	Piper seneca pa34-200t	Avión bimotor	4 plazas	1971
	Red bird ld garmin 1000	Simulador	N/a	N/a
Escuela de aviación Jorge Chávez Dartnell S.A.C.	Cessna 172	Avión monomotor	4 plazas	1956
	Piper pa28r-180	Avión monomotor	4 plazas	1960
	Beechcraft 76	Avión bimotor	4 plazas	1977
	Garmin 1000	Sistema de navegación	N/a	N/a
	Redbird fmx	Simulador	N/a	N/a
Profair S.A.C.	Cessna 152	Avión monomotor	2 plazas	1978
	Cessna 150	Avión monomotor	2 plazas	1958
	Cessna 172	Avión monomotor	4 plazas	1956
	Piper pa-24-200t	Avión monomotor	4 plazas	1956
	Piper pa-28-160	Avión monomotor	4 plazas	1960
Escuela peruana de aviación civil ESPAC	Cessna 152	Avión monomotor	2 plazas	1978
	Cessna 172s	Avión monomotor	4 plazas	1996
	Cessna 172r	Avión monomotor	4 plazas	1996
	Cessna 172	Avión monomotor	4 plazas	1956
	Piper seminole	Avión bimotor	4 plazas	1995
	Redbird td2	Simulador	N/a	N/a
	Bendix/king kln 94 tso	Sistema de navegación	N/a	N/a
Universidad San Martin de Porres – EPCA	garmin 530	Sistema de navegación	N/a	N/a
	Cessna 172sp	Avión monomotor	4 plazas	1996
	Redbird fmx	Simulador	N/a	N/a
	Redbird td2	Simulador	N/a	N/a
	Garmin 1000	Sistema de navegación	N/a	N/a
Alexander López Vilela - Aviatur	Cessna c150	Avión monomotor	2 plazas	1958
	Piper pa-23	Avión monomotor	4 plazas	1950
	Cessna 172	Avión monomotor	4 plazas	1956
	Cessna 310 series	Avión bimotor	4 plazas	1979
	Cessna 310h	Avión bimotor	4 plazas	1979
	Garmin 1000	Sistema de navegación	N/a	N/a
Escuela Juan Bielovucic Cavalier Qualitta flight academy S.A.C.	Cessna 152	Avión monomotor	2 plazas	1978
	Cessna 150	Avión monomotor	2 plazas	1958
	Cessna 152	Avión monomotor	2 plazas	1978
	Cessna 175	Avión monomotor	4 plazas	1958

Nota: Cuadro con datos extraídos del portal web de cada institución y portal web del fabricante.

Tabla 4

Cursos ofrecidos por Centros de Instrucción Aeronáutica Civil en el Perú

Nombre del Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC)	Cursos ofrecidos		
	PILOTO PRIVADO	PILOTO COMERCIAL	DESPACHADOR DE VUELO
Escuela de aviación civil del Perú – EDACI	X	X	X
Instituto superior tecnológico Elmer Faucett S.A.C.	X		
Master of the sky S.A.C.	X	X	X
Escuela de aviación Juan Bielovucic Cavalier	X	X	X
Escuela de aviación Jorge Chávez Dartnell S.A.C.	X	X	X
Profair S.A.C.	X	X	X
Escuela peruana de aviación civil ESPAC S.A.C.	X	X	X
Universidad San Martín de Porres – EPCA	X	X	
Alexander López Vilela - Aviatur	X	X	X
Qualitta flight academy S.A.C.	X	X	X

Nota: Cuadro de elaborado con datos extraídos del portal web de cada institución educativa.

Tabla 5

Equipos disponibles por cada CIAC

Nombre del Centro de Instrucción de Aeronáutica (CIAC)	Materiales aeronáuticos disponibles por CIAC		
	Avión Monomotor	Avión Bimotor	Simulador
Escuela de aviación civil del Perú – EDACI	X	X	X
Instituto superior tecnológico Elmer Faucett S.A.C.	X		
Master of the sky S.A.C.	X	X	X
Escuela de aviación Juan Bielovucic Cavalier	X		
Escuela de aviación Jorge Chávez Dartnell S.A.C.	X	X	X
Profair S.A.C.	X		
Escuela peruana de aviación civil ESPAC S.A.C.	X	X	X
Universidad San Martín de Porres – EPCA	X		X
Alexander López Vilela Aviatur	X	X	
Qualitta Flight Academy S.A.C.	X		

Nota: Cuadro de elaborado con datos extraídos de las Resoluciones Directorales del DGAC, se ha agregado un aspa en aquellos Centros de Instrucción Aeronáutica Civil que sí cuentan con los equipos mencionados en la cabecera.

Tabla 6

5 Fuerzas de Porter – Rivalidad entre Competidores.

Rivalidad Entre Competidores	Alta	Media	Bajo	Análisis
Concentración de la competencia	X			Diez de las once escuelas se encuentran en Lima.
Crecimiento de la industria	X			En los últimos siete años el número de escuelas se ha más que duplicado.
Diferenciación tecnológica		X		Con el ingreso de nuevos competidores, el uso de nuevas tecnologías se volvió parte importante de la carrera de pilotos, aunque no es requerido.
Diversificación del Producto			X	Todos ofrecen obtener la licencia de piloto privado y piloto comercial. Algunos CIACs, otros cursos como el de despachador de vuelos.
Número de competidores directos		X		Tres CIACs con similares características en infraestructura y material aeronáutico

2.3.2. Barreras de entrada para nuevos competidores.

Identificación de marca: Según las encuestas realizadas en el capítulo tres del presente trabajo podemos observar que de acuerdo a los resultados de la pregunta nueve (Ver 3.4.3) no se observa preferencias, ni reconocimiento por alguna CIAC en específico, con lo cual podemos aseverar que la mayor parte del total encuestado (26%), destacan no reconocer el nombre de ninguna institución como el CIAC más representativo o difundido en su entorno. A su vez, se verifica que el 20% de estudiantes declara reconocer a la Universidad San Martín como segunda institución más reconocida, sin embargo, esto está más asociado a otras

carreras que al Centro de Instrucción aeronáutico por sí mismo, por último; el 13% afirma reconocer la escuela ESPAC como tercera opción dentro de la evaluación del total. De acuerdo a la entrevista en profundidad y la encuesta realizada se puede concluir que la carrera de piloto no está difundida adecuadamente por lo cual no sorprende que la gran mayoría de participantes no conocieran alguna CIAC, es decir la penetración de las marcas en este sector es bastante baja.

Requerimiento de inversión: Se requiere de una elevada inversión en infraestructura, equipos de última generación y certificación. Podemos inferir que la inversión inicial para un proyecto de CIAC que desee contar con equipos y materiales de última generación haciendo uso de un sistema de financiamiento similar al propuesto en este proyecto, supera el medio millón de dólares. Por tal motivo consideramos que en lo que concierne a este criterio la barrera de entrada es alta.

Uso de tecnología de punta: Tal cual hemos podido verificar en la Tabla 5 , el 50% de los CIACs cuentan con aviones monomotor, bimotor y simuladores, siendo estos últimos equipos los que cuentan con la tecnología más actualizada, ya que los aviones que existen en el mercado, la mayor parte son modelos diseñados entre 1950 y 1996 (Ver

Tabla 3), con lo cual podemos valorar éste criterio como una barrera de ingreso media.

Represalias: De acuerdo a información recabada en las entrevistas en profundidad realizadas a los expertos del sector, los pilotos, dueños y/o directivos relacionados a los Centros de Instrucción de Aeronáutica velan por sus intereses en común intentando evitar el ingreso de nuevos competidores, por esta razón, consideramos que la barrera de ingreso es “alta” en lo que concierne a este criterio.

Legislación: Según se ha desarrollado en título análisis legal del capítulo dos existe una amplia base normativa que conocer y cumplir, gran cantidad de trámites a realizar para obtener las certificaciones, una Ley de Aeronáutica Civil, según se muestra en la Tabla 80 existen 41 normas técnicas RAPs, lo que nos enfrenta con un sistema normativo muy complejo, con procesos de certificación extensos y burocráticos; tan solo para la obtención de los permisos para iniciar el proyecto se puede tardar hasta un año; por lo tanto, le asignamos a éste criterio una valoración “alta” a esta barrera de ingreso al sector.

Conocimiento y experiencia del sector: La industria aeronáutica en nuestro país está poco desarrollada y es poco conocida; por esta razón, el sector es considerado como uno de los sectores productivos con menos expertos en el país, esta situación no atrae a nuevos inversionistas; por lo tanto, valoramos dicha barrera de ingreso como “Alta”.

Especialización: Carrera sumamente especializada con conocimientos técnicos específicos de aeronáutica, sistema de aeronaves, fraseología, legislación, etc. que se requieren conocer, por lo tanto, valoramos esta barrera como “Alta”.

Puesta en marcha y lanzamiento de la empresa: La inversión inicial para un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil supera el medio millón de dólares, tal como podemos verificar en el punto 8.1 de inversión, esto tomándose en cuenta que amerita la inversión en equipos bastante onerosos. Por lo tanto, consideramos esta barrera con un valor “Alto”.

Costos fijos: en el primer año existen diversos gastos administrativos, gastos de ventas, costos de mantenimiento, entre otros que representan más del 55% de los costos totales de la empresa; luego, este disminuye en los próximos años hasta representar menos del 30%, de manera tal, que creemos que esta barrera de entrada es media.

Finalmente, en lo que respecta a nuestro análisis de barreras de entrada para nuevos competidores, elaboramos la

Tabla 7 en la cual se aprecian los nueve criterios de evaluación, de los cuales cinco fueron valorados como restricciones altas, dos como media y otros dos con una restricción baja, en general, se le asignó al promedio total una valoración “Alta”.

Tabla 7

5 Fuerzas de Porter – Barrera de entrada para nuevos competidores.

Barreras de entrada para nuevos competidores	Alta	Media	Bajo	Análisis
Identificación de Marca			X	Según las encuestas realizadas, no se observa preferencias por alguna CIAC.
Requerimiento de inversión	X			Se requiere de una elevada inversión en infraestructura, equipos de última generación y certificación.
Uso de tecnología de última generación			X	Pocos CIACs invierten en tecnología de punta.
Represalias		X		CIACs intentan evitar el ingreso de nuevos competidores, según información brindada por expertos.
Legislación	X			Amplia normativa que cumplir y exceso de

Conocimiento y experiencia en el sector.	X	burocracia. Proceso de certificación complejo y de larga duración. Poco conocimiento del sector en nuestro país por lo cual los inversionistas obvian el sector.
Sector especializado	X	Carrera sumamente especializada con conocimientos técnicos específicos.
Puesta en Marcha/ Lanzamiento de la empresa.	X	Altos costos de puesta en marcha y lanzamiento.
Costos Fijos	X	Gastos administrativos, gastos de ventas y algunos costos de mantenimiento.

Nota: Elaborado en base a conocimiento de juicio de experto y conocimiento de los integrantes del equipo.

2.3.3. Barreras de entrada para productos sustitutos.

Dado que, solo existen dos formas para que un piloto pueda obtener la licencia de piloto comercial de avión (escuelas de aviación civil y FFAA y PNP), y que como es natural, los estados son los únicos que poseen fuerzas armadas y policiales; consideramos como productos sustitutos a aquellos que, si bien no satisfacen la necesidad de operar una aeronave por paga, al estar en el sector de educación superior, si satisfacen la necesidad de estudiar una carrera técnica o profesional remunerada. Luego, identificamos las siguientes barreras de entrada:

Certificación de ingreso: Existe abundante legislación sobre los requisitos de ingresos que se exige a las nuevas instituciones educativas, de acuerdo a Ley General de Educación N° 28044, Ley de Centros Educativos Privados N° 26549, y el Decreto Legislativo N° 882 - Ley de Promoción de la Inversión en la Educación (Peruano, Aprueban reglamento de las instituciones privadas de educación básica y técnico productiva., 2006). Si bien el proceso de certificación es bastante regulado y de larga duración, las restricciones que se enumeran no

suelen ser un impedimento para aplicar a un permiso o certificación como Centro de Educación Superior. Por ello, asignamos un valor medio a esta barrera de entrada.

Requerimiento de inversión: En el caso de las universidades, estas requieren una alta inversión en infraestructura y equipos, respecto de los institutos y otras instituciones educativas, la inversión suele ser menos onerosa que dependerá igualmente del equipamiento y la infraestructura para dichos emprendimientos. Luego, asignamos un valor medio a este criterio.

Disponibilidad de sustitutos: En el país existen 142 universidades públicas y privadas (SUNEDU, 2016), existen 1008 instituciones no universitarias y 1827 centros de estudios técnicos productivos (MINEDU, 2015) que representa una alta disponibilidad de opciones que sustituyen a los centros de instrucción aeronáutico, por tal motivo, esta barrera la consideramos como de baja restricción.

Precio relativo entre el producto ofrecido y el sustituto: El costo total de la carrera ofrecida por nuestro centro de instrucción que invertiría un alumno es de aproximadamente US\$ 40,000, a un tipo de cambio de 3.25 equivaldría a unos S/130,000. Por lo tanto, podemos sostener que, de acuerdo al cuadro de costo total de las carreras universitarias en el país (Ver Figura 1. Costo total de las carreras universitarias en el país. Tomado de el “Portal PQS La voz de los emprendedores,” por el Consejo nacional de Educación, 2016. Recuperado de <http://www.pqs.pe>

), la opción del presente trabajo estaría por debajo de las principales universidades locales; sin embargo, excederíamos en promedio los costos de las carreras de los institutos y otros centros de estudios, por lo que catalogamos éste criterio con un valor medio.

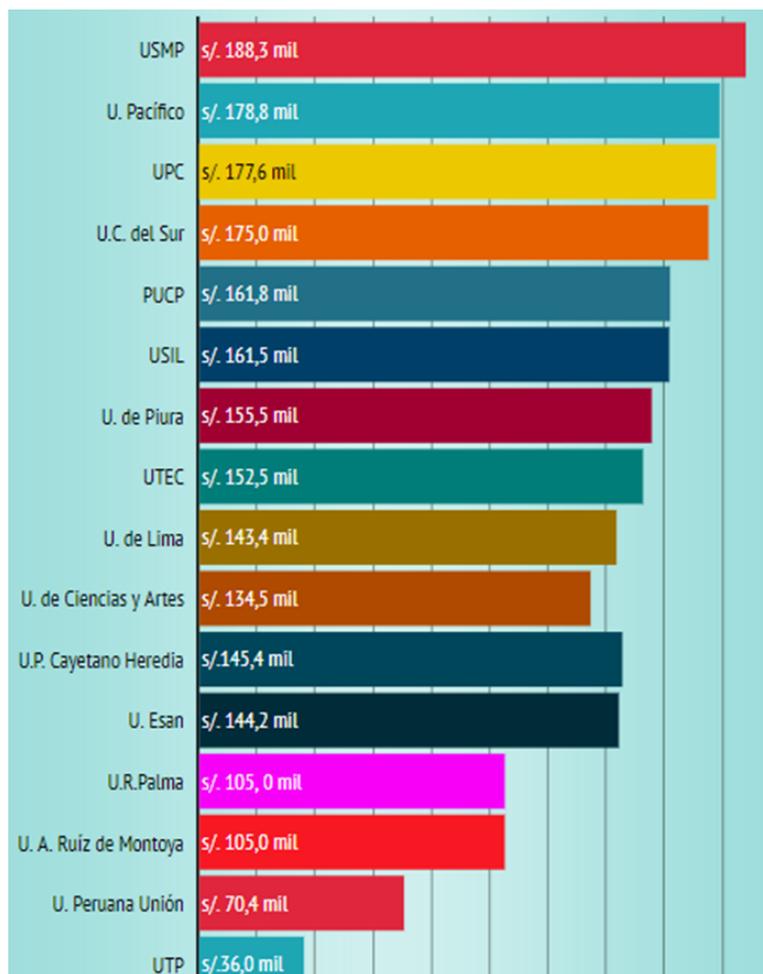


Figura 1. Costo total de las carreras universitarias en el país. Tomado de el “Portal PQS La voz de los emprendedores,” por el Consejo nacional de Educación, 2016. Recuperado de <http://www.pqs.pe>

Luego, considerando todo lo anterior, la valoración promedio para las barreras de entrada para productos sustitutos la estamos considerando con un valor “Medio” con tendencia a “Alto” (Ver

Tabla 8).

Tabla 8

5 Fuerzas de Porter – Barreras de entrada para productos sustitutos.

Barreras de entrada para productos sustitutos	Alta	Media	Bajo	Análisis
Proceso de certificación y permisos para abrir un centro de estudios superiores. Ley General de Educación N° 28044, Ley de		X		Proceso engorroso y de larga duración, pero con pocas restricciones.

Centros Educativos Privados N° 26549, y Decreto Legislativo N° 882 - Ley de Promoción de la Inversión en la Educación. (Peruano, Aprueban reglamento de las instituciones privadas de educación básica y técnico productiva., 2006).		
Requerimiento de inversión.	X	Requiere inversión en infraestructura y equipos.
Disponibilidad de Sustitutos.	X	Existe gran cantidad de centros de estudios superiores dentro y fuera del país.
Precio relativo entre el producto ofrecido y el sustituto.	X	Dependiendo de la institución los precios pueden estar por encima o por debajo del precio ofrecido por Sky Aces.

Nota: Elaborado en base a conocimiento de juicio de experto y conocimiento de los integrantes del equipo.

2.3.4. Barreras de entrada del poder de negociación de los proveedores.

Proveedores de aeronaves y simuladores: Las marcas de aeronaves de instrucción y entrenamiento más reconocidas mundialmente pertenecen a los fabricantes Cessna Aircraft Company y Beechcraft del grupo Textron Aviation y Piper Aircraft Inc. Estas tres empresas tienen sus principales centros de producción localizados en los Estados Unidos de Norte América. En lo que concierne a simuladores existen empresas como Redbird y Frasca que proveen al mercado local los diferentes equipos (Ver

Tabla 3).

Este reducido número de fabricantes de aviones y simuladores se da como consecuencia de lo especializado del sector y de la gran cantidad de recursos económicos y financieros necesarios para la investigación, desarrollo y producción de los diferentes equipos, repuestos y accesorios requeridos por el mercado aeroespacial. Por esta razón consideramos como “Alto” el poder de negociación de los fabricantes de equipos aeronáuticos.

Tipos de proveedores: El mercado de aviones usados es amplio, ya que se pueden encontrar ofertas de venta de aviones de instrucción en la web a nivel mundial, para los cuales se utilizan portales web especializados como: Aircraft 24 o Flight Venture (Ver Figura 2) u otros de venta en general como Mercado Libre (Ver Figura 3). Por lo tanto, podemos asignar a este criterio un poder de negociación “medio” por parte de los proveedores, ya que, si bien existe una gran oferta, se puede conseguir reducir costos, pero usualmente sin financiamiento.

Aviones usados Cessna monomotor clasificar búsqueda:
... de fecha (lo más actual en ▼)

Página [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) de 7 [Siguiente >](#) [Fin >>](#)

	Cessna P210N Año de construcción: 1980; TTAF: 3300h; Tipo: Monomotor; Emplazamiento: Estados Unidos; IFR autorizado; N° de serie: P21000491; Reg. N°: N731LY	€ 98.173 US\$ 115.500
		
	Cessna 400 Año de construcción: 2007; TTAF: 923h; Tipo: Monomotor; Emplazamiento: Estados Unidos; N° de serie: 41754; Reg. N°: N235MT	Consultar precio
	Cessna 400 Año de construcción: 2007; TTAF: 740h; Tipo: Monomotor; Emplazamiento: Estados Unidos; N° de serie: 41729; Reg. N°: N442CT	Consultar precio
	Cessna FR 172 G Skyhawk Año de construcción: 1970; TTAF: 2851h; Tipo: Monomotor; Emplazamiento: Alemania, Rotenburg, EDXQ; Siempre en hangar; N° de serie: 169; Reg. N°: D-EDXF; Ultimo chequeo anual: 4/2017	€ 46.000
	Cessna 182 Skylane Año de construcción: 1963; TTAF: 2985h; Tipo: Monomotor; Emplazamiento: Estados Unidos; IFR autorizado; N° de serie: 18254870; Reg. N°: N3470U	€ 48.449 US\$ 57.000

Figura 2. Portales Web para Venta de Aeronaves. Tomado de la página web especializada Aircraft 24, 2016. Recuperado <http://www.aircraft24.es>

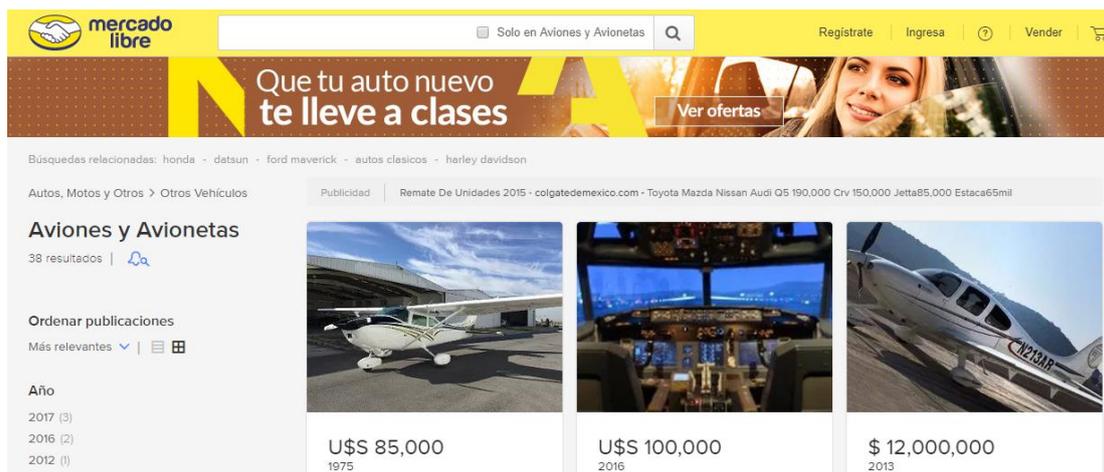


Figura 3. Portales Web para Venta de Aeronaves. Tomado de la página web especializada mercado libre, 2016. Recuperado <http://www.mercadolibre.com>

Proveedores de insumos: En el Perú solo existen cuatro puntos de abastecimiento de combustibles para aeronaves, que son: Pisco, Lima-Callao, Trujillo y Pucallpa. Siendo un producto escaso, cuyo costo depende del mercado mundial por ser un commodity derivado del petróleo, no se tiene mayor control o negociación con el precio de compra, por lo tanto, consideramos el poder de negociación del proveedor como “alto”.

Proveedores de servicios de seguro: De acuerdo con la Ley de Aeronáutica Civil N° 27261, es de carácter obligatorio que en el Perú todos los Centros e Instrucción de Aeronáutica Civil cuenten con un seguro que cubra a los ocupantes de las aeronaves y todos aquellos que se encuentren expuestos a labores de riesgo. Por tal motivo, existe poco rango de negociación para los operadores de los CIACs para conseguir mejorar las condiciones y precios de estos servicios, por lo tanto, consideramos este criterio como un poder de negociación “alto” por parte del proveedor.

Instructores: De acuerdo con lo exigido por las Regulaciones Aeronáuticas Peruanas y al perfil del instructor requerido por el CIAC que proponemos en cuanto a la especialización técnica, conocimientos y experiencia, existe una limitada cantidad de instructores disponibles; es por ello, que se propone formar y capacitar a parte de los instructores requeridos, además

de negociar con los que ya están en el mercado. Siendo así consideramos el poder de negociación de los instructores como “medio”.

Aeródromos: Debido a que los aeropuertos públicos ya han sido concesionados manteniendo tarifas fijas con poca posibilidad de negociación y que son escasos los aeródromos privados, consideramos que el poder de negociación de los proveedores es “alto”.

Talleres de mantenimiento mayor: Existen suficientes talleres de mantenimiento para aeronaves de instrucción según el tamaño del parque aeronáutico; estos en su mayoría están ubicados en Lima, tienen los recursos y la experiencia necesaria para realizar los trabajos de mantenimiento requeridos por las distintas escuelas de pilotos. Por otro lado, existe la posibilidad para que las mismas empresas o CIACs formen sus propias Organizaciones de Mantenimiento Aeronáutico OMA según lo previsto en la RAP 145, aunque son costosos y suelen tener limitaciones. Luego, podemos decir que el poder de negociación del proveedor es “medio”. Ver enlace:

http://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/empresas_certificadas/Empresas_Certificadas_Aseguradas.html

Materiales de Instrucción: Los materiales de instrucción utilizados en los modelos de instrucción europeo son desconocidos y escasos en nuestro país. Sin embargo, con el conocimiento de estos modelos se pueden armar los programas y luego hacer el requerimiento de los materiales de instrucción deseados. Existe una significativa bibliografía en el exterior, pero suele estar en idiomas distintos al español; además, materiales como la regla plotter, las cartas aeronáuticas de esta parte del mundo, el computador de vuelo, entre otros, son producidos por empresas u organizaciones especializadas; por ello, consideramos que el poder de negociación de los proveedores de estos materiales es “alto”.

De acuerdo con la valoración asignada a los criterios que determinan el poder de negociación de los proveedores, creemos que el mismo se configuraría como “Alto”; toda vez, que la mayoría de los aspectos evaluados sitúan a los proveedores en una mejor situación.

Tabla 9

5 Fuerzas de Porter – Poder de Negociación de los Proveedores.

Poder de Negociación de los Proveedores	Alta	Media	Bajo	Análisis
Fabricantes de aviones y simuladores (nuevos)	X			Pocos fabricantes de los aviones requeridos para instrucción.
Vendedores particulares de aviones y simuladores (usados)		X		El mercado de aviones usados es amplio. En el Perú solo existen cuatro puntos de abastecimiento. Pisco, Lima-Callao, Trujillo y Pucallpa. Es un producto escaso.
Combustible de aviación 100 LL	X			Ley de Aeronáutica Civil N° 27261, obliga a las CIACs a asegurar a los ocupantes con empresas nacionales.
Empresas de seguros nacionales	X			De acuerdo con el perfil requerido, son escasos, pero se puede negociar.
Instructores externos		X		Aeropuertos concesionados tienen sus propias tarifas no sujetas a negociación. Pocos aeródromos privados.
Aeródromos	X			Suficientes talleres de mantenimiento para aeronaves de instrucción.
Talleres para mantenimiento mayor de la flota.		X		Materiales de instrucción modelo europeo son desconocidos y escasos en nuestro país.
Materiales de Instrucción	X			

Nota: Elaborado en base a conocimiento de juicio de experto y conocimiento de los integrantes del equipo.

2.3.5. Barreras de entrada del poder de negociación del consumidor.

Producto diferenciado: En general las escuelas ofrecen básicamente lo mismo: la licencia de piloto comercial, despachador de vuelos y algunos cursos libres de capacitación y entrenamiento para pilotos. Sky Aces ofrece también la licencia de piloto comercial, solo que incorporando un novedoso modelo de enseñanza (tipo europeo) no usado en nuestro país a un precio competitivo. Este al inicio podría no ser apreciado por los alumnos sino hasta que haya un real posicionamiento de la escuela Sky Aces. Además, cabe recordar que aún existen pocos centros de instrucción aeronáuticos en nuestro país; por esta razón, asignamos un valor “medio” como poder de negociación del consumidor.

Productos sustitutos: Como se mencionó anteriormente, un piloto solo dispone de dos formas que le permitiría obtener la licencia de piloto comercial. Como es sabido, los CIACs son las únicas instituciones autorizadas para formar pilotos civiles; un caso particular es la USMP que a través de su CIAC complementa la carrera de piloto comercial con la carrera profesional en ciencias aeronáuticas. Por otro lado, los pilotos miembros de las fuerzas armadas y policía nacional del Perú tienen la posibilidad de validar sus horas de vuelo y convalidar los cursos aeronáuticos en tierra, para luego previa evaluación de la DGAC, obtener la licencia de piloto de avión. Por esta razón, asignamos una calificación “baja” al poder de negociación del consumidor ya que existen limitadas alternativas para ser piloto comercial.

Información de la carrera de piloto comercial: Al ser una carrera poco conocida el cliente carece de información, lo cual no le permite negociar. En efecto, es muy usual que el cliente no se dé cuenta del producto que está consumiendo hasta que empiezan los problemas en la entrega del servicio por las escuelas ofertantes; usualmente, en la fase de instrucción en vuelo. Es en esta fase que las escuelas ponen en evidencia todas sus capacidades; tanto en lo

administrativo, operacional e incluso lo legal y financiero. Esto colocaría en una calificación “baja” al poder de negociación del consumidor.

Competencia directa: De las once escuelas que existen en nuestro país, tres de ellas poseen en alguna medida características similares a nuestra propuesta, particularmente respecto del tipo, modelo y equipamiento de las aeronaves y de los simuladores. Estos equipos al ser costosos, la mayoría de los CIACs no las poseen por carecer de los recursos suficientes. Sin embargo, cabe precisar que como no existe ninguna preferencia por alguna de las escuelas que funcionan en nuestro país (según se evidenció en la investigación de mercado) colocamos en una calificación “media” a la capacidad de negociación del cliente.

Concentración de los clientes: Diez de las once escuelas están ubicadas en Lima y solo una de ellas funciona en Pucallpa. Esto se da como consecuencia de que la demanda por los servicios de formación aeronáutica y la mayor capacidad adquisitiva de la población se concentra en Lima. Existen además otros factores como los logísticos, de infraestructura, operacionales, entre otros. Por ello, asignamos un valor negociación “medio” al consumidor.

Concluimos, que el poder de negociación de los clientes tiene un rango “Medio-bajo”, dado que los aspectos revisados le dan al cliente un margen de negociación limitado; escasa información del producto, poca competencia directa, concentración de clientes y diferenciación del servicio.

Tabla 10

5 Fuerzas de Porter – Poder de Negociación del Consumidor.

Poder de Negociación del Consumidor	Alta	Media	Bajo	Análisis
Producto diferenciado		X		Todas las escuelas ofrecen la licencia de piloto comercial. Sky Aces ofrece un novedoso modelo de instrucción a un precio competitivo.
Productos sustitutos			X	En el Perú existe una universidad, las FF. AA y la PNP con productos similares.
Información de la carrera de piloto comercial.			X	Al ser una carrera poco conocida el cliente carece de información, lo cual no le permite negociar.
Competencia directa		X		De las once escuelas, tres tienen similares características.
Concentración de Clientes		X		Diez de las once escuelas están ubicadas en Lima.

Nota: Elaborado en base a conocimiento de juicio de experto y conocimiento de los integrantes del equipo.

2.4. Análisis de la Competencia

Lima concentra casi la totalidad de los servicios de formación de pilotos, la mayoría de ellos, por las necesidades del sector, han aparecido en los últimos 10 años.

Una de las escuelas más reconocida es Master of the Sky, la cual a pesar de ser la primera en certificar (según consta el Certificado de Explotador Aéreo AOC número 001 de la DGAC) brinda sus servicios hace poco más de 10 años. Ubicada en San Isidro, es la única que posee un aeródromo propio próximo a la ciudad de Lima; este le da una ventaja competitiva importante, no obstante, la inversión realizada, la cual no ha podido ser recuperada. Posee una variada flota de nueve aeronaves, de las cuales ocho son de considerable antigüedad,

destacando entre ellas un moderno C-172 SP. En 2010, logró un convenio con la mayor empresa aérea peruana de origen chileno LAN Perú, para la formación de sus pilotos.

Por su lado, la reciente escuela de pilotos ESPAC, es considerada una propuesta interesante; ha hecho una importante inversión en aeronaves, dos de las cuales son C-172 Sky Hawk y un Piper PA-44 Seminole de última generación y desde su apertura en 2012, ha tenido la aceptación suficiente como para liderar este sector, consiguiendo llamar la atención incluso del operador aéreo LAN Perú para la preparación de sus pilotos.

La Universidad San Martín de Porras USMP es otra que ha incursionado en el sector de los servicios de formación aeronáutica, pero con una audaz propuesta; desde hace seis años ofrece la licenciatura en Ciencias Aeronáuticas, programa que consta de la carrera universitaria de cinco años en Ciencias Aeronáuticas y la carrera de piloto comercial simultáneamente. Esta asociación imita los programas de aviación civil de prestigiosas universidades del mundo, como la norteamericana Embry Riddle de La Florida, siendo oportuno mencionarlo, es la tendencia mundial en la formación académica de los pilotos. La universidad al momento cuenta con dos aeronaves C-172 Sky Hawk en el aeródromo de Lib Mandi y un simulador FMX Red Bird en las instalaciones de la FIA en La Molina; ambos equipos de última generación.

Respecto de los demás servicios de formación de pilotos, por lo general son manejados como pequeñas unidades de negocio, teniendo frecuentes problemas en la calidad de sus servicios. Algunas características comunes son las deficiencias en la instrucción, no disponen de aeronaves y simuladores suficientes y adecuados para la instrucción de vuelo, por lo que no pueden cumplir con los plazos ofrecidos en sus propuestas; carecen de infraestructura y material de instrucción adecuado, además de una pista de aterrizaje con equipos e instalaciones que posibiliten los vuelos por instrumentos y nocturnos (aunque este problema es común a todos los CIACs). Sus programas de instrucción no han sido actualizados

conforme las tendencias mundiales, por el contrario, siguen manteniendo los mismos formatos y en mucho de los casos, han sido comprimidos en los contenidos temáticos al reducir el número de horas de sus asignaturas.

Las tendencias globales en la formación de pilotos apuntan a su profesionalización; los sistemas de las aeronaves se hacen cada vez más complejos y sofisticados a la vez que son más confiables y fáciles de operar, pero requieren de habilidades para la nueva generación de pilotos: “Capacidad de gerenciamiento de los sistemas”; en efecto, existe desde hace unas dos décadas, un sistema de gerenciamiento del vuelo FMS Flight Management System, el cual es utilizado por las modernas aeronaves de todo el mundo y que conjuntamente con las habilidades de los pilotos, hacen no solo más segura la operación, sino que también más eficiente. Esta tendencia no puede ser ignorada por los CIACs y como se mencionó, la USMP apunta en esta dirección, siendo la única de este tipo en nuestro país.

2.4.1. Empresas que ofrecen el mismo producto o servicio.

Los once centros de formación aeronáutica certificados ofrecen esencialmente el mismo servicio, con dos diferencias que se enumeran a continuación:

- Uno de los CIACs es del tipo 1, por lo que no brinda el servicio de instrucción en vuelo (Asociación Ángeles en Vuelo Hilandair).
- Siete CIACs ofrecen además la carrera de Despachador de Vuelos (EDACI, ESPAC, Profair, Jorge Chávez, Juan Bielovucic, Aviator y Qualitta Flight Academy).

La instrucción en tierra es básicamente la misma en todos los CIACs, excepto en la USMP que ofrece la carrera de Ciencias Aeronáuticas; no obstante, estos presentan algunas diferencias en cuanto al número total de horas lectivas, los contenidos temáticos, las asignaturas y, por lo tanto, el periodo de instrucción en tierra.

Para la operación de un CIAC, la DGAC en la RAP 141 NE, exige un programa de instrucción con los requerimientos y contenidos mínimos necesarios, de acuerdo a los cursos de instrucción teórica, ya sea para piloto privado, piloto comercial, despachador de vuelos, instructores, entre otros. Para la instrucción en vuelo, según sea un CIAC Tipo 2 o Tipo 3, la RAP 141 y la 61 describen los requerimientos necesarios aplicables al tipo de licencia, para piloto privado, piloto comercial o instructor de vuelo. En general, debido al valor de las horas de vuelo, los CIACs no presentan diferencias significativas en sus programas de instrucción en vuelo.

En la Tabla 11, se muestran los costos individuales de los cursos de piloto privado y piloto comercial, además del costo del curso completo en las escuelas peruanas y algunas en el extranjero. También se describen los tipos de aeronaves, los simuladores y/o entrenadores de vuelo que poseen y sus costos por hora.

Tabla 11

Análisis de la Competencia

Escuela e institución	Costo de hora de Vuelo según tipo de aeronave (incluye simulador)							Costo por curso		Costo curso completo
	C-152	C-172	C-182	PA-28	Otros	Bimotor	Simulador	Piloto Privado	Piloto Comercial	
Escuelas nacionales										
Aviatur					\$152	\$375	\$30	\$8,080.0	\$30,170.0	\$38,810.0
EDACI		\$145	\$195			\$350	\$50	\$7,230.0	\$37,130.0	\$44,480.0
ESPAC	\$155	\$215			\$185	\$360	\$50	\$10,385.0	\$35,112.0	\$45,622.0
Jorge Chávez	\$155			\$185		\$370	\$30	\$8,100.0	\$32,500.0	\$40,760.0
Master of the Sky	\$155	\$220	\$230	\$185		\$370		\$8,585.0	\$32,750.0	\$41,095.0
Professional Air	\$155			\$185	\$175		\$30	\$7,916.0	\$31,665.0	\$39,911.0
USMP		\$190					\$60	\$53,030.3		\$91,030.3
Escuelas extranjeras										
Argentina	\$150					\$375	\$35	\$6,000.0	\$29,900.0	\$36,600.0
Bolivia		\$120			\$115	\$295		\$4,800.0	\$20,800.0	\$26,100.0
Colombia	\$210					\$420		\$11,800.0	\$41,600.0	\$53,900.0
USA	\$185				\$230	\$370	\$60	\$7,400.0	\$34,400.0	\$42,450.0
Sky Aces Aviation Academy	\$150	\$195				\$338	\$50	\$9,000.0	\$30,630.0	\$39,630.0

Nota: Información obtenida en base a trabajo de campo. Elaboración propia.

Como se puede apreciar, la mayoría de las escuelas tienen una preferencia por los equipos Cessna, particularmente los de la serie C-152 dada su sencillez, bajo costo y alta confiabilidad. El precio de la hora de vuelo puede ser variable, aun para el mismo equipo; esto debido a factores como el equipamiento de la aeronave, costos de operación (incluye el pago del instructor), país de operación, entre otros. De igual manera, los simuladores y entrenadores no son los mismos en todas las escuelas; sus especificaciones y características son diferentes y en general existe una gran variedad de ellos, que van desde entrenadores de vuelo o FTDs (Flight Training Device) que son muy económicos, no tienen movimiento y por lo tanto, su precio debería ser bajo; hasta los simuladores más sofisticados como el que se propone en el proyecto, con posibilidad de múltiples escenarios de vuelo y movimiento en los tres ejes.

Respecto de los aviones bimotores, no es un requisito para obtener la licencia de piloto comercial haber volado en ellos; no obstante, la habilitación en uno de estos equipos es considerado un factor muy deseable por las aerolíneas al momento de seleccionar a sus pilotos; por ello, es de esperar que la mayoría de los CIACs los incluyan como parte de su flota a pesar de su elevado precio.

Por otro lado, se aprecia también la diferencia en los precios del curso completo, esto debido a que los cursos de piloto privado y piloto comercial no tienen el mismo valor en las distintas escuelas de formación aeronáutica; no obstante, casi todos los CIACs ofrecen la misma cantidad de horas; luego, la diferencia en el precio final estaría justificado en los costos de las horas de vuelo en sus diferentes equipos, los cursos en tierra con diferentes alternativas en horas de instrucción y metodología, y los adicionales que se ofrecen como parte del servicio como los materiales de instrucción, uniformes, equipos, etc. En países como los EEUU es una práctica común el volar sin instructor a partir de la acumulación de cierto número de horas, sobre todo cuando ya se posee la licencia de piloto privado. Esta

modalidad puede bajar el precio de la hora de vuelo considerablemente, ya que se “ahorra” en el pago al instructor hasta US\$ 30.0 en algunos casos.

2.4.2. Participación de mercado de cada uno de ellos.

Se solicitó al Departamento de Licencias de la DGAC, información relevante respecto de la emisión de las licencias aeronáuticas de alumno piloto, piloto privado y piloto y piloto comercial en los últimos seis años, incluyendo el primer trimestre de 2016. A partir A partir de esta información, se pudieron elaborar la

Tabla 12 y Tabla 13; y la Figura 4. Licencias emitidas por la DGAC según el CIAC (2012 – 2016). Elaboración Propia con información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación CIAC. 2016 en ellas se puede apreciar la evolución en la emisión de las licencias para los alumnos provenientes de los CIACs registrados hasta ese año. Luego, analizando la

Tabla 12, si tomamos como medida el número de alumnos que obtuvieron alguna licencia por la DGAC durante el periodo 2011-2016 (primer trimestre), observamos que los que los cinco CIACs que tienen alumnos con más licencias aeronáuticas emitidas por la DGAC, pertenecieron a las escuelas: Master of the Sky, Jorge Chávez, ESPAC, EDACI y EDACI y Aviatur; cabe recordar, que este ranking se ha elaborado tomando como año base año base el 2011, año en el que la escuela ESPAC aún no había presentado aspirantes a alguna licencia, toda vez que recién había iniciado sus operaciones. Por ello, si ordenamos ordenamos este ranking a partir de 2012, como se indica en la Tabla 13 claramente ESPAC pasaría a ser la segunda con mayor participación.

Tabla 12

Pilotos de CIAC

Año	Jorge Chávez	Master of the Sky	Profair	Aviatur	ESPAC	EDACI	USMP	Qualitta	Total /año
2011	90	65	4	10	0	1	0	0	170
2012	86	71	16	12	23	16	0	0	224
2013	65	80	12	44	56	10	0	0	267
2014	48	110	23	45	92	18	7	0	343
2015	15	56	25	13	81	71	45	8	314
2016	4	20	13	4	17	23	32	4	117
Total	308	402	93	128	269	139	84	12	1435

Nota: Información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación CIAC.

La Tabla 13 nos permite ver de igual manera, el inicio de las operaciones de los CIACs USMP y Qualitta; y que, de acuerdo a lo investigado, las licencias que han obtenido los alumnos de ambos centros de estudios corresponden sólo a las de piloto privado. Asimismo, se puede ver que los CIACs Jorge Chávez de la Universidad Alas Peruanas y AVIATUR, presentan una importante caída en la participación del mercado de los Centros de Formación Aeronáuticos; de acuerdo a fuentes primarias, esto se explica principalmente por la baja operatividad de sus aeronaves y las deficientes estrategias de administración y de mercadotecnia. La escuela Profair o Professional Air es otro caso interesante; si bien en promedio mantiene la cantidad de alumnos que consiguen obtener su licencia de piloto durante el periodo objeto de análisis, esta no crece; no obstante, es la segunda escuela en ser creada (1996). De igual manera, se sabe que esta escuela ha presentado problemas prácticamente desde sus inicios, y le cuesta sostenerse en el tiempo; tal es así, que ha tenido que ofrecer otros cursos y carreras no relacionadas para mantenerse. Cuenta en la actualidad con sólo tres aeronaves de considerable antigüedad y pobremente equipadas, estando inoperativas gran parte del tiempo.

Administrada por la Fuerza Aérea Peruana, por muchos años fue la EDACI la que formó gran parte de los pilotos comerciales de todas las aerolíneas que vuelan en el Perú; sin embargo, desde hace poco más de 20 años, atraviesa una aguda crisis que parece no tener fin. La reducción en el presupuesto asignado por la fuerza aérea, los continuos cambios en las políticas administrativas y la alta rotación del personal han dado como resultado a que esta prestigiosa institución se encuentre al borde del cierre definitivo, teniendo que suspender sus operaciones de manera indefinida. Ha estado operando desde algunos años atrás, apenas con dos aeronaves y tiene una pequeña participación en el mercado. (Ver Tabla 13 y Figura 4. Licencias emitidas por la DGAC según el CIAC (2012 – 2016). Elaboración Propia con información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación CIAC. 2016

Tabla 13

Licencias emitidas de acuerdo al CIAC

Año	Jorge Chávez	Master of the Sky	Profair	Aviatur	ESPAC	EDACI	USMP	Qualitta	Total /año
2012	86	71	16	12	23	16	0	0	224
2013	65	80	12	44	56	10	0	0	267
2014	48	110	23	45	92	18	7	0	343
2015	15	56	25	13	81	71	45	8	314
2016	4	20	13	4	17	23	32	4	117
Total	218	337	89	118	269	138	84	12	1265

Nota: Información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación CIAC. Elaboración propia.

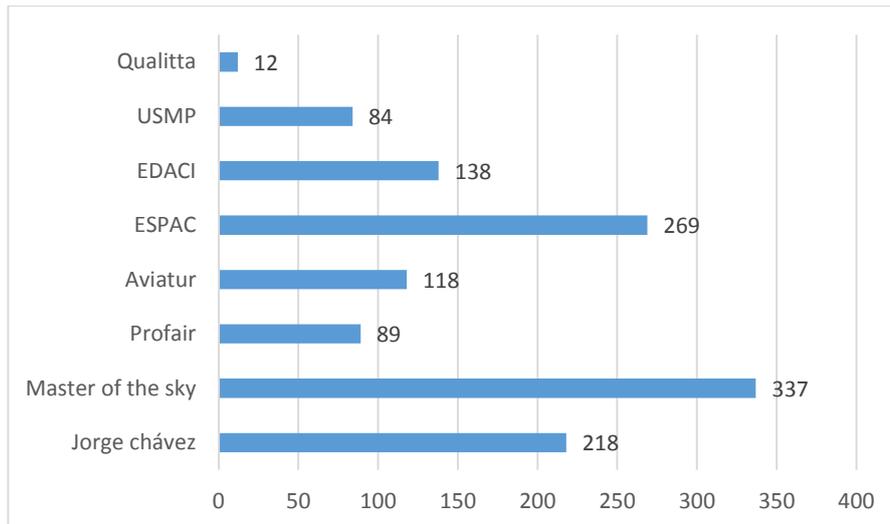


Figura 4. Licencias emitidas por la DGAC según el CIAC (2012 – 2016). Elaboración Propia con información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación CIAC. 2016



Figura 5. Participación de Mercado del 2015 Elaboración Propia con información obtenida de la DGAC referente a escuelas de aviación CIAC. 2016

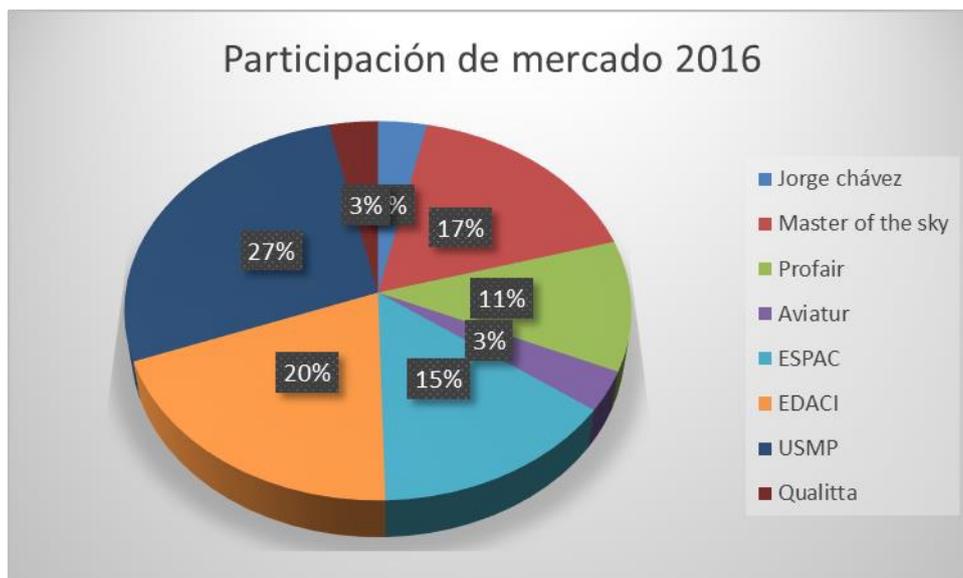


Figura 6. Participación de Mercado del 2016. Elaboración propia con información obtenida de la DGAC sobre licencias emitidas entre los años 2012 – 2016.

2.4.3. Matriz de perfil competitivo.

La Matriz de perfil competitivo (MPC) es una herramienta de análisis comparativo que identifica a los principales competidores de la empresa, así como sobre sus fortalezas y debilidades particulares en relación con la posición estratégica de otra empresa similar (David, 2014). Nos sirve para conocer a nuestros más cercanos competidores, cuáles son los factores críticos o de mayor importancia para tener éxito en el sector y cómo pueden ser utilizados estratégicamente. Cada factor crítico utilizado en la MPC y su valor ponderado asignado fue tomado cuidadosamente a partir del conocimiento aportado por los especialistas de la industria. Luego, de acuerdo con la calificación individual, podemos determinar en qué aspecto o factor crítico es más fuerte o débil la empresa que estamos evaluando. Finalmente, se comparan las puntuaciones ponderadas totales para determinar qué empresa es la más fuerte y cual la más débil. Las calificaciones están referidas a las fortalezas y debilidades, asignándosele cuatro a la fortaleza principal, tres a las fortalezas menores, dos a las debilidades menores y una a la debilidad principal (Ver Tabla 14).

Tabla 14

Matriz de Perfil Competitivo

Ítems	Factores críticos para el éxito	Ponderación	USMP		ESPAC		Master of the Sky	
			Calificación	Puntuación ponderada	Calificación	Puntuación ponderada	Calificación	Puntuación ponderada
1	Número y tipo de aeronaves*	0.12	2	0.24	4	0.48	3	0.36
2	Simuladores de vuelo*	0.12	4	0.48	2	0.24	2	0.24
3	Convenios y asociaciones	0.12	1	0.12	2	0.24	1	0.12
4	Programa de instrucción	0.10	3	0.30	3	0.30	2	0.20
5	Precio de los programas de instrucción	0.10	1	0.10	2	0.20	2	0.20
6	Aeródromo	0.10	2	0.20	2	0.20	4	0.40
7	Instructores calificados	0.10	4	0.40	4	0.40	4	0.40
8	Infraestructura e instalaciones	0.10	4	0.40	3	0.30	2	0.20
9	Convenio de financiamiento bancario	0.08	3	0.24	3	0.24	3	0.24
10	Experiencia de las CIACs	0.06	1	0.06	3	0.18	4	0.24
Totales		1.00		2.54		2.78		2.60

Nota. Elaboración en base a la información obtenido de las entrevistas a profundidad realizadas a los especialistas y los conocimientos adquiridos por lo miembros del equipo del proyecto. Considera Antigüedad y equipamiento, valores 1. Debilidad principal. 2. Debilidad menor. 3. Fortaleza menor. 4. Fortaleza principal.

Tabla 15

Matriz de Perfil Competitivo proyectado del CIAC

Ítems	Factores críticos para el éxito	Ponderación	Sky Aces	
			Calificación	Puntuación ponderada
1	Número y tipo de aeronaves	0.12	4	0.48
2	Simuladores de vuelo	0.12	4	0.48
3	Convenios y asociaciones	0.12	4	0.48
4	Programa de instrucción	0.10	4	0.40
5	Precio de los programas de instrucción	0.10	3	0.30
6	Aeródromo	0.10	2	0.20
7	Ubicación	0.10	4	0.40
8	Infraestructura e instalaciones	0.10	4	0.40
9	Convenio de financiamiento bancario	0.08	4	0.32
10	Experiencia del CIAC	0.06	2	0.12
Totales		1.00		3.58

Nota. Elaboración en base a la información obtenido de las entrevistas a profundidad realizadas a los especialistas y los conocimientos adquiridos por lo miembros del equipo del proyecto. Considera Antigüedad y equipamiento, valores 1. Debilidad principal. 2. Debilidad menor. 3. Fortaleza menor. 4. Fortaleza principal

La Tabla 14 muestra la MPC de tres empresas que pertenecen al sector de los servicios de formación aeronáutica o CIACs que pueden representar una competencia a la propuesta que presentamos como alternativa. Escogemos estas tres opciones, porque son las de mayor participación en el mercado o porque se asemejan tanto en capacidad como en los equipos que poseen al CIAC que proponemos. Consultados los expertos del sector, enumeramos diez factores críticos que reflejan las fortalezas y debilidades de las empresas objeto de estudio; como se puede apreciar, se les da una mayor ponderación a los ítems uno, dos y tres; debido a que se ha comprobado tienen un mayor impacto en el servicio que ofrecen y son más valorados por los consumidores. Cabe notar que la experiencia en este negocio no se considera un factor muy importante, por lo que se le asigna un valor ponderado de 0.6; representando así una oportunidad para nuestra propuesta de negocio. De acuerdo con estos criterios el ranking lo lidera ESPAC con 2.78 puntos, seguido por Master of the Sky con 2.60 puntos, por último, la USMP con 2.54 puntos.

Luego, si hacemos una proyección de nuestro CIAC con los mismos criterios de la Tabla 14, podemos verificar en la Tabla 15 que se podría alcanzar los 3.58 puntos. Estos resultados se dan como consecuencia de que nuestro proyecto se enfoca más en los factores críticos de mayor ponderación.

2.5. Análisis del Contexto Actual y Esperado

El proyecto se desarrollaría en un contexto interno favorable, dado a que nos encontramos en una situación de relativa estabilidad tanto en lo político, como en lo económico y en lo social, a pesar del escándalo de corrupción de la constructora Odebrecht, que involucra a varios países de la región y cuyo impacto no debe ser ya que afecta directamente a la clase política de nuestro país y a algunos empresarios, comprometiendo la realización de obras, afectando en consecuencia el sector de la construcción. Este suceso como se mencionó es internacional, y que, sumado a la

política brasileña y a la crisis venezolana, perturban en alguna medida la estabilidad de la de la región. Luego, si a todo lo anterior le agregamos la amenaza de un conflicto bélico entre bélico entre los EEUU y la República de Corea del Norte, el destino sombrío de la Unión Unión Europea, la inestabilidad de la región del Medio Oriente Asiático, entre otros eventos; eventos; el panorama mundial se torna incierto, evidenciándose en el nerviosismo de los los inversionistas en el comportamiento de las principales bolsas del mundo (El economista, economista, 2017). Y mientras el mundo contiene el aliento esperando se solucionen estos estos conflictos, el FMI (Paul Wiseman, 2017) proyecta un crecimiento económico mundial mundial del 3.5% para este año, superior en cuatro décimas al de 2016. Como se puede ver, puede ver, dista mucho de conseguir la tan ansiada estabilidad plena del mundo, dado los los diferentes intereses de los muchos países que conforman el globo; sin embargo, los conflictos son parte de la historia mundial y de alguna manera nos las hemos arreglado para arreglado para resolverlos.

2.5.1. Análisis político-gubernamental.

El Perú es un país caracterizado por el “ruido político” producido por la clase política y los continuos destapes de la prensa. Esto se da en una sociedad con altos índices de corrupción, muy polarizada en dos partidos o movimientos políticos y con mucha desconfianza en sus gobernantes. No obstante, lo anterior, muchos analistas políticos coinciden que en nuestro país existe una apreciable estabilidad política a partir del presente siglo, sustentada principalmente por los cuatro últimos gobiernos elegidos democráticamente. De igual forma, es un patrón bastante repetitivo que nuestros gobernantes sean elegidos en segunda vuelta; y que tengan una considerable aprobación de gestión inicial, muy similar con la que fueron elegidos; sin embargo, el desgaste en el tiempo, propio de la gestión pública, hace que algunos gobernantes lleguen al final de su periodo con altos índices de desaprobación.

Con el nuevo gobierno, llegan también las expectativas; en el sector aeronáutico se dan dos grandes proyectos: la construcción de la segunda pista y el nuevo terminal aéreo, en el ya congestionado aeropuerto Internacional Jorge Chávez de Lima-Callao (los cuales ya están en ejecución), y la construcción del aeropuerto de Chinchero en Cusco; estas obras de gran envergadura, permitirían que se acelere el desarrollo del sector aún más; y con el ingreso de nuevos competidores en el mercado aerocomercial, se requeriría de más pilotos peruanos licenciados por la DGAC (según la legislación aeronáutica vigente). Como suele ocurrir en otros sectores, estas grandes obras están llenas de cuestionamientos y observaciones, y a menudo son utilizadas como instrumentos de la política peruana, poniendo en riesgo su ejecución. (El Comercio, 2017)

En lo que va del año, la empresa de bajo costo (Low Cost) de origen europeo “Viva Air” ingresa a nuestro país con gran expectativa, ofreciendo vender sus boletos aéreos a precios muy por debajo de la competencia, de hecho, ya había vendido todos los asientos disponibles de sus dos modernos Airbus A-320 antes de iniciar sus operaciones. Al respecto, hay quienes aseguran que unas diez aerolíneas de bajo costo ingresarían a nuestro país (Gestion, 2017), esto significaría un gran incremento en la preferencia de la población por esta manera de transportarse.

Al respecto, no se tiene claro qué política de estado está en aplicación; toda vez, que si bien existe la Ley de Promoción de los Servicios de Transporte Aéreo 28525 la cual asigna un rol protagónico al estado que debe asegurar el servicio de transporte aéreo en todo el territorio nacional, existen normas que limitan la inversión extranjera a una participación de menos del 50% del capital accionario en empresas aéreas que realicen vuelos de cabotaje.

2.5.2. Análisis económico.

Como se mencionó, el escenario en el que se plantea esta propuesta es de relativa estabilidad económica; en el entorno internacional se pueden apreciar subidas y bajadas de las bolsas más representativas del mundo, justificadas en gran medida por algunos hechos económicos como la desaceleración del crecimiento económico de China, la recuperación de la economía norteamericana, la disminución en el precio del petróleo, y la decisión del gobierno Británico de abandonar la Unión Europea en Junio de 2016 (Brexit–Brexit Exit), este último suceso, podría tener más países seguidores, lo cual pondría en serio riesgo el futuro de la Unión Europea. Nuestro país no es ajeno a esta realidad, ya que tenemos una alta dependencia de las grandes economías; por ello, es que debemos impulsar los diferentes sectores productivos, que nos aseguren un crecimiento económico sostenido en el tiempo. Tal como se muestra en la Tabla 16, el Perú viene creciendo de manera ininterrumpida desde el 2002 (Banco Central de Reserva del Perú, 2017), con una de las tasas de mayor crecimiento en la región; este hecho no pasa desapercibido, tal es así que el Banco Mundial declara en un informe: “A lo largo de la última década, la peruana ha sido una de las economías de más rápido crecimiento en la región, con una tasa de crecimiento promedio de 5.9 por ciento en un contexto de baja inflación, promediando 2.9 por ciento” (Banco Mundial, 2017) (Tabla 17). De acuerdo con cifras del MEF (Gestión, 2017), nuestra economía crecerá un 3% este año, no obstante, los efectos del fenómeno meteorológico “Niño Costero” y la paralización de algunas obras vinculadas al caso Odebrecht; y el 2018, se consolidará con un 4,5%, impulsada principalmente por la inversión pública y privada. Otro hecho importante que se debe destacar es el “riesgo país”, que de acuerdo con la publicación del banco de inversión JP Morgan, el Perú viene registrando uno de los índices de riesgo país más bajos de la región. Esta situación genera suficiente confianza en los inversionistas, pero debe ser reforzada,

además, con la aplicación de correctas políticas públicas y tributarias, en un contexto de estabilidad económica, política y legal.

Tabla 16

Producto Bruto Interno por Tipo de Gasto (Variaciones porcentuales reales)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Demanda Interna	1.6	-0.6	4.2	3.6	2.7	4.2	11.4	12.1	13.6	-3.3	14.9	7.7	7.3	7.3	2.2	3.1	0.9
a. Consumo privado	2.5	1.0	4.9	2.5	3.4	3.7	6.2	8.6	8.9	3.1	9.1	7.2	7.4	5.7	3.9	3.4	3.4
b. Consumo público	3.1	-0.8	0.0	3.9	4.1	9.1	7.6	4.3	5.4	13.0	5.6	4.8	8.1	6.7	6.1	9.8	-0.5
c. Inversión bruta interna	-2.7	-6.5	4.5	7.6	-0.7	3.0	34.7	27.4	30.0	-23.8	37.8	10.0	6.5	11.4	-3.2	-0.7	-4.9
Inversión bruta fija	-5.5	-9.5	-1.2	5.5	6.4	11.7	19.6	22.2	24.6	-1.6	22.8	5.8	16.3	7.7	-2.5	-5.0	-5.0
- Privada	-1.7	-4.7	0.2	6.3	8.1	12.0	20.1	23.3	23.9	-9.1	25.5	10.8	15.5	6.9	-2.3	-4.4	-6.1
- Pública	-15.0	-23.6	-6.2	2.3	-0.2	10.2	17.5	17.1	27.9	32.9	14.2	-11.2	19.9	10.7	-3.4	-7.3	-0.5
Exportaciones	8.0	6.8	7.5	6.2	15.2	15.2	0.8	6.8	7.1	-0.8	1.4	6.9	5.8	-1.3	-0.8	3.5	9.7
Importaciones	3.8	2.9	2.3	4.2	9.6	10.9	13.1	21.3	24.1	-16.7	26.0	11.6	10.7	4.2	-1.4	2.5	-2.3
Producto Bruto Interno	2.7	0.6	5.5	4.2	5.0	6.3	7.5	8.5	9.1	1.0	8.5	6.5	6.0	5.8	2.4	3.3	3.9

Nota: Elaborado con los informes obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú.

Tabla 17

Inflación 2000 a 2013

Variación Promedio Anual			
2000	3.8	2009	2.9
2001	2.0	2010	1.5
2002	0.2	2011	3.4
2003	2.3	2012	3.7
2004	3.7	2013	2.8
2005	1.6	2014	3.2
2006	2.0	2015	3.5
2007	1.8	2016	3.6
2008	5.8		

Nota: Elaborado con los informes obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú.

Tabla 18

Tipo de Cambio

Año	Promedio Anual
2000	3.490
2001	3.508
2002	3.518
2003	3.479
2004	3.414
2005	3.297
2006	3.275
2007	3.129
2008	2.926
2009	3.012
2010	2.826
2011	2.755
2012	2.638
2013	2.703
2014	2.839
2015	3.186
2016	3.377

Nota: Elaborado con los informes obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú.

2.5.3. Análisis legal.

En materia aeronáutica, existe un complejo y dinámico sistema normativo derivado en gran medida de los diferentes acuerdos internacionales que suscribimos. La Ley de Aeronáutica Civil (Congreso de la República del Perú, 2015) 27261 en su Artículo 1° declara: “La Aeronáutica Civil se rige por la Constitución Política del Perú, por los instrumentos internacionales vigentes, por esta Ley, sus reglamentos y anexos técnicos, las RAPs (Regulaciones Aeronáuticas del Perú) y demás normas complementarias”. Luego, en su numeral 1.2: “Los aspectos de orden técnico y operativo de las actividades aeronáuticas civiles se regulan por los anexos técnicos del Reglamento de la presente Ley, aprobados por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, así como por las Regulaciones Aeronáuticas del Perú aprobadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil”. Finalmente, en el numeral 1.3: “Las cuestiones no previstas en la legislación aeronáutica se resolverán por los principios generales del derecho aeronáutico y por los usos y costumbres de la actividad aeronáutica internacional o, en su defecto, por las leyes análogas y por los principios generales del derecho común”.

El Perú es uno de los países miembro de la OACI (Organización de Aviación Civil Civil Internacional), agencia especializada de las Naciones Unidas, cuya función principal es regular el sistema aeronáutico mundial; para ello, el organismo redacta Anexos técnicos relativos al convenio, unos de cumplimiento obligatorio, mientras que otros se articulan como recomendaciones; luego, los países miembros lo incorporan en su normativa. Nuestro país, reconoce estos Anexos en el Reglamento (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2015) de la Ley 27261, artículo 2°, que a la letra dice: “Los aspectos de orden técnico y operativo que regulan las actividades aeronáuticas civiles se rigen por: a) Los Anexos Técnicos del presente Reglamento aprobados por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción

Construcción (MTC) mediante Resolución Ministerial, sobre la base de los Anexos Convenio de Chicago y las Normas y Métodos Recomendados por la OACI; b) Las Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP), aprobadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) mediante Resolución Directoral; y c) Las directivas y técnicos y de procedimientos que expide la DGAC mediante Resolución Directoral; d) documentos, circulares y normas técnicas complementarias establecidas por la DGAC través de sus órganos competentes”. Estas normas de carácter técnico son las que dan a las RAPs. Precisamente, en la RAP 141 (Centros de instrucción de aeronáutica civil formación de tripulantes de vuelo y despachadores de vuelo), sub-parte A, 141.001 (Aplicación), se señalan (DGAC Perú, 2014) “los requisitos de certificación y reglas operación de un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC), para la tripulantes de vuelo postulantes a una licencia aeronáutica”. De acuerdo con esta que un CIAC Tipo 3 pueda realizar sus operaciones, requerirá de un Certificado de Aprobación de Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CCIAC), además de la aprobación de las Especificaciones de Instrucción ESINS. Por ello, el CIAC que se como Proyecto, debería tener al menos una aeronave, un entrenador o simulador de una base de operaciones, infraestructura con aulas y oficinas, personal debidamente calificado y certificado (DGAC Perú, 2014), y un programa de instrucción aprobado.

Complementa lo anterior, otras normas aeronáuticas de igual jerarquía, como de Seguridad de la Aviación Civil 28404 y la Ley de Promoción de los Servicios de Transporte Aéreo 28525 y su Reglamento. Existen otras normas que pueden hacer de la actividad aeronáutica, como la Ley General de Aduanas cuando se importe algún material aeronáutico; estas normas son de carácter general, aplicado en distintos. Luego, existen también, normas y ordenanzas municipales para la obtención de la

funcionamiento y certificado de defensa civil, estas son aplicables a cualquier tipo de actividad comercial.

2.5.4. Análisis cultural.

El Perú tiene una rica historia aeronáutica, si bien en nuestros días como se mencionó, mencionó, no está muy difundida. En general, la población desconoce los aspectos básicos de básicos de la aviación comercial; como su historia, ¿Cuáles son las aerolíneas peruanas que peruanas que operan en nuestro país?, ¿Quiénes son sus fundadores? o ¿Dónde se forman los forman los pilotos que vuelan sus aeronaves?, mucho menos sobre sus derechos como consumidores del servicio, según un informe elaborado por ASPEC (Asociación Peruana de Peruana de Consumidores y Usuarios, ASPEC, 2009). Esto revela, que la actividad no está está muy arraigada a nuestra cultura; la explicación podría encontrarse en la falta de difusión difusión y promoción por parte del estado y de las entidades promotoras como los Aeroclubes Aeroclubes Departamentales; de manera tal, que durante muchos años la EDACI y en mucho mucho menor medida los Aeroclubes, formaron los pilotos que vuelan en las diferentes líneas diferentes líneas aéreas, no habiendo escuela privada alguna que se dedique a esta actividad actividad hasta el año 1996.

Esto, sin mencionar la crisis que se sucedió en los años postreros, donde hubo un periodo en el cual ninguna aeronave de instrucción para pilotos civiles voló en todo nuestro territorio; originando el éxodo masivo al extranjero de quienes aspiraban a la carrera de piloto comercial. Otro aspecto interesante de nuestra cultura aeronáutica es que usualmente se cree que es un servicio de transporte exclusivo, y puede que lo sea en nuestro país; sin embargo, en muchos países del mundo, el servicio es muy popular y más aún con el ingreso de las aerolíneas Low Cost, las cuales ingresarían a nuestro territorio a partir de este año.

Esto plantea nuevos desafíos, sobre todo a las aerolíneas tradicionales, y en nuestro país a las empresas terrestres de transporte interprovincial, que por décadas han sido las líderes en el negocio del transporte, al no encontrar algún sustituto que compita con ellos.

Nuestra geografía de difícil acceso debe encontrar sistemas de transporte más eficientes y de bajo costo; justamente, ese es el fundamento de las empresas Low Cost; sin embargo, no se deben descuidar otros aspectos para que este sistema prospere: como adecuada y suficiente infraestructura aeronáutica, normas y leyes coherentes con el servicio, logística de soporte a las operaciones aéreas, entre otros.

2.5.5. Análisis tecnológico.

El servicio de transporte aéreo es muy dependiente de la tecnología, este requiere de aeronaves, simuladores y sistemas de aeronavegación sofisticados que incorporen las últimas tecnologías. Las tendencias actuales, exigen que incluso las aeronaves de instrucción cuenten con sistemas de navegación similares a los utilizados por las grandes aeronaves que operan las aerolíneas del mundo. Esta se hace extensiva también a los servicios de tránsito aéreo ATS, aeródromos, ayudas a la navegación aérea y programas de entrenamiento.

Un problema que las líneas aéreas enfrentan a diario, son los altos costos de (representado en un 40% por el coste del combustible) y el tráfico aéreo que ha considerablemente; estos factores encarecen la rentabilidad de las operaciones, por lo empresas deben ingeniárselas buscando nuevas estrategias para ser más competitivas. tecnología está ayudando enormemente a este propósito: al igual que en las vías para ir de un punto A un punto B es necesario hacer algunas desviaciones en la ruta evitar obstáculos, los aviones deben seguir por una “aerovía” la cual en la mayoría de casos no es directa al punto de destino o punto intermedio. Estas desviaciones no solo los itinerarios, sino que también hace costosa la operación; por ello, los ingenieros han diseñado un sistema de navegación basado en la performance de la aeronave o PBN

(Performance Based Navigation), este sistema permite a las aeronaves dirigirse directo al punto de destino sin mayores desviaciones que las que pudieran limitar la capacidad de la aeronave. Ahora bien, esta tecnología es costosa y requiere que tanto las aeronaves, los sistemas de navegación, los aeródromos, las tripulaciones y la normativa aeronáutica lo implementen. Mientras tanto, la tecnología empleada y que sigue estando en vigencia, comprende los tradicionales sistemas de radio ayudas en tierra VOR (VHF Omni directional Range) e ILS (Instrument Landing System). Los CIACS, deben considerar todas estas opciones en sus planes de instrucción; de hecho, en nuestro país sólo tres escuelas cuentan en alguna medida con la tecnología requerida por los grandes operadores: ESPAC, Master of the Sky y USMP. Entendiendo esta tendencia que se está convirtiendo en una necesidad, es que nuestro proyecto considera la incorporación y uso de tecnología de punta.

2.5.6. Análisis ecológico.

Desde hace ya algunas décadas, los ingenieros y diseñadores de todos los fabricantes de aviones, sistemas y motores para aeronaves están en la búsqueda permanente de aeronaves con motores no solo más eficientes, sino que también sean más amigables con el medio ambiente, esto es: menor consumo de energía, reducción del ruido y de los gases producidos por la combustión del keroseno o combustible de aviación. Cabe recordar que en la década pasada el único avión de pasajeros supersónico de la historia, el Aerospatiale-BAC Concorde, fue retirado del servicio; debido a que este además de ruidoso y contaminante por los gases que expulsaba, originaba una potente onda de choque capaz de afectar al medio ambiente y causar significativos daños materiales; razón suficiente para tener limitaciones de operación en la mayoría de los aeropuertos del mundo y espacios aéreos próximos a zonas pobladas. Adicionalmente, todas las aeronaves tienen restricciones de uso del espacio aéreo, en zonas

en donde justamente la contaminación se requiere sea evitada, como reservas naturales o algunas zonas arqueológicas como Machu Picchu en el Perú.

2.6. Oportunidades y Amenazas

De acuerdo con distintos estudios, para los próximos años se espera un enorme incremento en la demanda de pilotos en todo el mundo; tan solo el fabricante de aviones norteamericano Boeing estima que, en los próximos 20 años, las aerolíneas comerciales requerirán de 558,000 nuevos pilotos, una demanda anual de 28,000 nuevos pilotos (Dorange, 2015). Por su parte, el director comercial de Airbus, John Leahy señaló: “En los próximos veinte años, este mercado crecerá de forma espectacular”, “Se más que doblará. De hecho, el doble se alcanzará en quince años. Necesitaremos 32.600 aviones, lo que supone 4,9 billones de dólares. Definitivamente, es un mercado en crecimiento”.

Para hacer frente a este mercado en expansión, ambos constructores se preparan para acelerar sus cadenas de montaje. Ambos tienen gran parte de su atención puesta en Asia y Oriente Próximo y prevén que estas regiones experimentarán durante las dos próximas décadas aumentos sustanciales en el número de viajeros y, por tanto, en el número de aviones que necesitarán para cubrir la demanda, impulsada por la “nueva clase media” en estos mercados.

Estas tendencias, crearían nuevas oportunidades en todo el sector aeronáutico, y como generan encadenamientos hacia adelante y hacia atrás, es de esperar que este crecimiento vaya acompañado por una mayor oferta de pilotos comerciales, los cuales serán formados por todos los Centros de Instrucción del mundo, particularmente Latinoamérica, ya que sus costos de operación son menores en comparación con el resto del mundo y; por las múltiples particularidades que cada región tiene para el reclutamiento de pilotos.

Hoy en día, en nuestro país están en funcionamiento once escuelas o centros de instrucción para formar pilotos de avión; como se evidenciará más adelante, muchas de ellas

están pobremente equipadas y no tienen la capacidad suficiente para afrontar esta inminente demanda. Es por ello, que creemos que Sky Aces sería una gran alternativa, con propuestas diferenciadas y coherentes en un entorno que crece constantemente.

Como es natural también existen amenazas asociadas a este sector; algunas universidades y/o grupo de inversionistas ya están considerando participar en él, no obstante, la poca difusión del sector. Por otro lado, esta actividad es muy sensible a las variaciones en el precio del petróleo; la escasa, restricción o limitaciones de índole logístico amenazan el abastecimiento continuo de las aeronaves encareciendo este recurso energético y por lo tanto afectando el precio final al consumidor. La captación de instructores que cuente con el perfil deseado por nuestra organización podría representar un desafío; toda vez, que en su mayoría estos están en la búsqueda permanente de ingresar a alguna aerolínea.

Existen otros tipos de amenazas como la abundante y compleja normatividad, la falta de promoción del sector, algunas cuestiones culturales y los escándalos de la clase política peruana, todos con el potencial de desalentar o hacer escasa la inversión privada. Es por ello, que se precisa elaborar una matriz de evaluación de los factores externos o matriz EFE, en donde se tiene la posibilidad de evaluar cómo la organización está respondiendo a las oportunidades o de cómo enfrentaría las amenazas asociadas al sector de acuerdo con sus estrategias (Tabla 19).

Tabla 19

Matriz EFE

Factores externos claves	Ponderación	Calificación	Puntuación Ponderada
Oportunidades			
Ingreso de nuevas compañías aéreas en el Perú y expansión de las que ya existen demandaran de más pilotos provenientes de las escuelas de pilotos nacionales.	0.085	4	0.340
Los tratados, convenios y reconocimientos que promueven y desarrollan el comercio internacional, aceleran el crecimiento del turismo receptivo el cual se ha incrementado en más de tres veces en los últimos 10 años.	0.045	4	0.180
Liderazgo del Perú en el crecimiento económico de la región cercano al 3% anual.	0.050	3	0.150
Modernización y adaptación de infraestructura aeroportuaria en provincia (Chiclayo, Trujillo, Piura, etc.) solucionara los problemas de operación de las aeronaves de las escuelas de pilotos.	0.080	4	0.320
Incentivos tributarios a la importación de material aeronáutico permitirán el ingreso de aeronaves y sus repuestos libre del impuesto Ad Valorem.	0.055	4	0.220
El incremento en el poder adquisitivo de la población peruana permite que más personas accedan a la carrera de piloto comercial.	0.060	3	0.180
La demanda externa (Asia y Medio Oriente) de pilotos con experiencia, deja abiertas plazas para nuevos pilotos en las compañías nacionales.	0.065	4	0.260
Amenazas			
Algunas universidades se están interesando en el sector y siempre existe la posibilidad de nuevos competidores, no obstante, las altas barreras de entrada.	0.075	2	0.150
El mercado disponible desconoce el sector y no existe una promoción efectiva por parte de las autoridades.	0.060	2	0.120
Puntos de abastecimiento de combustible de aviación y logística limitada en todo el territorio nacional.	0.080	2	0.160
Normativa compleja y abundante, con autoridades con procesos altamente burocráticos desalientan la inversión privada.	0.070	2	0.140
Típicamente por cuestiones culturales los jóvenes de los NSE A y B, buscan carreras profesionales universitarias, o son influenciados por sus padres para asistir a la universidad.	0.055	2	0.110
Pocos instructores con el perfil deseado los que a su vez buscan ingresar a las aerolíneas nacionales.	0.075	3	0.225
El precio de las horas de vuelo es muy sensible a las variaciones en el precio del combustible de aviación, el cual puede representar un 40% del precio de la hora de vuelo.	0.060	3	0.180
Los escándalos de la clase política y los conflictos sociales desalientan la inversión privada.	0.050	2	0.100
Algunos CIACs han iniciado un proceso de Modernización.	0.035	4	0.140
Totales	1.000		2.975

Nota. Elaboración en base a la información obtenido de las entrevistas a profundidad realizadas a los especialistas y los conocimientos adquiridos por lo miembros del equipo del proyecto.

Capítulo 3: Estudio de Mercado

3.1. Descripción del Servicio o Producto

Sky Aces Aviation Academy es un Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil - CIAC del Tipo 3, creado para brindar el servicio de formación de Pilotos Privados y Pilotos Comerciales, y complementariamente la formación de Instructores de Vuelo y de Tierra; pudiendo extenderse la instrucción para formar pilotos de helicópteros según se requiera.

La instrucción para pilotos consiste de dos fases bien definidas: La fase de instrucción en tierra y la fase de instrucción en vuelo; ambas fases suelen funcionar administrativamente como dos unidades de negocio independientes, dentro de la misma empresa; no obstante, se complementan en la progresión de la instrucción del alumno como también para fines comerciales, en la captación de alumnos.

La fase de instrucción en tierra, fundamental en la formación de pilotos, está constituida de dos cursos: un curso básico o inicial con 252 horas académicas de instrucción en tierra y un curso avanzado necesario para continuar con la progresión en tierra para piloto comercial- con 238 horas académicas de instrucción; ambos con una duración promedio de tres meses.

La instrucción en vuelo a su vez consiste de una fase inicial de 40 horas de vuelo, vuelo, necesaria para la obtención de la licencia de piloto privado y una fase avanzada de 160 de 160 horas de vuelo para la obtención de la licencia de piloto comercial (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2017). La fase inicial se realizará en aeronaves monomotor monomotor Cessna C-152 de dos plazas, dada su extraordinaria confiabilidad y bajo coste de coste de operación no obstante su antigüedad; mientras que la fase avanzada se hará igualmente en los equipos Cessna C-152 y en los equipos Cessna C-172 SP y Piper PA-44 PA-44 (bimotor), estos últimos son aeronaves de última generación, con aviónica y equipos

equipos de vanguardia y excelente prestaciones de vuelo, esta que es requerida para las modernas aeronaves comerciales de las grandes líneas aéreas del mundo.

La instrucción en tierra y la instrucción en vuelo serán complementadas con 30 horas de prácticas en un simulador de movimiento en los tres ejes Redbird FMX, con capacidad para diferentes escenarios y configuraciones.

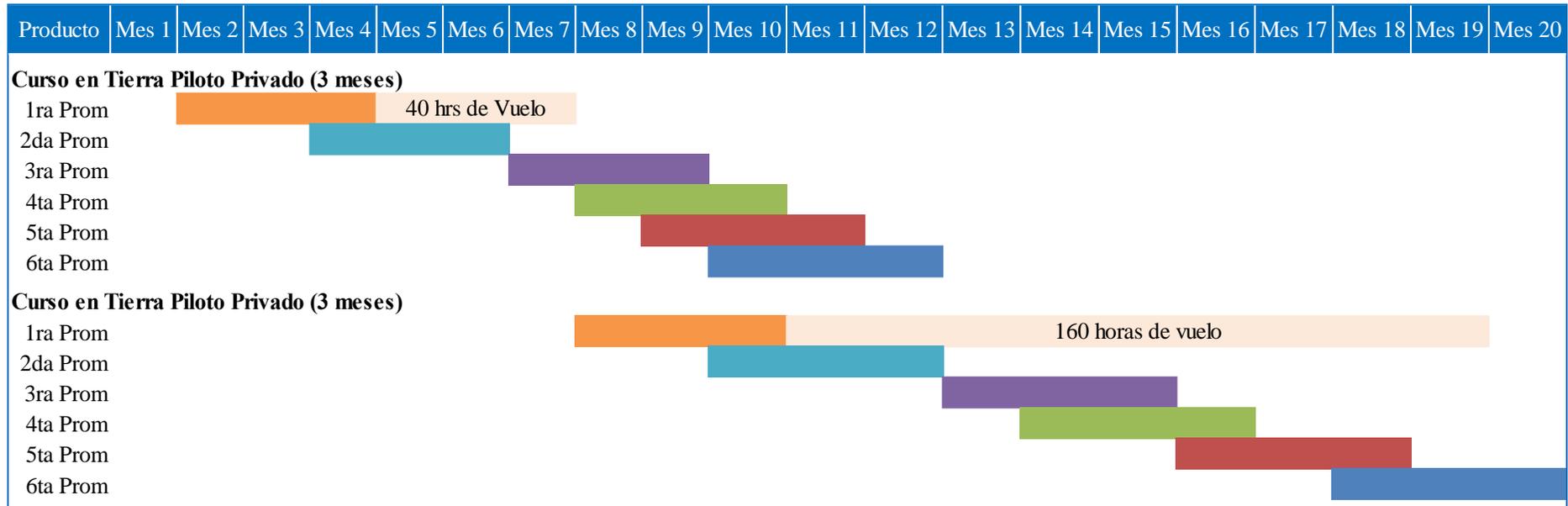


Figura 7. Cronograma Propuesto de los cursos en tierra de Piloto Privado y Piloto Comercial hasta la sexta promoción.

Tabla 20

Programación de horas de vuelo del 1er año

Modelo de Aeronave	Periodo 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total hrs/vlds
(1) Cessna C-152*	12	0	0	0	0	180	180	180	180	180	180	180	180	1440
(2) Cessna C-152*	12	0	0	0	0	180	180	180	180	180	180	180	180	1440
(3) Cessna C-152*	12	0	0	0	0	180	180	180	180	180	180	180	180	1440
(4) Cessna C-152														0
(5) Cessna C-152														0
(6) Cessna C-152														0
Total horas de vuelo C-152	36	0	0	0	0	540	540	540	540	540	540	540	540	4320
(1) Cessna C-172														0
(2) Cessna C-172														0
(3) Cessna C-172														0
(4) Cessna C-172														0
Total horas de vuelo C-172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bimotor														0
Total horas de vuelo Bimotor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas de vuelo totales primer año	36	0	0	0	0	540	540	540	540	540	540	540	540	4320

Nota: Vuelos de prueba, demostración y traslado (12 hrs.) Muestra la cantidad de horas que debe volar cada activo por mes.

Tabla 21

Programación de horas de vuelo del 2do año

Modelo de Aeronave	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24	Total hrs/vlds
(1) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(2) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(3) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(4) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(5) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(6) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
Total horas de vuelo C-152	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	12960
(1) Cessna C-172		0	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2100
(2) Cessna C-172		0	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2100
(3) Cessna C-172													0
(4) Cessna C-172													0
Total horas de vuelo C-172	0	0	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	4200
(1) Piper PA-44*	0	0	200	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2090
Total horas de vuelo PA-44	0	0	200	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2090
Horas de vuelo totales segundo año	1080	1080	1700	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	19250

Nota: Vuelos de prueba, demostración y traslado (12 hrs.) Muestra la cantidad de horas que debe volar cada activo por mes.

Tabla 22

Programación de horas de vuelo del 3er año

Modelo de Aeronave	Mes 25	Mes 26	Mes 27	Mes 28	Mes 29	Mes 30	Mes 31	Mes 32	Mes 33	Mes 34	Mes 35	Mes 36	Total hrs/vlds
(1) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(2) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(3) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(4) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(5) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
(6) Cessna C-152	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	2160
Total horas de vuelo C-152	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	1080	12960
(1) Cessna C-172	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2520
(2) Cessna C-172	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2520
(3) Cessna C-172	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2520
(4) Cessna C-172	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2520
Total horas de vuelo C-172	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	10080
(1) Piper PA-44	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2520
Total horas de vuelo PA-44	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2520
Horas de vuelo totales tercer año	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130	25560

Nota: Muestra la cantidad de horas que debe volar cada activo por mes.

Tabla 23

Requerimiento de aeronaves e instructores según programa de ventas.

Simulación requerimiento de aeronaves	Año 1	Año 2	Año 3
Numero de Pilotos	126	110	143
Año comercial/días	360	360	360
Requerimiento/días*	360	420	420
Hras vuelo/piloto RAP 141 (exc. 10 hras sim.)	190	200	200
Hras requeridas en C-152 (RAP 61)	130	120	120
Hras requeridas en C-172 (RAP 61)	50	70	70
Hras requeridas en Bimotor*	10	10	10
Hras avión prom/día	6.0	6.4	6.4
Hras totales requeridas (12 meses)	23,940	22,000	28,500
Hras requeridas en el año demanda interna**	4,200	18,857	24,429
Total de horas disponibles en el año uno	4,320	19,250	25,560
Hras totales/día	12.0	52.4	67.9
Limitaciones de tiempo de vuelo (RAP 121)	900	900	900
Numero de aeronaves necesarias	2	9	11
Numero de Instructores requeridos (min)	5	22	28

Nota: Muestra la cantidad de aeronaves y pilotos, requeridos para el buen funcionamiento del centro de instrucción. Considera el plan de venta para determinar la cantidad necesaria.

3.2. Selección del Segmento de Mercado

Según Ricardo Fernández en su libro Segmentación de mercados indica que: “Para segmentar un mercado es necesario considerar una serie de variables que nos brindarán la posibilidad de definir el segmento de mercado de manera clara y precisa”. Por tal motivo hemos optado por usar las siguientes variables de segmentación:

3.2.1. Variables demográficas

- **Edad:** Debido que la etapa de elección de una carrera superior en el Perú es común que se decida en los últimos años de estudios escolares, direccionalremos nuestros esfuerzos hacia individuos entre los 15 y 17 años⁵. Se decidió considerar la opinión de los niños de 15 años debido que en dos años aproximadamente, cuando empiecen las operaciones de nuestra CIAC, estos niños tendrán 17 años y estarán buscando alternativas de estudio o trabajo.
- **Nivel socioeconómico:** Basándonos en la importancia del poder adquisitivo necesario para solventar las prácticas de vuelo necesarias para completar el grado de instrucción de piloto comercial en cualquier CIAC del Perú, nos enfocamos en personas que se encuentren clasificadas en el NSE A y B, ya que consideramos que sería la población que tendría posibilidades reales de acceder al servicio propuesto en el presente proyecto, debido a su poder adquisitivo y el gasto promedio que orientan a los servicios de educación; que bordea en promedio los S/ 1,626 en NSE A y S/ 750 al mes en NSE B⁶, teniendo un gasto potencial⁷ de incrementarse en función de su ingreso familiar promedio

⁵ De acuerdo con el informe “Ente el estudio y el trabajo: Las decisiones de los jóvenes peruanos después de concluir la educación básica regular” Fuente especificada no válida., el 67% de estudiantes peruanos de 17 a 19 años concluyen la secundaria.

⁶ El gasto promedio en educación del NSE A se calculó al multiplicar los S/. 7,394 de gasto promedio mensual por el 22% que asigna el NSE A en gastos de educación y el gasto promedio del NSE B se calculó al multiplicar los S/. 4,414 de gasto promedio mensual por el 17% que asigna el NSE B en gastos de educación.

⁷ El gasto potencial destinado a educación del NSE A se calculó al multiplicar los S/. 11,596 de gasto promedio mensual por el 22% que asigna el NSE A en gastos de educación y el gasto promedio del NSE B se calculó al multiplicar los S/. 5,869 de gasto promedio mensual por el 17% que asigna el NSE B en gastos de educación.

mensual que ascendería hasta los S/ 2,551 en NSE A y S/ 997 en el NSE B. (Ver Tabla 24 y Figura 8.)

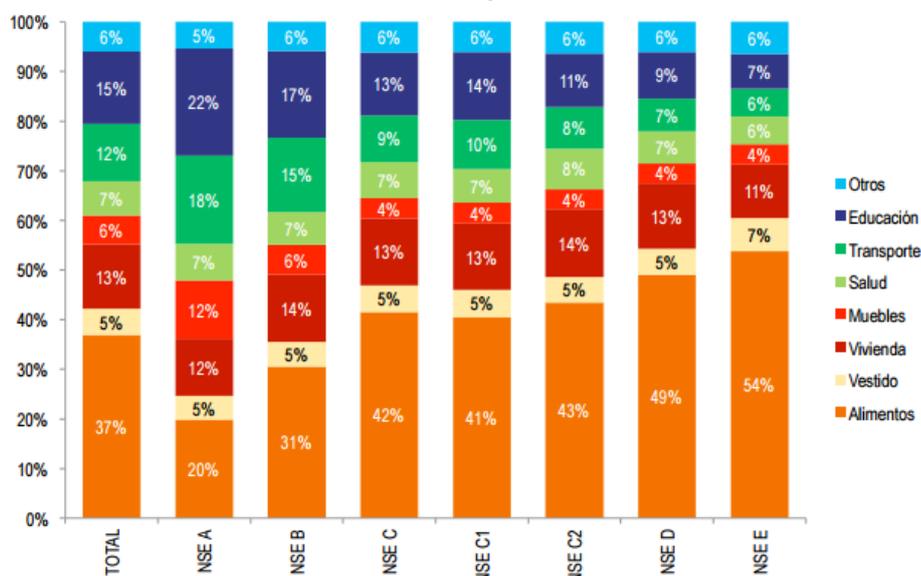
Tabla 24

Ingresos y Gastos según NSE.

	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Grupo 1 : Alimentos – gasto promedio	S/673	S/975	S/803	S/689	S/718	S/643	S/548	S/468
Grupo 2 : Vestido y Calzado – gasto promedio	S/95	S/233	S/132	S/89	S/97	S/76	S/60	S/59
Grupo 3 : Alquiler de vivienda, Combustible, Electricidad y Conservación de la Vivienda – gasto promedio	S/237	S/566	S/356	S/223	S/236	S/202	S/147	S/94
Grupo 4 : Muebles, Enseres y Mantenimiento de la vivienda – gasto promedio	S/104	S/578	S/159	S/68	S/73	S/59	S/45	S/36
Grupo 5 : Cuidado, Conservación de la Salud y Servicios Médicos – gasto promedio	S/126	S/360	S/172	S/122	S/122	S/122	S/73	S/48
Grupo 6 : Transportes y Comunicaciones – gasto promedio	S/211	S/876	S/396	S/155	S/175	S/123	S/73	S/49
Grupo 7 : Eparcimiento, Diversión, Servicios Culturales y de Enseñanza – gasto promedio	S/265	S/1,056	S/459	S/211	S/242	S/160	S/106	S/61
Grupo 8 : Otros bienes y servicios – gasto promedio	S/108	S/265	S/155	S/102	S/107	S/94	S/67	S/56
PROMEDIO GENERAL DE GASTO FAMILIAR MENSUAL	S/3,074	S/7,394	S/4,414	S/2,880	S/3,077	S/2,563	S/1,952	S/1,535
PROMEDIO GENERAL DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL*	S/3,954	S/11,596	S/5,869	S/3,585	S/3,834	S/3,185	S/2,227	S/1,650

Nota. Elaborado con información tomada de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>

DISTRIBUCIÓN DEL GASTO SEGÚN NSE 2015 - LIMA METROPOLITANA



APEIM 2015: Data ENAHO 2014

Figura 8. Distribución del Gasto Según NSE. Tomado de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>

3.2.2. Nivel académico.

Dirigiremos nuestros esfuerzos hacia los estudiantes escolares que están cursando el cuarto y quinto grado de educación secundaria, pues inferimos que es más probable que dichos estudiantes cuenten con mayor determinación y claridad acerca de su futuro en lo que concierne a estudios superiores.

3.2.3. Variables geográficas.

Teniendo en cuenta que la mayor acumulación de personas que se encuentran catalogadas en el nivel socioeconómico A y B residen en el departamento de Lima en la zona urbana, por tal motivo estaremos circunscribiendo nuestra segmentación a la región geográfica de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao.

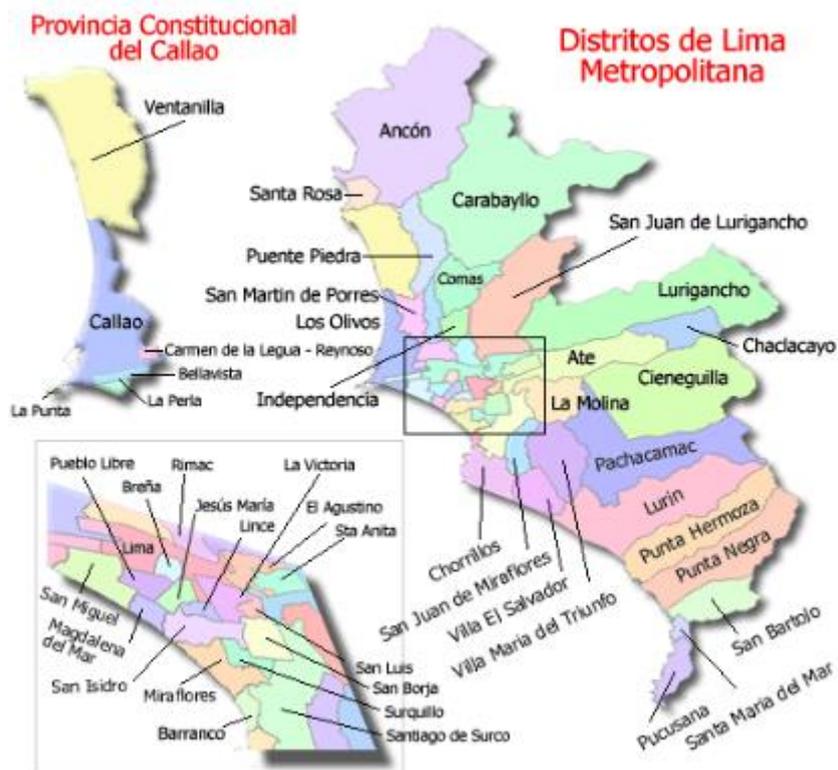


Figura 9. Mapa de Lima Metropolitana y Callao. Tomado de “Distritos de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao,” 2016. Recuperado de <http://limacapitaldelperu.blogspot.pe/2013/07/distritos-de-lima-metropolitana-y-la.html>

3.3. Investigación Cualitativa

Para la investigación cualitativa dividimos nuestra investigación exploratoria en dos partes: Focus Group y entrevistas. Todo con la finalidad de obtener información primaria y complementaria que nos permita conocer a mayor profundidad el sector, los niveles de aceptación y la demanda de la carrera.

3.3.1. Focus Group.

Se realizó sólo una sesión de grupo dirigido a estudiantes de 4to y/o 5to grado de secundaria, en el cual buscamos conocer a mayor profundidad al público objetivo, identificar los factores que influyen en la elección de una carrera, indagar sobre los conocimientos del público objetivo en relación a los estudios de aeronáutica civil y conocer la reacción de los participantes ante nuestra propuesta de un nuevo Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil.

De igual manera, ya que la carrera de piloto comercial es costosa buscamos obtener las percepciones de los participantes sobre el rango de precios óptimos para el nuevo CIAC, determinar los medios de comunicación recomendados para su difusión, estimular el desarrollo de conceptos creativos que agreguen valor a la propuesta del nuevo CIAC y por último evaluar la aceptación general de la propuesta del nuevo CIAC. Posteriormente se realizaron dos sesiones a alumnos cursando estudios en una CIAC de Lima Metropolitana con la principal intención de obtener información complementaria sobre la competencia para realizar una evaluación de la misma en relación a las ventajas y desventajas que puedan tener. De igual manera buscamos conocer más al alumno de una escuela de pilotos, sus motivaciones, expectativas entre otros. Conocer los motivos por lo que decidieron ser pilotos y estimular el desarrollo de conceptos creativos que nos permitan agregar valor a nuestra propuesta. (Ver Anexo B para mayor detalle.)

3.3.1.1. Perfiles.

Para el Focus Group dirigido a estudiantes de 4to y/o 5to de secundaria, definimos las siguientes características: Hombres y/o mujeres de 15 a 17 años, cursando actualmente el 4to o 5to grado de secundaria, que se encuentren en la etapa de elección de una carrera de educación superior y que pertenezcan al NSE A y B, residentes de los distritos correspondientes a las Zonas 7,2,6,8 y 5 de Lima metropolitana detallado en la Tabla 29

(Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado, 2015). Es preciso mencionar que pocos alumnos de cuarto de secundaria habían tomado una decisión con respecto a su futuro profesional, contrastando con los alumnos de quinto de secundaria cuya mayoría ya había tomado una decisión. Los siguientes Focus Group, estuvieron enfocados en hombres y/o mujeres que se encuentren cursando estudios en un CIAC de Lima Metropolitana. De los Focus realizados,

solo se contó con la participación de una mujer, lo cual evidenció un predominio masculino en la carrera.

3.3.2. Entrevistas.

Las entrevistas se dividieron en dos partes, la primera dirigida a padres de familia con hijos que cursan el 4to y 5to grado de secundaria, prospectos de alumno del nuevo CIAC; con el objetivo de obtener información complementaria. Conocer el perfil de los padres, ver si serían capaz de pagar una carrera que requiere una elevada inversión y estarían dispuestos apoyar a sus hijos en ser pilotos. De igual manera conocer que atributos son importantes para ellos y que deberían ser ofrecidos por una CIAC. La segunda parte, estuvo dirigido a Gerentes y/o Directores de las principales empresas aéreas del medio, a Gerentes y/o Directores de los Centros de Formación Aeronáutica considerados especialistas en el sector y dirigido a Pilotos Comerciales/ATP⁸ que laboran en las principales empresas aéreas del medio con la intención de obtener un mayor conocimiento del sector aeronáutico, obtener mayor información sobre los pilotos y atributos de la carrera de piloto comercial, conocer quiénes son los ofertantes y demandantes de pilotos comerciales para determinar la demanda de pilotos comerciales en el Perú y en el extranjero, y profundizar sobre las regulaciones aeronáuticas. (Ver Anexo C para mayor detalle)

La finalidad de realizar tanto el Focus Group como las entrevistas, es poder dar una mejor lectura a los resultados; y proponer mejoras y recomendaciones para establecer un nuevo y moderno CIAC.

3.3.3. Diseño de instrumento.

- Focus Group. Para las dos primeras sesiones en grupo (Alumnos de 4to y 5to de Secundaria y Alumnos de CIAC), se acondicionó un ambiente para que los participantes

⁸ Acrónimo anglosajón de Air Transport Pilot (Piloto de Línea Aérea), el cual hace referencia a la licencia de piloto TLA (Trasporte de Línea Aérea).

se sientan tranquilos y seguros de sí mismo. Para lograr esto se acomodaron las mesas y sillas de manera que todos los presentes se pudieran ver y escuchar sin problema, se les ofreció un aperitivo que consistía en bebidas frías y calientes, y bocadillos salados y dulces. Se debe precisar que para el tercer Focus Group (Alumnos de CIAC), el lugar donde se realizó prohibía el ingreso de alimentos y bebidas a su establecimiento; sin embargo, la ubicación era la que brindaba mayor comodidad a los participantes, por ende, era la de su preferencia. De igual manera preparamos un listado de preguntas a realizar durante la entrevista en profundidad y estas siguieron una secuencia, para garantizar la fluidez de la misma y espontaneidad en las respuestas de los participantes. Esta secuencia consistió de una fase de presentación, una fase de calentamiento, seguido de las preguntas y la intervención del moderador para hablar de la carrera de piloto comercial en primera instancia, y después sobre la oferta de la nueva escuela Sky Aces Aviation Academy. Finalmente se concluyó la sesión en grupo con una fase de cierre donde se le agradeció a los participantes por su participación y se les hizo la entrega de unos pequeños obsequios. (Ver Anexo B Focus Group)

- Entrevistas. Para las entrevistas se elaboraron cuatro listados de preguntas, una para los padres de familia, para el dirigente de una línea área comercial, para el dirigente de un CIAC y para el piloto de línea aérea. Cada una con su respectiva frase de presentación y se terminó cada entrevista agradeciéndole al entrevistado por su tiempo (Ver Anexo C Entrevistas). El horario y el lugar de las entrevistas se coordinaron directamente con el entrevistado, para nosotros acomodarnos a sus necesidades y poder concretar la reunión con mayor eficacia.

3.3.4. Análisis y procesamiento de datos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

3.3.4.1. Sesiones de grupo - alumnos de 4to y 5to de secundaria. (1 sesión)

De esta sesión en grupo hubo dos aspectos que resaltaron inmediatamente. Primero, la carrera de piloto comercial no está difundida entre los colegios y segundo es una carrera que no atrae al género femenino. Pudimos identificar que la mayoría de los alumnos de 5to ya tienen una idea de que es lo que quieren estudiar y generalmente está relacionado al trabajo o profesión de sus padres o tutores, mientras que los alumnos de 4to aun no lo han pensado con profundidad. Del total de participantes solo un varón tenía en mente la carrera de piloto comercial y estaba influenciado por un familiar que es piloto.

Referente al costo de la carrera, pudimos ver una clara diferencia entre los participantes de los distritos de La Molina y Santiago de Surco, quienes indicaron que el costo de la carrera no sería impedimento para ellos. Caso contrario fue el de los participantes provenientes del Callao, que de manera dubitativa indicaron que no sabrían si sus padres podrían asumir el costo.

Luego de comentarles sobre la carrera de piloto comercial y sobre la propuesta de Sky Aces, se evidenció un cambio en la percepción de la carrera y sobre todo un gran asombro relacionado a los ingresos económicos. Es en este momento que los alumnos hicieron evidente que la carrera de piloto comercial no está difundida en los colegios. Solo una participante había escuchado de la carrera gracias a un expo feria vocacional a la que había asistido y donde participaba la Universidad San Martín de Porres. Cuando se les pregunto cuál sería la mejor manera de promocionar la carrera y la CIAC, todos coincidieron que, con visitas a colegios, participación en expo ferias vocacionales y en menor proporción indicaron el internet como un buen medio de comunicación.

Finalmente, cuando se les pregunto si estudiarían la carrera y la propuesta de la CIAC, todos indicaron que era muy interesante, pero que no estudiarían la carrera. Solo el alumno que estaba considerando la carrera se animó afirmar que estudiaría con nosotros.

3.3.4.2. *Sesiones de grupo - alumnos de las CIAC. (2 sesiones)*

De las sesiones en grupo realizada con alumnos que actualmente cursan la carrera para piloto, identificamos una clara realidad, todos sabían desde muy temprana edad que querían ser pilotos y se evidenciaba una gran pasión por la carrera. En cuanto a los alumnos de la Universidad San Martín de Porres (USMP), única escuela profesional de pilotos en Perú, que participaron del Focus Group, mostraron gran apego por volar; sin embargo, el ser administrador de aerolíneas también era una buena opción en su plan de vida. Sorprendente solo dos de todos los participantes eran hijos de pilotos o personas relacionadas al rubro. Era evidente que su decisión era principalmente vocacional y no era influenciada por nadie. Todos estaban dentro del NSE estimado para nuestra investigación.

Coincidentemente los alumnos de la CIAC también indicaron que la carrera de piloto no estaba difundida entre los colegios. A lo cual indicaron al igual que los alumnos de 4to y 5to que la mejor manera de difundir la carrera y nuestra CIAC era a través de visitas a colegios y participación en ferias vocacionales. Incluso indicaron con orgullo que estarían dispuestos a participar de las visitas para contar sus testimonios como alumnos de CIACS. Los alumnos de la Universidad San Martín de Porres aclararon que recomendarían la carrera más no el establecimiento, debido a sus deficiencias administrativas.

Otra realidad que identificamos en los alumnos que participaron del Focus Group es que los que estudiaban en una CIAC están dentro del perfil de estudiantes que buscan carreras cortas con ingresos elevados, y los alumnos de la USMP, tenían una visión más profesional sobre su futuro. La mayoría ingresaron inmediatamente acabado el colegio, mientras que un pequeño porcentaje lo hicieron un año después de concluir sus estudios escolares.

3.3.4.3. *Entrevista a los padres. (6 entrevistas)*

Durante las entrevistas a los padres de alumnos de 4to y 5to hubo una constante, todos aceptarían que su hijo estudie la carrera de piloto si realmente lo deseaban y todos estaban dispuestos a cubrir el costo de la carrera. Sola una madre indico que preferiría que estudie otra carrera pero que igual lo apoyaría si su vocación es ser piloto. Los padres que estaban dentro del NSE al cual apuntamos evidentemente están capacitados para cubrir los costos de la carrera. Cuando se les consulto por la carrera algunos tenían una idea vaga de lo que implica ser piloto por la excepción de una madre que trabaja dentro del rubro. Podemos concluir que, aunque los padres son los decisores ya que son los responsables del pago hay una clara tendencia a apoyar al hijo con la carrera que escoja.

3.3.4.4. *Entrevistas a expertos del sector. (6 entrevistas)*

Todos coinciden en que habrá una gran demandad de pilotos a nivel mundial y el Perú no es una excepción a esta realidad. De igual manera también coinciden que en el Perú la aviación no está muy desarrollada y hay aún mucho trabajo por hacer en materia de legislación, políticas públicas, tributarias y sociales. Coinciden en que el turismo y los viajes de negocio son uno de los catalizadores del incremento de la demanda por los servicios de transporte aéreo.

La mayoría de los expertos del sector concuerdan en que los centros de formación son insuficientes y mal implementados. Los entrevistados dan fe que la preferencia por la carrera es muy poco por parte del género femenino. Los directores de escuela confirmaron que la mayoría de los alumnos que ingresan a sus escuelas son recién egresados de colegio.

3.4. Investigación Cuantitativa

Concluida la investigación cualitativa procedimos a profundizar nuestra investigación con una encuesta dirigida hacia hombres y/o mujeres entre 15 a 17 años, que se encuentren investigando sobre sus opciones de educación superior. Pertenecientes al NSE A y B,

residentes de Lima metropolitana y la provincia constitucional del Callao, en los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina, Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel, Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores, Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino, Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla, como se detalla en la definición de la distribución de la muestra.

Los objetivos de la encuesta eran validar los niveles de aceptación y la demanda de los servicios de formación aeronáutica. Esto nos permitió contrastar los resultados de ambos estudios (cualitativo vs cuantitativo), logrando un mejor análisis de toda la información obtenida.

3.4.1. Proceso de muestreo.

En la primera etapa definimos las características de control en base al criterio y conocimiento del equipo, y determinamos su distribución basándonos en el estudio del APEIM 2015 para mantener una proporción adecuada con la población real. En la segunda etapa, basados en el conocimiento y juicio del experto, determinamos otros elementos relevantes a la carrera de piloto comercial, como es la capacidad de pago de una carrera costosa (Ver Tabla 25 Características de control). Con las características de control definidas optamos seleccionar los colegios de los distintos distritos en la misma proporción a al estudio del APEIM ya mencionado y según el análisis realizado que se detalla en la sección que se define la distribución de la muestra. Siguiendo la recomendación de nuestro asesor, seleccionamos los colegios más representativos dentro de las zonas de interés (ver Tabla 31) que cuenten con secundaria y basándonos en el costo de la mensualidad lo cual usamos como indicador para medir el nivel socio económico buscado. Nos acercamos a los colegios privados seleccionados solicitando el permiso de la dirección para distribuir las encuestas a los alumnos de 4to y 5to de secundaria. Es necesario

mencionar que a pesar de que nuestros esfuerzos por realizar el muestreo representativo de la muestra, se dieron ciertas dificultades que nos obligaron a cambiar el proceso de muestreo planteado inicialmente. El principal problema fue que algunos colegios seleccionados no nos dieron acceso para realizar la encuesta, lo cual altero el proceso aleatorio. Para poder cumplir con los tiempos establecidos por la escuela de post-grado, tuvimos que visitar y realizar las encuestas en colegios dentro de las zonas de interés que nos dieran acceso y en ocasiones esperar la salida. Dentro de los colegios se hizo entrega de las encuestas a los alumnos de cuarto y quinto de secundaria de manera aleatoria. Para conocer la distribución de la población objetivo, niños entre los años de 15 a 17 años, cursando 5to y 4to de secundaria, pertenecientes al nivel socio económico A y B.

Tabla 25

Características de Control

Género	Composición de la Población		Composición de la muestra	
		Porcentaje	Porcentaje	Número
Femenino		52%	52%	200
Masculino		48%	48%	185
		<hr/> 100%	<hr/> 100%	<hr/> 385
Edad				
	15	29%	29%	110
	16	38%	38%	146
	17	34%	34%	129
		<hr/> 100%	<hr/> 100%	<hr/> 385
Nivel Socio Económico				
	A	20%	20%	77
	B	80%	80%	308
		<hr/> 100%	<hr/> 100%	<hr/> 385

Nota: Información obtenida de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pd>

Tabla 26

Numero de Encuestas por Colegio, Zona y Distrito

Zona Colegio	Distrito Colegio	Institución Educativa:	Femenino	Masculino	Total Encuestas
2	San Martin de Porres	IEP Villa América	1	1	2
5	Ate	Alpamayo	2	12	14
6	Jesús María	Colegio San Felipe	2	3	5
7		Abraham Lincoln		14	14
		Altair		12	12
	La Molina	Carlos Lisson	25	36	61
		Beingolea		21	21
	Miraflores	Inmaculado Corazón	2	21	23
	San Borja	Liceo Naval	17	16	33
	San Isidro	San Agustín	1	12	13
		Augusto Weberbauer	2	13	15
		Franco Peruano		14	14
	Surco	IE FAP José Quiñones	86	105	191
		Santa María	3	11	14
8	Barranco	Reyes Rojos		3	3
	Chorrillos	Cambridge College		11	11
		Villa Alarife		11	11
10	Callao	Innova Schools		5	5
		Total Encuestas	141	321	462

Nota: Información obtenida de la investigación cualitativa realizada para el presente proyecto de grado aplicado.

Tabla 27

Número de Encuestas por Zona y Distrito de Residencia del Encuestado

Zona	Distrito de Residencia	Femenino	Masculino	Total Encuestas
2	Los Olivos	1		1
5	Ate	10	14	24
	Santa Anita	3	4	7
	Jesús María	2	5	7
	Lince	3	3	6
6	Magdalena del Mar		5	5
	Pueblo Libre	1	1	2
	San Miguel	1		1
	La Molina	42	85	127
	Miraflores	2	24	26
7	San Borja	14	46	60
	San Isidro	2	15	17
	Santiago de Surco	59	107	166
	Barranco		2	2
8	Chorrillos	1	8	9
	Surquillo		1	1
10	La Perla		1	1
	Total Encuestas	141	321	462

Nota: Información obtenida de la investigación cualitativa realizada para el presente proyecto de grado aplicado.

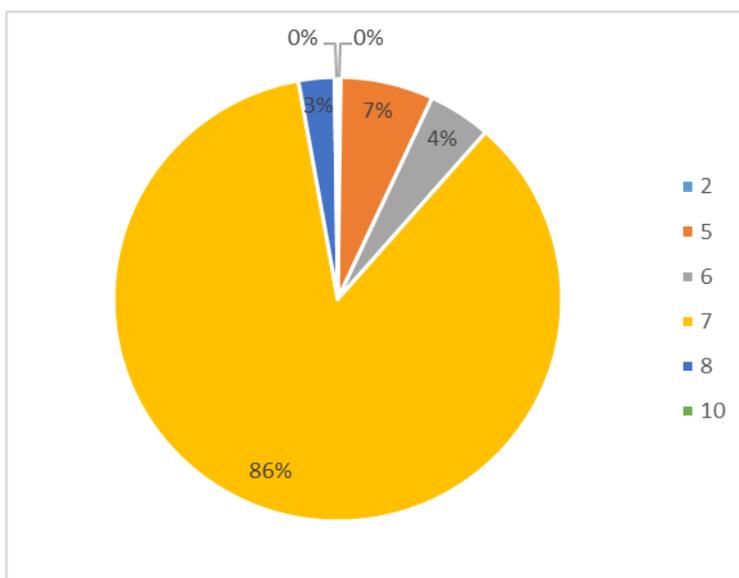


Figura 10. Distribución del público objetivo por zona. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa realizada para el presente proyecto de grado aplicado.

3.4.2. Determinación del tamaño de la muestra.

De acuerdo con lo investigado, se determinó que el grupo de interés para este proyecto se centra en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao con un mercado potencial de 130,155 individuos. Luego, para determinar el tamaño de la muestra utilizamos la siguiente expresión:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Z = nivel de confianza

p = porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q = porcentaje de la población no que tiene el atributo deseado

e = error de estimación máximo aceptado

n = Tamaño de la muestra

3.4.2.1. ingreso de datos.

Z =	1.96
p =	50%

q =	50 %
e =	5%

Nota: Se asume 50% para p y 50% para q, ya que no existe indicación de la población que posee o no el atributo deseado.

3.4.2.2. *Tamaño de muestra.*

n = 384.16 mínimo.

3.4.2.3. *Definición de distribución de muestra.*

Como se mencionó, debido a las limitaciones que se presentaron al realizar una investigación a nivel de Lima metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, fue inviable. Con la finalidad de mantener una muestra representativa y poder reducir los costos relacionados a la investigación de mercado, se utilizó un diagrama de Pareto, para determinar las zonas donde enfocar nuestra investigación. Lo primero que hicimos fue buscar cómo los niveles socioeconómicos A y B se distribuían entre los distritos de Lima metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao según zonas (Ver Tabla 29). Luego, cruzamos la información obtenida del APEIM 2015 con la población por distrito obtenido del INEI, para obtener un porcentaje y la población de los niveles socioeconómicos A y B por distrito, por ende, por zonas también (Ver Tabla 30). Estos datos nos permitieron elaborar el diagrama de Pareto (ver Figura 11. Pareto de Sumatoria de NSE A Y NSE B de Lima Metropolitana y Callao. Tomado de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE->) con lo cual definimos las zonas donde realizar nuestra investigación cuantitativa (cuestionarios) en concordancia con el tamaño de nuestra muestra (Ver Tabla 31). Luego, determinamos la distribución según el género utilizando la data obtenida del APEIM 2015, con la cual pudimos determinar que la distribución por

género es 48% hombre y 52% mujer aproximadamente (ver Tabla 28)

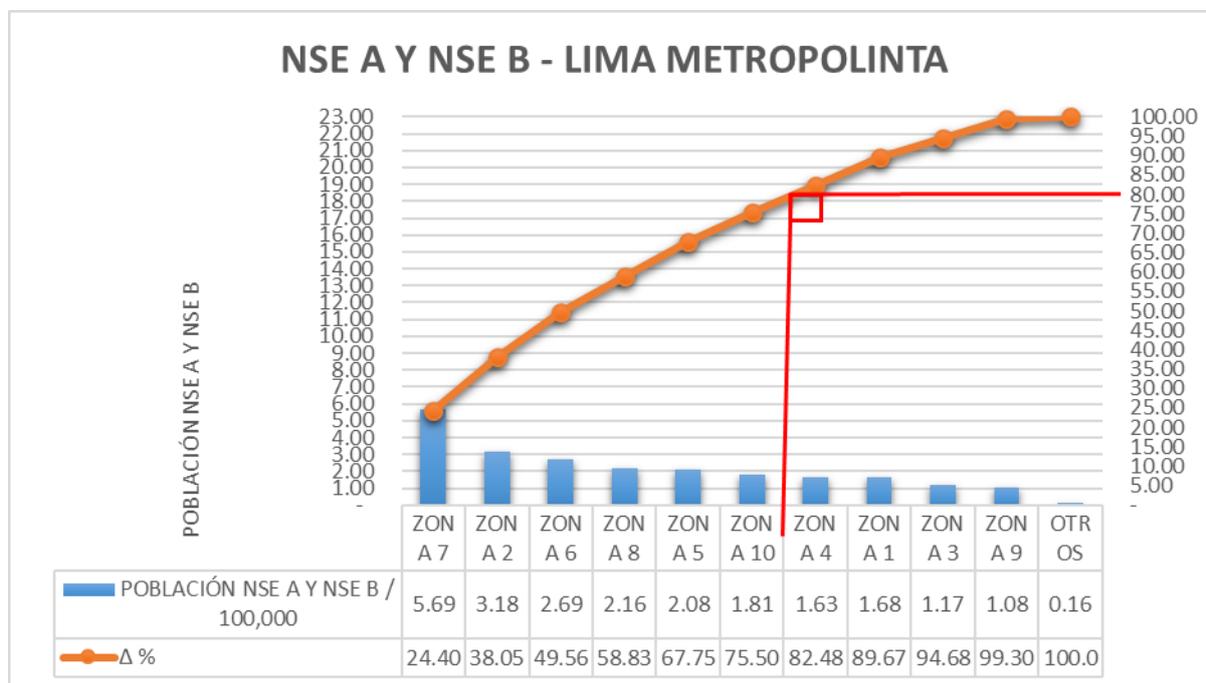


Figura 11. Pareto de Sumatoria de NSE A Y NSE B de Lima Metropolitana y Callao. Tomado de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>.

Tabla 28

Perfil de Personas Según NSE 2015 – Lima Metropolitana

Genero	Total Lima	NSE A	NSE B
Hombre	48.8%	47.5%	47.6%
Mujer	51.6%	52.5%	52.4%

Nota: Perfil de Personas Según NSE 2015 – Lima Metropolitana Información obtenida de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>

Tabla 29

Niveles Socioeconómicos - APEIM 2015 Personas – (%) Horizontales

Zona	Niveles Socio Económicos					
	Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Total	100	4.7	19.7	42.0	25.5	8.1
Zona 1(Puente Piedra, Comas, Carabayllo)	100	0.5	13.7	46.6	26.4	12.8
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres)	100	1.9	22.8	52.2	18.6	4.5
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	1.1	9.6	43.4	36.6	9.3
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	100	2.0	21.8	45.4	25.7	5.1
Zona 5(Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	2.2	13.0	41.7	33.6	9.5
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	22.5	46.7	23.9	5.4	1.5
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	29.4	45.1	17.6	5.6	2.3
Zona 8 (Surquillo, Barrano, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	4.5	20.9	40.4	25.3	8.9
Zona 9 (Villa el Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	100	0.0	9.8	45.5	35.5	9.2
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	100	1.6	17.3	42.8	25.9	12.4
Otros	100	0.0	10.1	48.5	26.3	15.1

Nota: Información obtenida de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.” Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pd>

Tabla 30

Distribución Muestral Según Zonas de Lima y Callao

Zonales lima metropolitana y callao	Población /100,000	NSE A % población	NSE B % población	Total %	Población NSE A y NSE B / 100,000	%	Δ %
Zona 7	7.63954	29.4	45.1	74.5	5.69	24.40	24.40
Zona 2	12.88229	1.9	22.8	24.7	3.18	13.64	38.05
Zona 6	3.88093	22.5	46.7	69.2	2.69	11.51	49.56
Zona 8	8.50878	4.5	20.9	25.4	2.16	9.27	58.83
Zona 5	13.68876	2.2	13	15.2	2.08	8.92	67.75
Zona 10	9.56586	1.6	17.3	18.9	1.81	7.75	75.50
Zona 4	6.84429	2	21.8	23.8	1.63	6.98	82.48
Zona 1	11.80361	0.5	13.7	14.2	1.68	7.19	89.67
Zona 3	10.91303	1.1	9.6	10.7	1.17	5.01	94.68
Zona 9	10.99344	0	9.8	9.8	1.08	4.62	99.30
Otros	1.62578	0	10.1	10.1	0.16	0.70	100.00

Nota: Información obtenida de la investigación realizada por el Apeim Niveles Socioeconómicos 2015, INEI 2015.

Tabla 31

Distribución muestral de las zonas de interés

Zonas de Lima Metropolitana	Población /100,000	NSE A % población	NSE B % población	Total %	Población NSE A y NSE B / 100,000	%	Distribución de la Muestra
Zona 7	7.64	29	44.9	73.9	5.65	32.84	126
Zona 2	12.88	2.1	20.5	22.6	2.91	16.94	65
Zona 6	3.88	19.9	48.8	68.7	2.67	15.51	60
Zona 8	8.51	4.8	22.1	26.9	2.29	13.32	51
Zona 5	13.69	1.9	11.9	13.8	1.89	10.99	42
Zona 10	9.57	1.5	17.2	18.7	1.79	10.41	40
Total	56.17						385

Nota: Información obtenida de la investigación realizada por APEIM, “Niveles Socio Económicos 2015.”

Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>.

3.4.3. Diseño de instrumento.

Para el levantamiento de la información, se utilizó un cuestionario especialmente diseñado y construido a partir de los resultados obtenidos en el Focus Group dirigido a alumnos de 4to y 5to de secundaria. Esta encuesta fue estructurada para una fácil lectura, comprensión y llenado, y pretende validar los resultados obtenidos en el Focus Group. Se entregó a las personas a encuestar y tuvo una duración aproximada de 20 minutos.

El cuestionario en si contó con una sección para ser llenada por los alumnos para obtener los datos de validación necesaria. La encuesta contó con 14 preguntas repartidas entre preguntas de opción múltiple, dicotómicas, de ranking y de escala Likert. Adicionalmente, se incluyeron dos preguntas filtro para sincerar y descartar información relevante. (Ver Anexo D Encuestas, para mayor detalle). Con la encuesta buscamos validar información obtenida en los focus group realizado a los alumnos de 4to y 5to. Quisimos validar la falta de conocimiento que se evidenció en el focus group y también verificar que es una carrera que atrae más al género masculino. Adicionalmente buscamos confirmar los atributos más valorados por los alumnos y conocer cual o cuales serían los mejores medios de comunicación para difundir el CIAC y la carrera de piloto comercial. Adicionalmente con el cuestionario también buscamos definir nuestra meta.

3.4.4. Análisis, procesamiento de datos y resultados.

Con la encuesta realizada logramos determinar la aceptación y demanda de la carrera de piloto comercial, principal objetivo de la investigación cuantitativa. Esta encuesta dejó en claro que el pilotar un avión genera gran interés en las personas, sin embargo, aun en nuestro país la carrera de piloto de avión no cuenta con una gran demanda. Asimismo, logramos validar algunos puntos importantes que aparecieron en durante la investigación cualitativa, siendo esto el siguiente objetivo de esta investigación cuantitativa. Logramos comprobar que la carrera esta poco difundida entre los escolares y validar los mejores canales de difusión para dar a conocer la carrea. A continuación, se detalla los resultados de las preguntas que nos permitieron hacer estas afirmaciones.

3.4.4.1. Análisis y procesamiento de datos.

- La investigación de mercado nos permitió conseguir 462 encuestas validadas, cuya información analizamos y procesamos a continuación. Numero de Encuestados por Edad: La encuesta se enfocó jóvenes cuyas edades oscilaban entre los 15 a 17 años. De las 462 encuestas validadas, logramos recabar 132 (29%) encuestas de alumnos de 15 años, 175 (38%) de 16 años y finalmente 155 (34%) de 17 años. De esta manera abarcamos 4to y 5to de secundaria como se muestra en el siguiente punto.

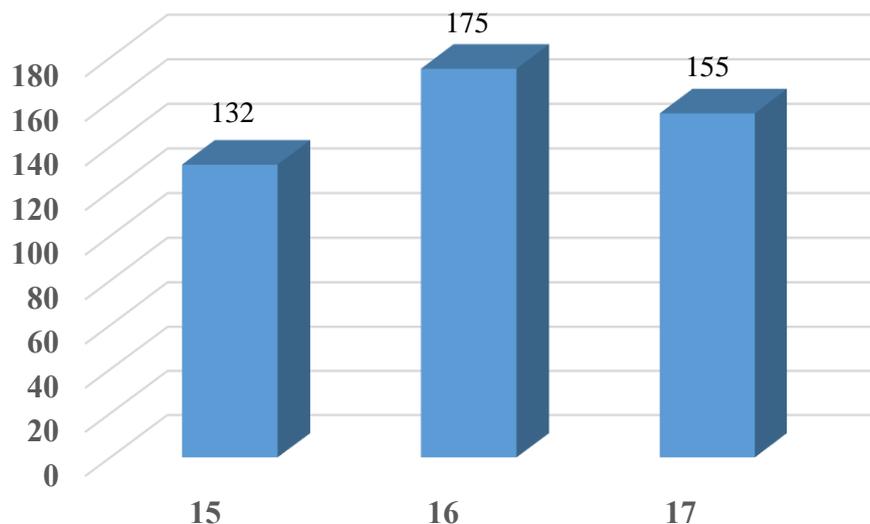


Figura 12. Distribución de alumnos entre las edades de 15 a 17 años. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

- Distribución por Género: La proporción de las encuestas se dio con mayor peso en los varones, reflejando lo observado en los focus groups a los alumnos de la CIAC y lo indicado por los especialistas del sector. Esta distribución se dio 70% varones y 30% mujeres.

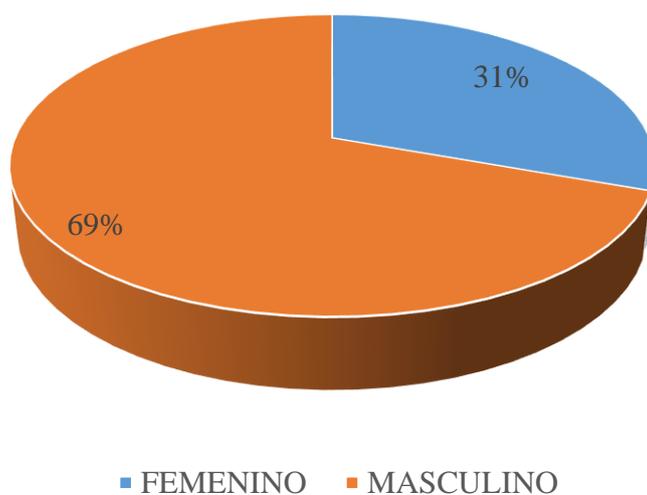


Figura 13 Distribución por Género. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

- Distribución por grado académico: De los encuestados obtuvimos que el 60% de las personas que respondieron cursaban el 5to de secundaria. La diferencia (40%) lógicamente cursaba el 4to, ya que nos enfocamos únicamente en estos grados académicos.

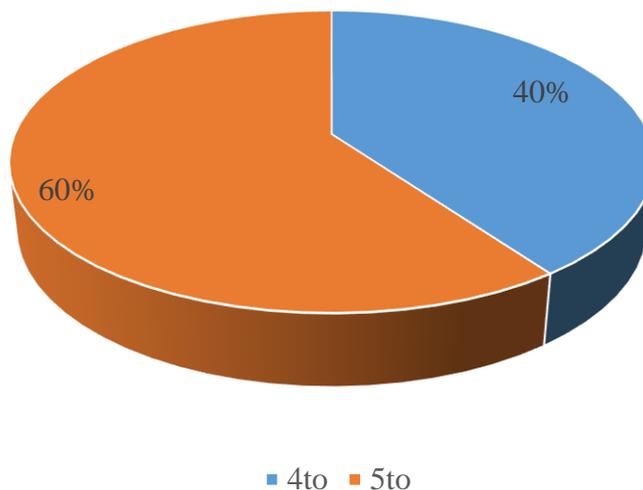


Figura 14. Distribución por Grado Académico. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado.

- Distribución de las Zonas: Se cumplió con encuestar a personas dentro de las Zonas de Limas Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callo seleccionadas para la distribución muestral.

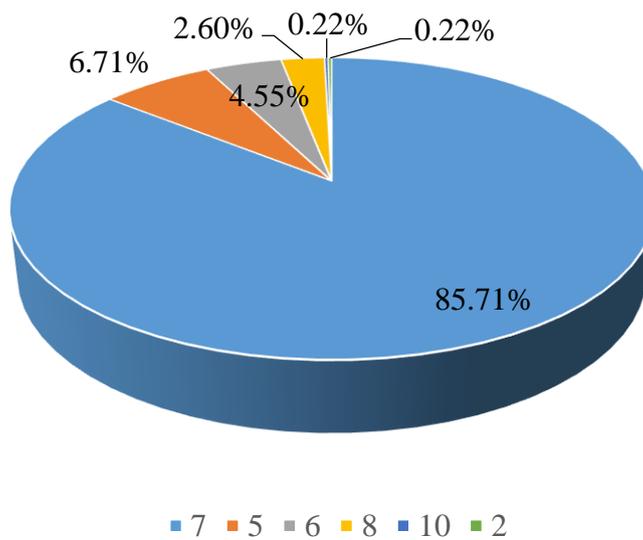


Figura 15. Distribución por Zonas. Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

3.4.4.2. Resultados.

Tabla 32

Planes futuros al egresar del colegio.

Pta.1	Planes futuros a seguir	Frecuencia	Porcentaje
A	Carrera profesional.	344	74%
B	Carrera técnica.	38	8%
C	Estudios de Idiomas.	16	3%
D	Trabajo.	9	2%
E	Tomar tiempo para decidir.	32	7%
F	Otro.	23	5%
	Total	462	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 1:

La información recabada en función de la tabulación de las respuestas de la pregunta 1 de la encuesta realizada a 462 estudiantes dentro del segmento escogido (NSE A y B), en la cual podemos encontrar que el 74% de estudiantes planea en el futuro inmediato realizar una carrera profesional (incluye también las fuerzas armadas o policiales).

Tabla 33

Motivación de escoger la opción indicada en pregunta 1.

Pta.2	Motivación	Frecuencia	Porcentaje
A	Económico.	163	35%
B	Vocacional.	172	37%
C	Seguir ejemplo de padres.	48	10%
D	Prestigio.	17	4%
E	Otros.	62	13%
	Total	462	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 2:

La información obtenida en la pregunta 2 nos muestra que la mayoría de estudiantes que equivale al 37% del total de estudiantes, ha sido motivado por vocación propia que los apegan a ciertas carreras podemos encontrar que el 35% de estudiantes fue orientado por un aspecto económico para su toma de decisión. Asimismo, como tercera opción encontramos que el 13% de alumnos está indicando que está guiado por otras influencias a decidir su futuro inmediato, en la cual encontrábamos influencias de orden religioso y aventura al momento de definir su futuro.

Tabla 34

Rango de inversión mensual en estudios

Pta.	Rango de mensualidad	Frecuencia	Porcentaje
A	Hasta S/ 1000 mensual.	33	7%
B	De S/ 1001 a S/ 2000 mensual.	149	32%
C	De S/ 2001 a S/ 3000 mensual.	174	38%
D	De S/ 3001 a S/ 4000 mensual.	74	16%
E	Más de S/ 4001 mensual.	32	7%
	Total	462	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 3:

Según la data recabada en la pregunta 3 podemos determinar que la mayor parte de estudiantes que equivale al 38% del total, declaran que sus padres estarían dispuestos a pagar entre S/ 2001 a S/ 3000 mensuales para su formación futura, en el segundo lugar encontramos que el 32% de estudiantes declara que sus padres estarían dispuestos a pagar entre S/ 1001 a S/ 2000 mensuales. Además, en tercera opción encontramos que el 16% de estudiantes afirma que la mensualidad que invertiría oscila entre S/ 3001 a S/ 4000 mensuales para sus estudios

superiores. Cabe precisar que la respuesta A de la pregunta era un filtro, por lo cual sabemos que 33 encuestados concluyeron la encuesta después de dar su respuesta.

Tabla 35

Interés en pilotear un avión.

Pta.4	Interés en pilotear	Frecuencia	Porcentaje
SI	Sí tiene interés	277	65%
NO	No le interesa	152	35%
	Total	429	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 4:

Según la tabulación de las respuestas en función de nuestra pregunta número 4 podemos determinar que la mayor parte de estudiantes que equivale al 65% del total, declaran tener interés en pilotear un avión.

Tabla 36

Conocimiento de la carrera de pilotos.

Pta.5	Conocimiento de la Carrera	Frecuencia	Porcentaje
SI	Sí conoce la carrera de pilotos.	193	45%
NO	No conoce la carrera de pilotos.	236	55%
	Total	429	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 5:

Según la tabulación de las respuestas en función de la pregunta 5 podemos determinar que la mayor parte de estudiantes que equivale al 55% del total, declaran no conocer la carrera de pilotos. Lo cual coincide con el hecho que la carrera de piloto comercial no está muy difundida en el Perú según lo que identificamos en los Focus Group.

Tabla 37

Interés en estudiar a carrera de piloto comercial

Pta.6	Interés en Estudiar Carrera	Frecuencia	Porcentaje
A	Si	100	23%
B	Indiferente	138	32%
C	No	191	45%
	Total	429	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 6:

De acuerdo la pregunta 6 podemos determinar que el 77% de estudiantes no estarían interesados en estudiar dicha carrera y solamente el 23% indica que sí ante la opción de seguir la carrera de piloto comercial. Hay que precisar que la pregunta 6, estaba diseñada para que funcione como filtro. A los participantes que indicaron la opción C, se les indicó que no debían seguir la encuesta. A nuestro parecer era improbable que su parecer sobre la carrera cambie, sin embargo, nos permitió afinar nuestras proyecciones de mercado.

Tabla 38

Motivos que ayuden a decidir por carrera de piloto comercial.

Pta.7	Motivos para decidir	Frecuencia	Porcentaje
A	Mayor información de la carrera.	121	22%
B	Prueba de vuelo real.	181	33%
C	Financiamiento.	42	8%
D	Charla con especialista.	126	23%
E	Visita a escuelas.	62	11%
F	Aprobación de padres.	12	2%
G	Otros.	1	0%
	Total	545	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado.

Interpretación de pregunta 7: Pregunta con más de una respuesta por alumno.

De acuerdo a nuestra pregunta 7 podemos determinar que la mayor parte de estudiantes que equivale al 33% del total, declaran que necesitarían realizar una prueba de vuelo real para ayudar a incrementar el interés de estudiar una carrera de piloto comercial. Asimismo, el 23% de estudiantes declara que se incentivarían más con asistir a una charla con un especialista para motivarse a estudiar dicha carrera, así como también el 22% cree que necesitaría mayor información de la carrera para aumentar su interés. Estos motivos han sido considerados posteriormente para mejorar nuestra oferta comercial.

Tabla 39

Motivos principales de estudiar carrera de piloto comercial.

Pta.8	Motivos para estudiar	Frecuencia	Porcentaje
A	Económico.	160	41%
B	Viajes.	134	34%
C	Estatus.	42	11%
D	Vocación.	35	9%
E	Ejemplo de otras personas.	16	4%
G	Otros.	5	1%
	Total	392	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 8: Pregunta con más de una respuesta por alumno.

De acuerdo a nuestra pregunta 8 podemos determinar que la mayor parte de estudiantes que equivale al 41% del total, declaran que el aspecto económico es el motivo principal de estudiar una carrera de piloto comercial. Además, se contabiliza que el 34% de estudiantes declara que su motivación principal sería el hecho de realizar constantes viajes siendo el 11% que indica que se centra en el estatus que le daría la carrera su motivo principal para estudiar esta carrera. Podemos apreciar que el aspecto remunerativo de la carrera es un motivo importante y está relacionado con el estilo de vida buscan estas personas.

Tabla 40

Escuelas de pilotos más conocidas

Pta.9	Escuelas de pilotos	Frecuencia	Porcentaje
A	Universidad San Martín	95	20%
B	EDACI	41	9%
C	Jorge Chávez	52	11%
D	Profesional air	28	6%
E	Masters of the sky	38	8%
F	ESPAC	60	13%
G	Aviatur	19	4%
H	Qualitta flight academy	10	2%
I	Juan Bielovucic	3	1%
J	No conoce	122	26%
	Total	468	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 9: Pregunta con más de una respuesta por alumno.

Podemos interpretar de nuestra pregunta 9 que la mayor parte de estudiantes que equivale al 26% del total, destacan no reconocer ninguna institución como CIAC más conocido o difundido en su entorno. A su vez, se verifica que el 20% de estudiantes declara reconocer a la Universidad San Martín como segunda institución más reconocida, por último; el 13% afirma reconocer la escuela ESPAC como tercera opción dentro de la evaluación del total. El resultado se relaciona con la información obtenida anteriormente en los Focus Group. La carrera no está difundida adecuadamente por lo cual no sorprende que la gran mayoría de participantes no conocieran alguna CIAC y el hecho que la USMP se conozca más que otras, concuerda con el comentario de un participante en el Focus Group de los alumnos de 4to y 5to, que indicó conocer la escuela porque la USMP se hizo presente en una feria vocacional. Actividad muy frecuente para las universidades en Perú.

Tabla 41

Valoración de atributos.

Pta.10	Atributos	Promedio
10.1	Moderna Infraestructura.	4.35
10.2	Aeronaves modernas.	4.66
10.3	Simuladores de última generación.	4.51
10.4	Novedoso programa de instrucción.	4.28
10.5	Financiamiento.	3.87
10.6	Convenios con aerolíneas.	4.64

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 10:

De la pregunta 10 podemos evidenciar que la mayor parte de estudiantes valora en mayor medida contar con aeronaves modernas, siendo que dicho atributo ha alcanzado una puntuación promedio de 4.66. Continuando con nuestro análisis se puede determinar que los estudiantes aprecian el hecho de acceder a convenios con aerolíneas como segundo atributo en nivel de importancia con un promedio de 4.64, además, se detecta que con un 4.51 de promedio priorizan en tercer lugar contar con simuladores de última generación dentro de la valoración total.

Tabla 42

Otros beneficios de interés

Pta.11	Beneficios de Interés	Frecuencia	Porcentaje
A	Sistema de becas.	86	14%
B	Convenios con instituciones del exterior.	183	30%
C	Movilidad y hospedaje en prácticas.	105	17%
D	Horarios flexibles.	109	18%
E	Seminarios y cursos.	135	22%
	Total	618	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado.

Interpretación de pregunta 11: Pregunta con más de una respuesta por alumno.

De la pregunta 11 podemos evidenciar que la mayor parte de estudiantes valora en mayor medida el hecho de acceder a convenios con instituciones del exterior, siendo que dicho atributo ha alcanzado el 30% del total encuestado. Además, se hace evidente que el 22% de estudiantes aprecia el hecho de acceder al beneficio de constantes seminarios y cursos como segundo beneficio destacado, siendo el tercero en representación con un 18% del total el beneficio de poder obtener horarios flexibles al estudiar una carrera de piloto comercial.

Tabla 43

Formas de difusión

Pta.12	Formas de difusión	Frecuencia	Porcentaje
A	Expo-ferias vocacionales.	173	27%
B	Visitas a Colegios.	204	32%
C	Internet/RS/Web.	123	19%
D	Televisión.	63	10%
E	Radio.	30	5%
F	Revistas/Periódicos/etc.	39	6%
G	Otros.	2	0%
	Total	634	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 12: Pregunta con más de una respuesta por alumno.

En la pregunta 12 la mayor parte de los estudiantes recomiendan difundir el producto de un nuevo CIAC mediante visitas a colegios, ya que dicha forma de difusión ha alcanzado el 32% del total de nuestra encuesta. También interpretamos que el 27% de estudiantes recomienda expo-ferias vocacionales como segundo medio a utilizar para difundir el producto CIAC, además, el 19% del total representan la tercera opción de las recomendaciones orientadas a medios como internet, redes sociales y la web como alternativa a difundir nuestra propuesta. Estas recomendaciones fueron las mismas hechas en los Focus Group, por lo cual se consideraron para el plan de comunicación.

Tabla 44

Nombres preferidos para escuela

Pta.13	Nombres Propuestos para CIAC	Frecuencia	Porcentaje
A	Concorde Flight Academy.	11	4%
B	Escuela de Pilotos Los Andes.	27	11%
C	Flight Center - Escuela de Aviación.	58	23%
D	Sky Aces Aviation Academy.	75	30%
E	Wayra Aviation Academy.	13	5%
F	Top Flight Academy.	27	11%
G	Phoenix Aviation Academy.	28	11%
H	Wayra Escuela de Pilotos.	13	5%
	Total	252	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 13:

De esta pregunta 13 evidenciamos que, dentro de los nombres propuestos para nombrar una nueva escuela de aviación civil, encontramos que el nombre: Sky Aces Aviation Academy fue el más recomendado, alcanzando el 30% del total. Asimismo, se identifica que el 23% de estudiantes escogió el nombre: Flight Center - Escuela de Aviación como segunda opción, siendo el nombre: Phoenix Aviation Academy escogido como tercera opción con un total de 11% de la encuesta total. Finalmente, la primera opción fue seleccionada como el nombre de nuestra CIAC.

Tabla 45

Aceptación de propuesta

Pta.14	Aceptación	Frecuencia	Porcentaje
A	Definitivamente sí.	25	10%
B	Posiblemente sí.	55	22%
C	Quizás.	76	30%
D	Posiblemente no.	63	25%
E	Definitivamente no.	35	14%
	Total	254	100%

Nota: Elaborado con la información obtenida de la investigación cuantitativa para el presente proyecto de grado aplicado

Interpretación de pregunta 14:

Finalmente llegamos a la última pregunta que nos permite definir nuestro mercado efectivo. Solo el 10% respondió que definitivamente ingresaría a nuestra CIAC.

3.5. Conclusiones y Recomendaciones del Estudio Cualitativo y Cuantitativo

Concluidos el estudio cuantitativo y cualitativo, podemos afirmar que la carrera de piloto comercial no está correctamente difundida en la sociedad. Es una carrera de la cual se tiene cierta noción, mas no se conoce a detalle o profundidad. Podemos decir con certeza que es una carrera con un alto componente vocacional y que atrae a personas que quieren estudiar algo rápido y generar ingresos relativamente altos en comparación a otras carreras.

Adicionalmente pudimos apreciar, principalmente en los Focus Group, que cuando se informa sobre todos los beneficios de un piloto, existe hay una reacción favorable hacia la carrera piloto comercial, lo cual respalda que la difusión de la carrera es limitada o nula.

Finalmente apreciamos que el mercado es verdaderamente un nicho, que debe ser explotado gracias una campaña de difusión bien organizada a través de expos ferias vocacionales o visitas a colegios principalmente. Sabemos que debemos resaltar los beneficios de ser piloto comercial dentro del plan de comunicación para despertar el interés de potencial candidato. Por último, entendemos que la preocupación de no conseguir trabajo es una realidad por lo tanto el poder cerrar un convenio con alguna aerolínea comercial, será de gran interés para los candidatos.

3.6. Perfil del Consumidor Tipo y sus Variantes.

A continuación, se muestra el perfil de los alumnos de 4to y 5to de secundaria, entre las edades de 15 a 17 años, pertenecientes a los niveles socio económicos A y B, que demuestran interés en llevar la carrera de piloto comercial. Basándonos en los resultados obtenidos de nuestra investigación cualitativa y cuantitativa, sabemos que el alumno que desea convertirse

en piloto tiene clara su vocación desde una temprana edad. Esta vocación no está necesariamente influenciada por algún padre o tutor piloto de avión, al contrario, aparece por voluntad propia de acuerdo a los comentarios realizados por los participantes en los focus group. Indudablemente es una carrera que atrae principalmente al género masculino, tienen elevadas pretensiones salariales y buscan una carrera de corta duración para convertirse eventualmente en pilotos de línea aérea. Adicionalmente el prestigio que arrastra la carrera de piloto y la posibilidad de conocer y/o establecerse en nuevos lugares son atributos adicionales que atraen a estas personas.

3.7. Información Adicional sobre los hogares pertenecientes a los NSE A y B.

De acuerdo a las

Tabla 46, Tabla 47, Tabla 48 y Tabla 49 se pueden determinar algunas características en común que identifican a la población que se encuentra clasificada en el NSE A y B, ya que podemos evidenciar que en dichos niveles socioeconómicos la característica de las viviendas es la misma o es casa independiente o es departamento en edificio en el 98% de los casos, además en el 67% de dichas viviendas ya han sido completamente pagadas totalmente, en el 99% de los casos cuentan con servicio de agua potable directamente de la red pública y servicio eléctrico en el 99% de los casos, cuentan con servicio doméstico en un 74% del NSE A y 13% del NSE B, cuentan con automóvil en promedio en el 84% del NSE A y el 41% en

el NSE B, así como artefactos domésticos variados que excede el 90% de los casos en ambos niveles socioeconómicos.

Tabla 46

Características de los perfiles de hogares según el NSE en Lima metropolitana 2015 - criterios según tipo de vivienda y forma de abastecimiento de agua.

Criterio	Características	NSE en Lima Metropolitana				
		A	B	C	D	E
Tipo de vivienda	Casa independiente.	51.50%	64.00%	79.90%	85.50%	92.20%
	Departamento en edificio.	47.60%	33.80%	16.90%	8.70%	0.40%
	Vivienda en quinta.	0.90%	2.20%	2.70%	3.70%	1.20%
	Vivienda en casa de vecindad (callejón, solar o corralón).	0.00%	0.00%	0.50%	2.10%	6.20%
	Red pública, dentro de la vivienda.	100.00%	99.50%	95.60%	84.30%	52.90%
El abastecimiento de agua en su hogar procede de:	Red pública, fuera de la vivienda, pero dentro del edificio.	0.00%	0.50%	2.20%	4.60%	6.50%
	Pilón de uso público.	0.00%	0.00%	0.80%	2.80%	14.00%
	Camión – cisterna u otro similar.	0.00%	0.00%	0.60%	4.40%	15.30%

Pozo.	0.00%	0.00%	0.20%	0.60%	1.20%
Río, acequia, manantial o similar.	0.00%	0.00%	0.30%	0.50%	1.50%
Otra.	0.00%	0.00%	0.40%	2.90%	8.50%

Nota: “Niveles socioeconómicos 2015” por Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, 2015, <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>, p. 31. Copyright 2015 por APEIM.

Tabla 47

Características de los perfiles de hogares según el nivel socioeconómico en lima metropolitana 2015 – criterios según propiedad de vivienda y servicio eléctrico.

Criterio	Características	NSE en Lima Metropolitana				
		A	B	C	D	E
La vivienda que ocupa su hogar es:	Alquilada.	15.1%	13.4%	12.6%	11.6%	3.8%
	Propia, totalmente pagada.	67.3%	67.3%	65.7%	63.0%	77.0%
		0.0%	1.9%	4.8%	7.4%	4.6%
	Propia, por invasión.	9.6%	4.2%	0.8%	0.1%	0.1%
	Propia, comprándola a plazos.	1.0%	1.1%	0.5%	0.4%	0.4%
	Cedida por el centro de trabajo.	7.1%	11.9%	15.6%	17.4%	14.1%
	Cedida por otro hogar o institución.	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
Otra forma.						
Servicio eléctrico es:	Con medidor exclusivo.	92.7%	82.9%	76.6%	72.7%	74.4%
	Con medidor uso colectivo.	7.3%	17.1%	23.3%	27.1%	25.3%
		0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%
Otro.						

Nota: “Niveles socioeconómicos 2015” por Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, 2015, <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>, p. 31. Copyright 2015 por APEIM.

Tabla 48

Características de los perfiles de hogares según el nivel socioeconómico en lima metropolitana 2015 – criterios según uso de servicios domésticos y posesión de equipos domésticos.

Criterio	Características	NSE en Lima Metropolitana				
		A	B	C	D	E
Servicio doméstico	Sí	74.1%	13.0%	1.1%	0.5%	0.1%
	No	25.9%	87.0%	98.9%	99.5%	99.9%
Automóvil	Sí	84.3%	41.5%	8.3%	3.0%	2.0%
	No	15.7%	58.5%	91.7	97.0%	98.0%
Computadora	Sí	98.5%	90.3%	62.2%	18.6%	5.5%
	No	1.5%	9.7%	37.8%	81.4%	94.5%
Lavadora	Sí	96.6%	91.0%	60.5%	18.1%	5.9%
	No	3.4%	9.0%	39.5%	81.9%	94.1%
Refrigeradora	Sí	98.5%	99.5%	92.9%	62.0%	31.6%
	No	1.5%	0.5%	7.1%	38.0%	68.4%
TV a color	Sí	100.0%	99.4%	97.9%	94.0%	83.4%
	No	0.0%	0.6%	2.1%	6.0%	16.6%

Nota: “Niveles Socioeconómicos 2015” por Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, 2015, <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>, p. 34. Copyright 2015 por APEIM.

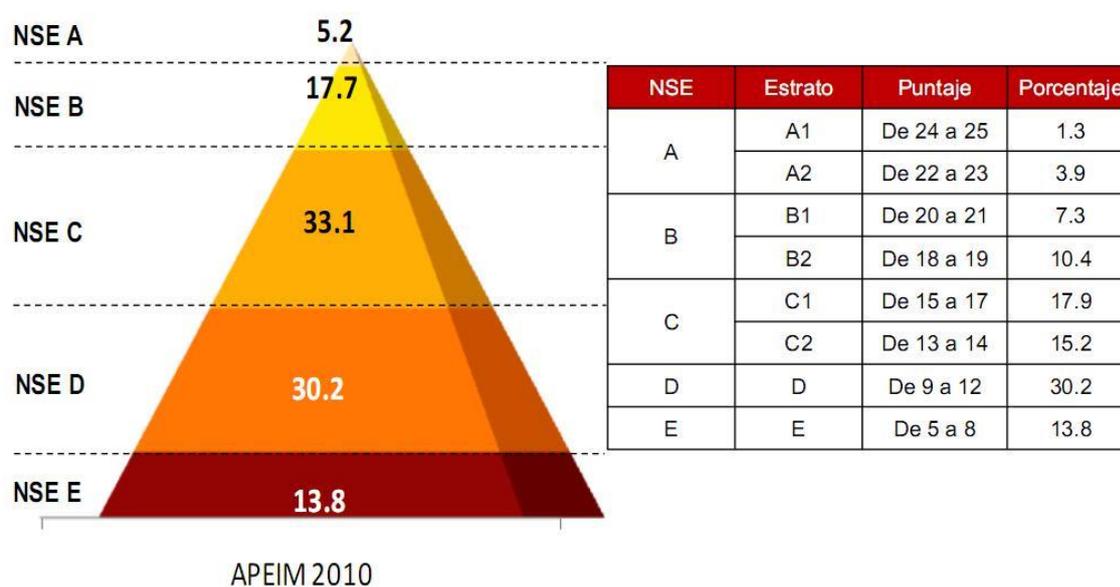
Tabla 49

Características de los perfiles de hogares según el nivel socioeconómico en lima metropolitana 2015– ingresos y gastos por NSE.

Grupos	Descripción de Grupos – Gastos promedio.	NSE en Lima Metropolitana					
		Total	A	B	C	D	E
Grupo 1:	Alimentos.	S/ 673	S/ 975	S/ 803	S/ 689	S/ 548	S/ 468
Grupo 2:	Vestido y calzado.	S/ 95	S/ 233	S/ 132	S/ 89	S/ 60	S/ 59
Grupo 3:	Alquiler de vivienda, combustible, electricidad y conservación de la vivienda.	S/ 237	S/ 566	S/ 356	S/ 223	S/ 147	S/ 94
Grupo 4:	Muebles, enseres y mantenimiento de la vivienda.	S/ 104	S/ 578	S/ 159	S/ 68	S/ 45	S/ 36
Grupo 5:	Cuidado, conservación de salud y servicios médicos.	S/ 126	S/ 360	S/ 172	S/ 122	S/ 73	S/ 48
Grupo 6:	Transportes y comunicaciones.	S/ 211	S/ 876	S/ 396	S/ 155	S/ 73	S/ 49
Grupo 7:	Esparcimiento, servicios culturales y de enseñanza.	S/ 265	S/ 1,056	S/ 459	S/ 211	S/ 106	S/ 61
Grupo 8:	Otros bienes y servicios.	S/ 108	S/ 265	S/ 155	S/ 102	S/ 67	S/ 56

Nota: “Niveles Socioeconómicos 2015” por Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, 2015, <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>, p. 36. Copyright 2015 por APEIM.

Para determinar la ponderación del NSE A y B, con relación a la población total del Perú, se ha tomado como referencia los estudios recientes realizados por la Asociación Peruana de Investigación de Mercados, (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado, 2015) en el cual podemos apreciar en la Figura 16. Distribución de Hogares Según NSE - Lima Metropolitana 2010. Tomado de “Niveles Socio Económicos 2010,” investigación realizada por APEIM, Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2010-LIMA.pdf> y Figura 17. Distribución De Hogares Según NSE - Lima Metropolitana 2015. Tomado de “Niveles Socio Económicos



2015,” investigación realizada por APEIM. Recuperado de: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE->, que la sumatoria de los niveles socioeconómicos A y B han aumentado su participación del 22.9% en el 2010 a 25.2% en el 2015 según su representación del total de la población de Lima Metropolitana. Además, en el 2010 los niveles socioeconómicos A y B representaban el 5.2% y el 17.7% de la población de

Lima Metropolitana respectivamente, si bien dichas poblaciones se incrementaron en número de pobladores, sin embargo, en lo que concierne a representación se mantuvo en 5.2% en el nivel A y se incrementó en 2.3% en el nivel B ascendiendo al 20% del total de población de Lima Metropolitana de acuerdo al estudio del 2015 realizado por APEIM.

Figura 16. Distribución de Hogares Según NSE - Lima Metropolitana 2010. Tomado de “Niveles Socio Económicos 2010,” investigación realizada por APEIM, Recuperado de: [http://www.apecim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE-2010-LIMA.pdf](http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE-2010-LIMA.pdf)

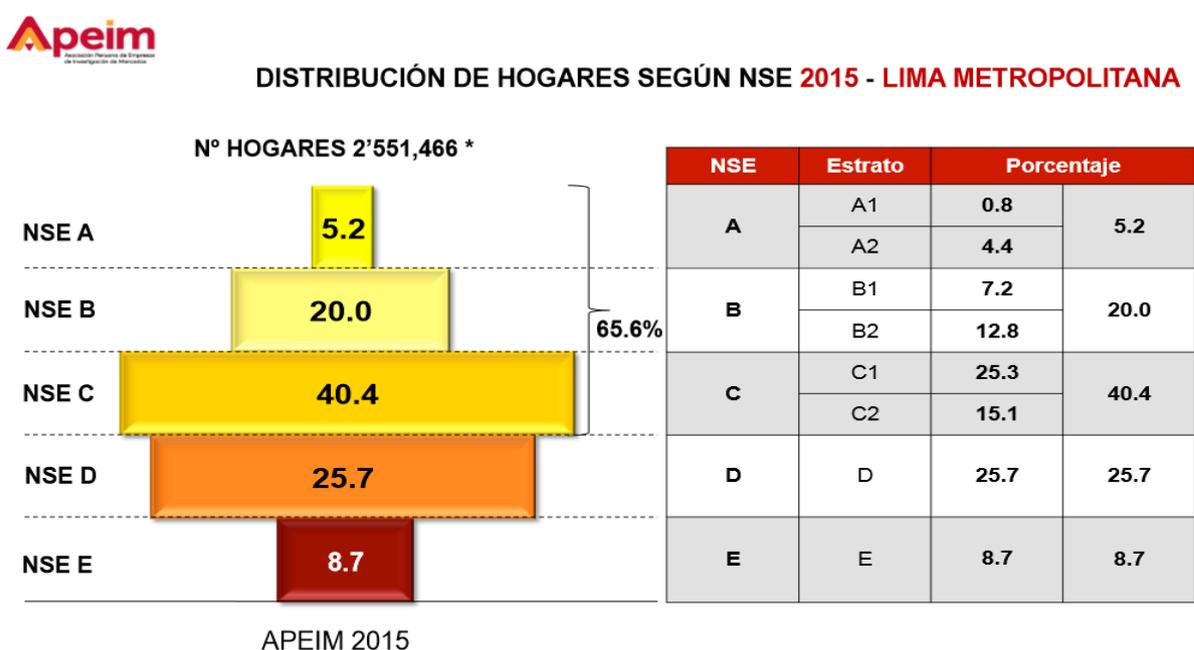


Figura 17. Distribución De Hogares Según NSE - Lima Metropolitana 2015. Tomado de “Niveles Socio Económicos 2015,” investigación realizada por APEIM. Recuperado de: <http://www.apecim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>.

Capítulo 4. Proyección del Mercado Objetivo

Es necesario mencionar nuevamente, que para el presente proyecto de Grado Aplicado se tenía pensado realizar un muestreo probabilístico, donde “las unidades del muestreo se seleccionan al azar.” (Malohotra, 2008) El muestreo probabilístico tiene que cumplir con dos condiciones: (a) Todos los elementos de la población deben contar con una probabilidad mayor a cero de ser seleccionados, (b) la probabilidad de inclusión debe ser conocida por conocida para cada elemento (Ochoa, 2015). La técnica para utilizar era el muestreo aleatorio estratificado, también conocido como muestreo aleatorio proporcional. Técnica que permite agrupar a los elementos de investigación en diferentes estratos para posteriormente de manera aleatoria seleccionar a los sujetos. (Explorable, 2009) Adicionalmente esta técnica nos permitía mantener la proporción de sujetos a encuestar según las zonas seleccionados para el estudio. (Ver Tabla 31 Distribución)

Desafortunadamente, por los inconvenientes ya presentados en el subtítulo “Proceso de muestreo”, del capítulo tres, no se pudo hacer la investigación según lo planeado inicialmente. No obstante, para cumplir académicamente con presentar el presente proyecto de grado, se procedió con la investigación cualitativa como se detalló en el tercer capítulo y se aplicaron los resultados obtenidos para proyectar el mercado objetivo.

4.1. El Ámbito de la Proyección

Según nuestra investigación primaria relacionada a los estudiantes actuales de las escuelas de aviación, se determinó que en el sector aeronáutico y de aviación comercial la gran mayoría de alumnos son residentes de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, y pertenecen a los niveles socioeconómicos A o B. Por esta razón tomamos estos datos referenciales, para efectos de estimar la magnitud de nuestra población objetivo. Adicionalmente se tendrá en cuenta que nuestra segmentación involucra a jóvenes de ambos

sexos que están en el rango de 15 a 17 años de edad, provenientes de familias con elevados ingresos que pueden destinar un excedente para la formación de una carrera costosa, corta y altamente especializada.

4.2. Selección del Método de Proyección

4.2.1. Mercado potencial.

A partir de nuestro proceso de segmentación detallado en el punto 3.2 del presente documento, explicamos nuestra población referencial que geográficamente se encuentra ubicada en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, y cuyas edades oscilan entre los 15 y 17 años de edad. Estos corresponderían a consumidores potenciales que tienen la necesidad de elegir una carrera superior, que si bien están más orientados a elegir universidades o institutos superiores para su formación, representan una población con un potencial considerable para la adhesión a nuestro servicio.⁹ Dicha población que incluye a todos los distritos de Lima Metropolitana y Callao asciende a 130,155 estudiantes para el 2015; la información es extraída del censo escolar anual exhibido en el portal web del Ministerio de Educación (Minedu.gob.pe, 2016), con el cual consolidamos la estadística de los últimos años de acuerdo a la información censal escolar del 2008 al 2015 (ver Tabla 50); con dicha información realizamos una proyección de la población estudiantil del quinto de secundaria de las instituciones privadas, para lo cual aplicamos el método de regresión lineal dada la tendencia creciente de los números, reforzado por patrones que presentan una relación lineal entre la población ascendente y el tiempo¹⁰, con lo cual proyectamos la población

⁹ Según Ricardo Fernández, “el **mercado potencial** es el conjunto de consumidores que no forman parte del mercado real, pero en ocasiones sí pueden formar parte del mercado disponible. Este grupo no consume el producto específico, debido a que no tiene las características del segmento o porque consume otro producto”. (Valiñas, 2009)

¹⁰ El modelo de **regresión lineal simple** da un pronóstico óptimo para patrones de demanda con tendencia (creciente o decreciente), y patrones que presenten una relación de linealidad entre la demanda y el tiempo.

estudiantil en escuelas privadas circunscritas en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao desde el 2016 hasta el 2027, que es el año horizonte de nuestro actual proyecto (Ver Tabla 50 y Tabla 51).

Tabla 50

Consolidado Histórico De Matriculados En Quinto De Secundaria En Escuelas Privadas Por Zonas Agrupadas Por NSE de Acuerdo a Clasificación APEIM, Años: 2008 – 2015

Zonas	Distritos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Zona 1	Puente Piedra, Comas y Carabaylo.	14,216	14,227	14,665	15,213	13,229	15,418	15,209	15,554
Zona 2	Independencia, Los Olivos y San Martín de Porras.	8,849	16,068	15,367	15,664	14,815	16,341	15,899	16,261
Zona 3	San Juan de Lurigancho.	12,630	12,564	12,930	12,942	12,506	13,086	12,953	12,850
Zona 4	Cercado, Rímac, Breña y La Victoria.	12,463	13,468	11,723	11,603	10,805	11,084	10,749	10,685
Zona 5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis y El Agustino.	22,796	16,568	16,997	16,748	16,091	17,417	17,180	17,923
Zona 6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel.	6,572	4,908	5,854	6,820	6,604	7,010	6,747	6,808
Zona 7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.	10,020	9,855	9,702	9,829	9,990	10,380	9,878	10,015
Zona 8	Surquillo, Barranco, Chorrillos y San Juan de Miraflores.	12,092	12,422	11,862	11,846	11,835	12,352	11,713	12,263
Zona 9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín y Pachacamac.	12,596	12,857	12,795	13,039	12,896	13,596	13,358	14,097
Zona 10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla.	12,104	12,408	12,459	12,755	12,260	12,871	11,740	11,592
Otros	Ancón, Cieneguilla, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María Del Mar, Santa Rosa y Mi Perú.	1,267	2,343	2,209	1,412	1,357	1,430	2,231	2,107
Totales		125,605	127,688	126,563	127,871	122,388	130,985	127,657	130,155

Nota: Elaborado en base a Estadísticas de MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar, años 2008-2015. Elaboración propia

Tabla 51

Proyección de Alumnos Matriculados en 5to de Secundaria en Escuelas Privadas por Zonas Agrupadas Según NSE de Acuerdo A Clasificación APEIM,

Zonas	Distritos	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Zona 1	Puente Piedra, Comas y Carabayllo.	15,669	15,842	16,016	16,189	16,362	16,535	16,708	16,882	17,055	17,228	17,401
Zona 2	Independencia, Los Olivos y San Martín de Porras.	18,386	19,018	19,650	20,282	20,915	21,547	22,179	22,812	23,444	24,076	24,708
Zona 3	San Juan de Lurigancho.	13,038	13,080	13,122	13,164	13,205	13,247	13,289	13,331	13,373	13,415	13,457
Zona 4	Cercado, Rímac, Breña y La Victoria.	9,690	9,347	9,005	8,663	8,320	7,978	7,636	7,293	6,951	6,609	6,266
Zona 5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis y El Agustino.	15,721	15,359	14,996	14,634	14,271	13,909	13,547	13,184	12,822	12,459	12,097
Zona 6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel.	7,339	7,506	7,674	7,842	8,010	8,178	8,346	8,513	8,681	8,849	9,017
Zona 7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.	10,108	10,135	10,162	10,189	10,216	10,243	10,270	10,297	10,324	10,351	10,378
Zona 8	Surquillo, Barranco, Chorrillos y San Juan de Miraflores.	11,990	11,979	11,969	11,958	11,948	11,937	11,926	11,916	11,905	11,895	11,884
Zona 9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín y Pachacamac.	14,154	14,336	14,518	14,700	14,881	15,063	15,245	15,427	15,609	15,790	15,972
Zona 10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla.	11,869	11,795	11,722	11,648	11,574	11,501	11,427	11,354	11,280	11,206	11,133
Otros	Ancón, Cieneguilla, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María Del Mar, Santa Rosa y Mi Perú.	1,986	2,021	2,056	2,091	2,126	2,161	2,195	2,230	2,265	2,300	2,335
Totales		129,950	130,418	130,890	131,360	131,828	132,299	132,768	133,239	133,709	134,178	134,648

Nota: Elaborado en base a Estadísticas de MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar, años 2008-2015. Elaboración propia.

Posteriormente, teniéndose en cuenta que la data inicial obtenida correspondía a los estudiantes matriculados a inicios de cada año según el Ministerio de Educación lo cual requiere cierto ajuste ya que nuestro enfoque se basaría en aquellos que están aptos para cursar sus estudios superiores después de haber culminado satisfactoriamente sus estudios escolares, a nuestras proyecciones le hemos aplicado un ajuste con relación al porcentaje de aprobados del 5to grado de secundaria del año 2014 según la estadística del censo escolar del Ministerio de Educación para Lima Metropolitana y Callao, porcentajes que ascienden a 94.9% y 94.6% respectivamente. (Ver Tabla 52).

Tabla 52

Porcentaje de Aprobados En 5to de Secundaria por Departamento del Perú

	2010	2011	2012	2013	2014
Región					
Amazonas	86.3	91.3	91.1	90.5	92.6
Ancash	91.4	91.9	92.6	93.1	93.8
Apurímac	88.5	92.9	90.4	93.7	92.7
Arequipa	94.5	94.8	95.3	94.0	96.7
Ayacucho	90.1	90.9	90.4	92.6	92.5
Cajamarca	91.3	95.0	91.5	91.7	91.7
Callao	91.8	92.6	92.9	92.1	94.6
Cusco	91.3	93.7	92.4	92.6	93.9
Huancavelica	83.0	89.2	89.1	89.0	90.7
Huánuco	87.9	93.2	90.2	91.5	92.3
Ica	91.5	93.0	93.6	92.9	94.4
Junín	92.1	92.3	92.8	89.8	93.5
La Libertad	92.0	92.9	93.3	92.9	93.3
Lambayeque	92.8	93.6	92.5	93.8	95.0
Lima					
Metropolitana	92.2	92.5	93.5	92.8	94.9
Lima Provincias	91.6	93.6	92.2	90.2	93.6

Nota: Elaborado con la información obtenida del Censo Escolar del Ministerio de Educación - Unidad de Estadística Educativa. Última actualización: 08/01/2016

Obteniéndose así los cuadros finales de nuestro mercado potencial de 30,164 alumnos (2017) con el respectivo ajuste en función del peso en porcentaje de la sumatoria del NSE A más B en cada una de las zonas de Lima Metropolitana y Callao, en función de la información de nuestra Tabla 52 , dando como resultante la Tabla 53 y Tabla 54.

Tabla 53

Distribución de Niveles Por Zona Apeim 2015 - Lima Metropolitana

Zonas	Total	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Total	100.0%	4.7%	19.7%	42.0%	25.5%	8.1%
Zona 1: Puente Piedra, Comas y Carabaylo.	100.0%	0.5%	13.7%	46.6%	26.4%	12.8%
Zona 2: Independencia, Los Olivos y San Martín de Porras.	100.0%	1.9%	22.8%	52.2%	18.6%	4.5%
Zona 3: San Juan de Lurigancho.	100.0%	1.1%	9.6%	43.4%	36.6%	9.3%
Zona 4: Cercado, Rímac, Breña y La Victoria.	100.0%	2.0%	21.8%	45.4%	25.7%	5.1%
Zona 5: Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis y El Agustino.	100.0%	2.2%	13.0%	41.7%	33.6%	9.5%
Zona 6: Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel.	100.0%	22.5%	46.7%	23.9%	5.4%	1.5%
Zona 7: Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.	100.0%	29.4%	45.1%	17.6%	5.6%	2.3%
Zona 8: Surquillo, Barranco, Chorrillos y San Juan de Miraflores.	100.0%	4.5%	20.9%	40.4%	25.3%	8.9%
Zona 9: Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín y Pachacamac.	100.0%	0.0%	9.8%	45.5%	35.5%	9.2%
Zona 10: Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla.	100.0%	1.6%	17.3%	42.8%	25.9%	12.4%
Otros: Ancón, Cieneguilla, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María Del Mar, Santa Rosa y Mi Perú.	100.0%	0.0%	10.1%	48.5%	26.3%	15.1%

Nota: Información obtenida del APEIM 2015 y data del ENAHO 2014. Elaboración Propia.

Tabla 54

Mercado Potencial: Proyección de alumnos aprobados de quinto de secundaria provenientes de colegios ubicados en lima metropolitana y callao, pertenecientes al NSE A y B, proyectado del 2017-2027. (48% Masculino y 52% Femenino)

Zonas	Distritos	Género	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Zona 1	Puente Piedra, Comas y Carabayllo.	M	942	953	963	973	984	994	1,005	1,015	1,025	1,036	1,046
		F	1,021	1,032	1,043	1,055	1,066	1,077	1,088	1,100	1,111	1,122	1,133
Zona 2	Independencia, Los Olivos y San Martín de Porras.	M	1,893	1,958	2,023	2,088	2,153	2,218	2,283	2,348	2,414	2,479	2,544
		F	2,051	2,121	2,191	2,262	2,333	2,403	2,474	2,544	2,615	2,685	2,756
Zona 3	San Juan de Lurigancho.	M	725	727	729	732	734	736	739	741	743	746	748
		F	785	787	790	793	795	798	800	803	805	808	810
Zona 4	Cercado, Rímac, Breña y La Victoria.	M	1,033	996	960	923	887	850	814	777	741	704	668
		F	1,119	1,079	1,040	1,000	961	921	882	842	803	763	724
Zona 5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis y El Agustino.	M	988	965	943	920	897	874	852	829	806	783	760
		F	1,071	1,046	1,021	997	972	947	923	898	873	848	824
Zona 6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel.	M	2,297	2,349	2,402	2,454	2,507	2,559	2,612	2,664	2,717	2,769	2,822
		F	2,488	2,545	2,602	2,659	2,716	2,773	2,829	2,886	2,943	3,000	3,057
Zona 7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.	M	3,403	3,412	3,421	3,430	3,439	3,448	3,457	3,466	3,475	3,484	3,494
		F	3,686	3,696	3,706	3,716	3,726	3,735	3,745	3,755	3,765	3,775	3,785
Zona 8	Surquillo, Barranco, Chorrillos y San Juan de Miraflores.	M	1,469	1,468	1,467	1,465	1,464	1,463	1,461	1,460	1,459	1,458	1,456
		F	1,592	1,590	1,589	1,587	1,586	1,585	1,583	1,582	1,580	1,579	1,578
Zona 9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín y Pachacamac.	M	645	653	661	670	678	686	694	703	711	719	728
		F	698	707	716	725	734	743	752	761	770	779	788
Zona 10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla.	M	1,008	1,002	995	989	983	977	970	964	958	952	945
		F	1,092	1,085	1,078	1,071	1,065	1,058	1,051	1,044	1,038	1,031	1,024
Otros	Ancón, Cieneguilla, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María Del Mar, Santa Rosa y Mi Perú.	M	77	78	80	81	82	84	85	86	88	89	90
		F	83	85	86	88	89	91	92	94	95	96	98
Totales:			30,164	30,334	30,506	30,678	30,849	31,020	31,192	31,363	31,534	31,706	31,877

Nota: Información obtenida en base a Estadísticas de MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar, años 2008-2015.

4.2.2. Mercado disponible.

Posteriormente, teniéndose en cuenta que el mercado disponible es aquel que estaría dispuesto a demandar la carrera de pilotos y basándonos en los resultados obtenidos de la pregunta 6 cuyo enunciado es “Ahora que conoces un poco más de la carrera, ¿Estudiarías para piloto comercial?” un 23.21% si estaría dispuesto a estudiar la carrera. Este porcentaje está compuesto por 5.13% mujeres y 18.18% hombres. Esta proporción se aplicó según el género al mercado potencial, para estimar la proyección del mercado disponible (ver Tabla 55) mercado que se iniciaría con un total estimado de 3,437 estudiantes (mujer y hombres) para el primer año. Cantidad que irá incrementando a un ritmo de casi 0.55% en promedio, alcanzando los 3,632 estudiantes en el último año del proyecto.

Tabla 55

Mercado Disponible: Proyección de Alumnos Dispuestos a Estudiar Carrera de Piloto Comercial, Proyectado Del 2017-2027

Zonas	Distritos	Género	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Zona 1	Puente Piedra, Comas y Carabayllo.	M	171	173	175	177	179	181	183	185	186	188	190
		F	52	53	54	54	55	55	56	56	57	58	58
Zona 2	Independencia, Los Olivos y San Martín de Porras.	M	344	356	368	380	391	403	415	427	439	451	462
		F	105	109	112	116	120	123	127	130	134	138	141
Zona 3	San Juan de Lurigancho.	M	132	132	133	133	133	134	134	135	135	136	136
		F	40	40	41	41	41	41	41	41	41	41	42
Zona 4	Cercado, Rímac, Breña y La Victoria.	M	188	181	175	168	161	155	148	141	135	128	121
		F	57	55	53	51	49	47	45	43	41	39	37
Zona 5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis y El Agustino.	M	180	176	171	167	163	159	155	151	147	142	138
		F	55	54	52	51	50	49	47	46	45	44	42
Zona 6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel.	M	418	427	437	446	456	465	475	484	494	503	513
		F	128	130	133	136	139	142	145	148	151	154	157
Zona 7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.	M	619	620	622	624	625	627	629	630	632	633	635
		F	189	190	190	191	191	192	192	193	193	194	194
Zona 8	Surquillo, Barranco, Chorrillos y San Juan de Miraflores.	M	267	267	267	266	266	266	266	265	265	265	265
		F	82	82	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Zona 9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín y Pachacamac.	M	117	119	120	122	123	125	126	128	129	131	132
		F	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40	40
Zona 10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla.	M	183	182	181	180	179	178	176	175	174	173	172
		F	56	56	55	55	55	54	54	54	53	53	53
Otros	Ancón, Cieneguilla, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María Del Mar, Santa Rosa y Mi Perú.	M	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16
		F	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Totales:			3,437	3,456	3,476	3,495	3,515	3,534	3,554	3,573	3,593	3,612	3,632

Nota: Elaborado con información propia en base a Estadísticas de MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar, años 2008-2015.

4.2.3. Mercado efectivo.

Para definir el Mercado efectivo, tomamos como referencia la pregunta 14 de nuestra encuesta, en la cual obtuvimos que solo el 9.84% del mercado disponible, llevaría el curso de piloto comercial con nosotros. De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestra encuesta detallados en el punto 3.4.3, se concluyó con la última pregunta de la encuesta que el porcentaje de encuestados que estarían aceptando nuestra propuesta ascendería a 9.84% del mercado disponible estarían dispuestos a estudiar la carrera de piloto comercial en nuestro Centro de instrucción aeronáutico según la investigación realizada. Este porcentaje está compuesto por 1.97% mujeres y 7.87% hombres. Esta proporción se aplicó sobre el mercado disponible esta forma nuestro mercado efectivo para el primer año es de 223 estudiantes e irá creciendo hasta alcanzar los 236 estudiantes para el último año de nuestro proyecto. (Ver Tabla 56)

Tabla 56

Mercado efectivo: proyección de alumnos que estarían dispuestos a escoger nuestro CIAC al estudiar carrera de piloto comercial, proyectado del 2017-2027

Zonas	Distritos	Género	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Zona 1	Puente Piedra, Comas y Carabayllo.	M	13	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15
		F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zona 2	Independencia, Los Olivos y San Martín de Porras.	M	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36
		F	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Zona 3	San Juan de Lurigancho.	M	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11
		F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zona 4	Cercado, Rímac, Breña y La Victoria.	M	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
		F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zona 5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis y El Agustino.	M	14	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11
		F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zona 6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel.	M	33	34	34	35	36	37	37	38	39	40	40
		F	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Zona 7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.	M	49	49	49	49	49	49	49	50	50	50	50
		F	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Zona 8	Surquillo, Barranco, Chorrillos y San Juan de Miraflores.	M	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
		F	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Zona 9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín y Pachacamac.	M	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10
		F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zona 10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla.	M	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
		F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Otros	Ancón, Cieneguilla, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María Del Mar, Santa Rosa y Mi Perú.	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales:			223	224	226	227	228	229	231	232	233	234	236

Nota: Elaborado con información en base a Estadísticas de MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar, años 2008-2015.

4.2.4. Mercado meta u objetivo.

Finalmente, definido nuestro mercado efectivo procedemos a definir nuestra meta. Hemos considerado que con certeza podemos captar hasta un 62.78% del mercado efectivo lo cual representa 140 alumnos para el primero año. Esta cantidad de alumnos es posible dada las particularidades del negocio; que difiere de otros centros de estudio como universidades e institutos que tiene carreras de mayor duración y que cuentan con un sistema de admisión rígido, que sigue a un calendario académico que solo permite el ingreso dos veces por año. Por lo que, sus campañas de comunicación y publicidad se ajustan únicamente a estas dos fechas. En tanto, en el negocio de las CIACs los periodos de instrucción son cortos (tres meses), no se rigen por un calendario académico; lo cual permite que un curso pueda iniciar en cualquier momento del año. Esta flexibilidad de fechas permite a las CIAC organizar y realizar múltiples campañas de comunicación y publicidad que daría como resultado una permanente captación de alumnos.

Esta particularidad articula bien con la capacidad instalada de nuestra CIAC, que alcanza únicamente para 150 alumnos. Adicionalmente concuerda con la capacidad de instructores disponibles y que estén dentro del perfil que buscamos. El mercado de instructores es muy limitado ya que es una carrera de alta especialización como venimos observando no es muy conocida. Finalmente concuerda con la capacidad operativa de nuestras aeronaves y está en función a los aspectos meteorológicos que impactan las operaciones aéreas para la formación de pilotos, la capacidad de mantenimiento de las aeronaves y otros factores operacionales, como por ejemplo la logística e infraestructura de los aeródromos más el servicio de tránsito aéreo que ejerce CORPAC.

Considerando todos estos factores, concluimos que, para el primer año de operación de nuestra CIAC, apuntaríamos a matricular a 140 alumnos y para los años siguientes mantendríamos una capacidad máxima de 150 alumnos. Esto nos permitirá recuperar nuestra

inversión y generar una rentabilidad que sustentará posteriormente. De esa forma se ha elaborado la Tabla 57 que proyecta la cantidad de alumnos que estimamos captar en los diez años de duración del proyecto.

Tabla 57

Mercado meta.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Cantidad de estudiantes por año	140	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

Nota: Elaborado con la información relacionada a la proyección de mercado y en base a juicio de experto y miembros del equipo de trabajo.

Esta proyección se ve reforzada con el hecho de que EDACI ha suspendido sus operaciones de manera indefinida, según revela el jefe de licencias de la DGAC, el Sr. Jorge López. Creando una oportunidad mayor para la captación de alumnos debido a la salida de un competidor tradicional y fuerte en el mercado.

4.3. Pronóstico de Ventas

Para sustentar nuestros pronósticos de ventas debemos de considerar algunas restricciones propias del negocio que se basan en temas operacionales, logísticos y meteorológicos¹¹, relacionados a la cantidad de aviones disponibles y las horas promedio proyectadas que se estiman volarán estas aeronaves¹². Asimismo, un punto de inflexión importante en nuestra proyección es la cantidad de instructores disponibles en el mercado y las horas de vuelo que según el Reglamento Aeronáutico Peruano deberán volar al año cada

¹¹ Existen restricciones de servicios aeroportuarios en el aeropuerto de Pisco, lo cual implica que el servicio de tránsito aéreo no es exclusivo, dado a que existen varias escuelas que utilizan dichas instalaciones y existe una sola pista en uso, por lo tanto, solamente se disponen de unas cuantas horas al día. En lo que concierne a restricciones logísticas nos basamos en la dependencia de la dotación de combustible de parte de Petroperú y la distancia del aeropuerto de Pisco de la ubicación de la escuela. Las restricciones meteorológicas se ciñen a la variación del clima que imposibilita la realización de vuelos permanentemente, ya que las condiciones meteorológicas favorables no son constantes.

¹² En nuestro proyecto se está considerando un promedio de 6 horas diarias de vuelo por cada aeronave.

uno de ellos¹³, lo cual limita a nuestro CIAC debiéndose considerar que el número de instructores habilitados para brindar el servicio de instrucción aeronáutica en nuestro mercado es bastante limitado, por lo tanto nuestro pronóstico de ventas lo limitamos a en función de nuestra estrategia de ventas que establecerá la apertura de solo 6 cursos al año, cada uno de ellos con una capacidad máxima de 25 estudiantes aproximadamente por curso (Ver Tabla 58).

¹³ De acuerdo al Reglamento Aeronáutico Peruano N°121 la cantidad límite de horas de vuelo de los instructores es de 900 horas al año.

4.4. Aspectos Críticos que Impactan el Pronóstico de Ventas

Consideramos para el presente proyecto los siguientes aspectos críticos:

4.4.1. Costos.

Dentro de los costos más importantes que impactarían las proyecciones de nuestro negocio resaltamos el costo del combustible, el cual puede incidir en una alza significativa o reducción del costo de las horas de vuelo, aunque dicho costo nos impactaría tanto a nosotros como a la competencia, sería relevante frente a servicios de formación superior que son servicios sustitutos de nuestra oferta.

Asimismo, consideramos el costo de la hora/hombre del instructor de vuelo como factor relevante, debido a que este costo modificaría nuestra estructura de costos, encareciendo o abaratándose nuestro precio final, afectándose el pronóstico de nuestras ventas.

4.4.2. Tipo de cambio.

Debido a que dentro de nuestra estructura de costos manejamos gran parte de ellos en moneda dólares, el impacto que tendría el tipo de cambio de dicha moneda sería significativo ya que podría encarecer nuestros costos de mantenimientos, el valor de adquisición de aeronaves, costo de combustible, costo de aceites, costo del seguro de nuestros activos principales y otros gastos aeronáuticos.

4.4.3. Precio y estrategia de competencia.

Al denotar nuestro próximo ingreso al mercado de los CIACs en el Perú, nuestra futura competencia puede plantear estrategias agresivas de reestructuración de sus costos, lo cual podría resentir nuestra proyección de ventas, reduciendo la demanda de nuestro servicio o en su defecto plantear servicios integrales que agrupen servicios mejorando su oferta actual.

4.4.4. Efectos gubernamentales sobre sector.

Toda ley relacionada al sector tendría la facultad de incentivar o resentir la demanda de los estudiantes por la formación de piloto comercial, ya que podría modificar el dinamismo del sector significativamente, haciendo más apetecible la carrera de piloto o caso contrario desacelerando su crecimiento al no plantear incentivo alguno, burocratizándose los requisitos para la obtención de licencias. También es importante la repercusión que podrían tener las facilidades de obtener más y mejor tecnología con mejores costos, lo cual repercutiría en precios más competitivos que mejore la oferta haciéndola más asequible para mayor número de estudiantes, mejorando la demanda de nuestro servicio.

Además, consideramos que dependiendo de la gestión gubernamental permitirá que se incremente o no el riesgo país, lo cual repercutiría directamente sobre nuestras inversiones en el negocio, garantizándose la certidumbre o no en lo que respecta a la estabilidad, económica, laboral y legislativa de nuestro país. El estado también es actor principal en la inversión y promoción de infraestructura aeronáutica local, lo cual garantizaría la apertura de nuevas rutas a nivel local y el acceso de mayor número de aeronaves directamente desde puntos internacionales, siempre y cuando se active la necesaria inversión en contar con más aeropuertos internacionales en nuestras provincias.

En los aspectos socioeconómicos una adecuada gestión macroeconómica promovería el crecimiento de nuestra clase media, ampliando el espectro de estudiantes que pudiese demandar nuestro servicio de escuela, caso contrario reduciría ostensiblemente nuestros pronósticos.

Capítulo 5: Ingeniería del Proyecto

5.1. Estudio de Ingeniería

La instrucción para pilotos consiste de dos fases bien definidas: La fase de instrucción en tierra y la fase de instrucción en vuelo; ambas fases suelen funcionar administrativamente como dos unidades de negocio independientes dentro de la misma empresa; no obstante, se complementan en la progresión de la instrucción del alumno como también para fines comerciales, en la captación de alumnos.

La fase de instrucción en tierra necesaria para la formación de pilotos está constituida de dos cursos: un curso básico o inicial y un curso avanzado, ambos con una duración promedio de tres meses.

La instrucción en vuelo a su vez consiste de una fase inicial de 40 horas de vuelo, necesaria para la obtención de la licencia de piloto privado y una fase avanzada de 160 horas de vuelo para la obtención de la licencia de piloto comercial.

El curso de encargado de operaciones en tierra o despachador de vuelos (opcional), consiste de un curso en tierra de unos cinco meses de duración y no requiere de instrucción en vuelo.

Las operaciones aéreas inicialmente se realizarán en el aeropuerto Internacional de Pisco; la elección de este aeródromo se fundamenta en tres criterios básicos:

- Posee servicios básicos de aeronavegación (VOR, ILS, luces de aproximación y de pista, etc.)
- Cuenta con servicio de tránsito aéreo ATC especializado y servicios logísticos diversos (combustible, mantenimiento, seguridad, entre otros)
- El clima es favorable para la realización de los vuelos de instrucción la mayor parte del año.

Se espera se concluyan las obras del aeródromo de Grocio Prado (Chincha), con lo que las escuelas pasarían a ocupar sus instalaciones. El proyecto de Grocio Prado está en ejecución.

5.1.1. Modelamiento y selección de procesos productivos.

Para el desarrollo del modelamiento y la selección final de nuestro proceso de servicio, tenemos que partir desde la clasificación escogida a utilizar en éste tipo de negocio, para el cual la modalidad de proceso que se adoptará será la de intensidad de capital¹⁴, teniéndose en cuenta la operación, insumos y productos de nuestro proceso (Ver Tabla 59).

Tabla 59

Modelamiento del proceso

Sistema	Insumos Primarios	Recursos	Funciones primarias de transformación	Productos
Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil.	Estudiantes graduados del 5to de secundaria.	Instructores, personal, equipo, manuales, libros, instalaciones, energía y conocimientos	Impartir conocimiento aeronáutico y desarrollar habilidades de vuelo.	Pilotos privados, pilotos comerciales, instructores de vuelo.

Nota: Se desarrolló la relación insumos-transformación-producto aplicado al ámbito de los servicios (Gestion de Operaciones, 2015).

5.1.2. Selección del equipamiento.

Se debe tener en cuenta que para certificar el Centro de Instrucción y mantenerlo en operación se requiere de al menos una aeronave; no obstante, por cuestiones estratégicas, el CIAC denominado Sky Aces Aviation Academy iniciaría sus operaciones con tres aeronaves

¹⁴ Según el libro Diseño y Selección de Procesos (Paz & Gómez, n.d.): En la intensidad de capital “se trata de determinar la mezcla de equipos y de mano de obra o habilidades personales que van a intervenir en el proceso. Los gerentes tienen un amplio grado de elecciones que van desde las operaciones con poca automatización hasta aquellas con alta automatización...”

y un simulador de última generación. Al onceavo mes de iniciada las operaciones, se incorporarán tres aeronaves similares a las primeras.

Luego, para complementar y garantizar la excelencia en la instrucción, al año siguiente se adquirirán cinco aeronaves de última generación cuyas características pondrán al CIAC en el mismo nivel de las Escuelas más grandes de Latinoamérica.

Los criterios establecidos para la elección de las aeronaves y de los simuladores se basan fundamentalmente en: análisis de costos, equipamiento, repuestos y mantenimiento, confiabilidad, entrenamiento y capacitación del personal técnico y de alumnos.

5.1.3. Lay-Out.

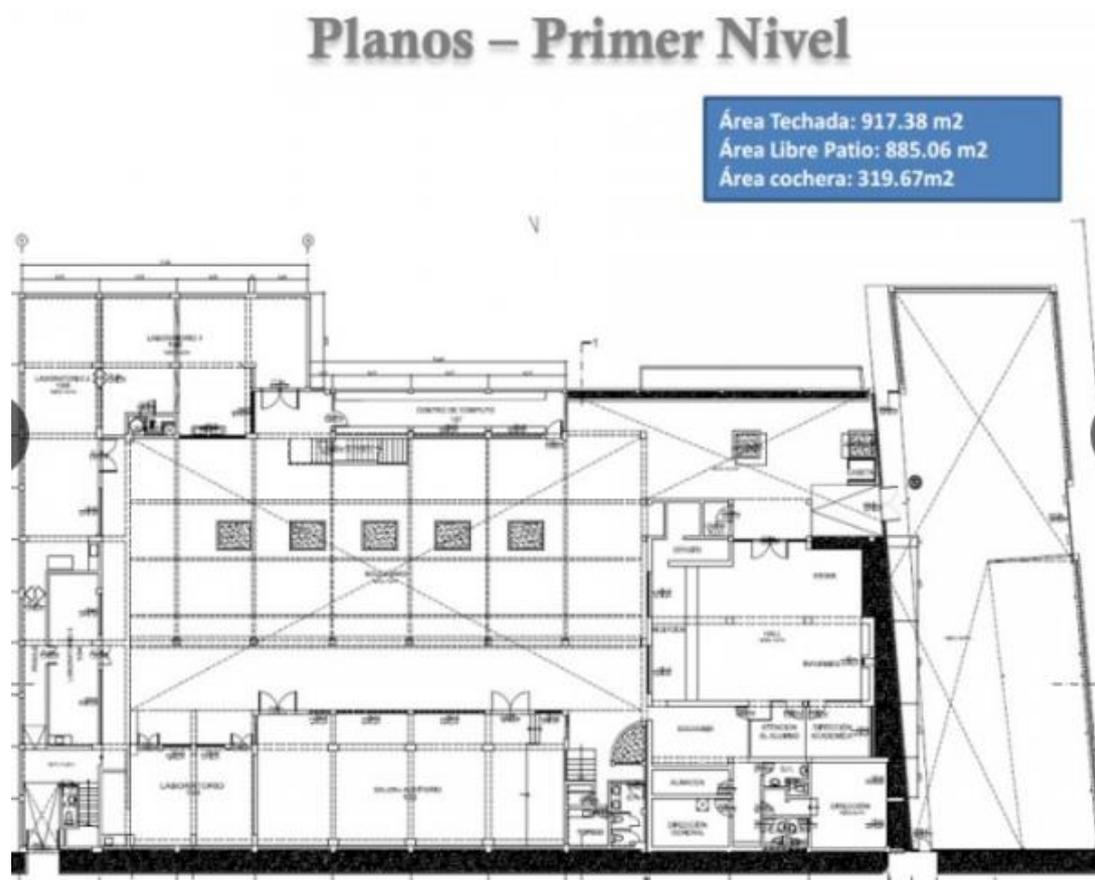


Figura 18. Concepto creativo del primer piso de la escuela de aviación.

Planos – Segundo Nivel

Área Techada: 880.28m²

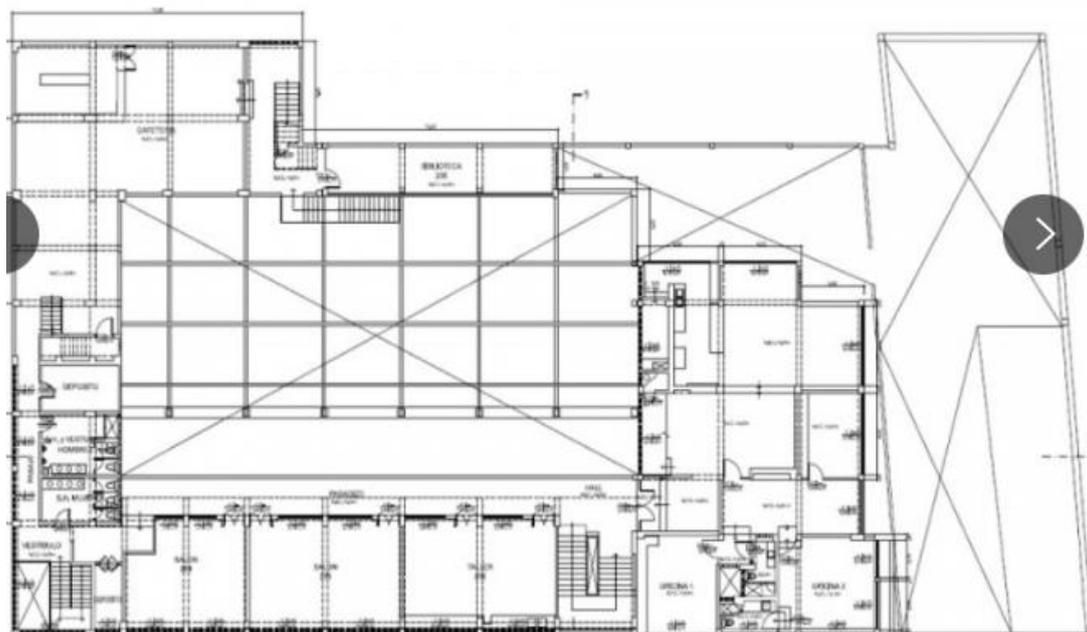


Figura 19. Concepto creativo del segundo piso de la escuela de aviación.

5.1.4. Distribución de equipos y maquinarias.

Los ambientes deberán de ser totalmente cerrados y separados de otras instalaciones para instruir adecuadamente las clases teóricas, las prácticas, los entrenamientos y realizar los correspondientes exámenes teóricos, acorde a la amplitud y nivel de formación que se imparta. Además, cada aula, cabina de entrenamientos o cualquier otro espacio usado con propósitos de instrucción, dispondrá de condiciones ambientales, iluminación y ventilación adecuadas.

Adicionalmente, es necesario que se cuente con oficinas para los instructores que les permita un adecuado desempeño de sus funciones, así como, instalaciones para el almacenamiento de registros físicos de toda índole y un ambiente de biblioteca para el material técnico de consulta acorde al nivel de formación establecido en el CIAC.

5.2. Determinación del Tamaño

La determinación del tamaño se realizó en función del Reglamento Nacional de Edificaciones y Saneamiento (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2016), también nos apoyamos con el Decreto de Alcaldía 012-2013 de la Municipalidad de La Molina en lo que concierne a la cantidad requerida de estacionamientos en los locales comerciales en dicho distrito. Para tal efecto, se requerirá que este nuevo Centro de Instrucción Aeronáutica Civil cuente con al menos seis aulas, seis oficinas, dos salones de simulación, una sala de reuniones, una sala de espera, una biblioteca, áreas de descanso, una cafetería, instalaciones deportivas o gimnasio y estacionamientos de acuerdo a ley.

Acorde a lo indicado a la RAP 141¹⁵, el Capítulo C nos indica que todo CIAC deberá contar con las dimensiones y estructuras adecuadas para garantizar la protección contra las inclemencias meteorológicas y la correcta realización de todos los cursos de formación y exámenes.

¹⁵ Las Regulaciones Aeronáuticas del Perú N° 41 (RAP 41) aborda las regulaciones concernientes a los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para la formación de tripulantes de vuelo y despachadores de vuelo con referencias al Anexo 1 de OACI – Licencias al personal Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 y su reglamento.

Tabla 60

Cálculo de metraje de local en función de ambientes que se necesitarán

Ambientes proyectados	Metros cuadrados para cálculo		Personas por ambiente proyectada	Cantidad de ambientes	Mt2 Necesarios
Salas de uso múltiple.	1	mt2 por persona.	9	2	18
Salas de clase.	1.5	mt2 por persona.	25	6	225
Camarines, gimnasios.	4	mt2 por persona.	15	1	60
Talleres, laboratorios, bibliotecas	5	mt2 por persona.	8	8	320
Ambientes de uso administrativo	10	mt2 por persona.	6	6	360
Baños de hombres	5.4	mt2 por cada 200 alumnos	9	3	16.2
Baños de mujeres	3.6	mt2 por cada 200 alumnos	6	3	10.8
Escaleras	3.06	depende del flujo	1	2	6.12
Estacionamientos	12.5	estacionamiento por cada 40 mt2	1	26	325
Total en metros cuadrados					1341.12

Nota: Tabla elaborada en base al “Reglamento Nacional de Edificaciones”, 2006, *El Peruano*, p. 320658 al 320659

5.3. Proyección de Crecimiento

De acuerdo a lo sustentado en el capítulo número 4.2.4, no estimamos proyección de crecimiento del local, ya que iniciaremos operaciones con nuestra máxima capacidad instalada en lo que concierne a nuestras aulas y ambientes; y posteriormente la cantidad de demanda proyectada copará dicha capacidad hasta que esta sea fija durante el horizonte de evaluación propuesto. Todo ello debido a las limitaciones del entorno, tales como: escases de instructores de vuelo, saturación del tránsito aéreo para las prácticas de vuelo, infraestructura y factores meteorológicos, logísticos y operacionales.

5.4. Recursos

5.4.1. Recursos humanos.

Considerado al factor humano como tema primordial para el éxito de cualquier emprendimiento, hacemos especial énfasis en las capacidades de nuestro recurso humano abocado a la impartición de la instrucción sobre los clientes del negocio que propone éste proyecto. Estamos planeando atraer a los mejores profesionales del sector, por tal motivo, estaremos ofreciendo sueldos por encima del nivel promedio del mercado. En lo que respecta al personal técnico, dicho personal cumplirá con la capacitación idónea y la licencia respectiva como instructor de vuelo, tal es así, que dicho personal deberá de cumplir los siguientes requisitos:

- Contar con licencia de instructor de vuelo reconocido por la DGAC para impartir la instrucción en vuelo.
- Haber cumplido dieciocho (18) años de edad.
- Ser titular como mínimo, de una licencia de piloto comercial vigente y una habilitación de vuelo por instrumentos.
- Deberá de acreditar experiencia operativa con tripulación múltiple, aceptable para la DGAC.

- Haber aprobado un examen escrito ante la DGAC en las materias que se requieren en la instrucción en tierra y de pericia.
- Acreditar que ha realizado un mínimo de doscientas (200) horas de vuelo como piloto al mando y quince (15) en la misma categoría y la clase de aeronave para la que pretende la licencia de instructor, realizadas en los seis (6) meses precedentes a la solicitud correspondiente.
- Para acreditar ser instructor de vuelo en aviones multimotores, adicionalmente, el personal deberá acreditar un mínimo de quince (15) horas de vuelo como piloto al mando en la misma marca y modelo de avión o helicóptero.

5.4.2. Documentos e información.

Siendo de uso obligatorio para la instrucción en los diferentes alcances ofrecidos, consideramos como recursos importantes los principales manuales necesarios para implementar las escuelas de aviación, los cuales se enumeran en la Tabla 61.

Tabla 61

Manuales y Documentos requeridos por la DGAC para el funcionamiento de un CIAC Tipo 3 y los requeridos por el proyecto

Ítem	Manual	Aplicabilidad	CD
1	OPSPS	Especificaciones de entrenamiento, RAP 141.	1
2	MGO	Manual general de operaciones.	1
3	MGM	Manual general de mantenimiento.	1
4	MGI	Manual general de instrucción.	1
5	PIE	Programa de instrucción y entrenamiento.	1
6		Reglamento interno.	1
7	PHAK	Manual del piloto privado.	1
8	PHAK	Manual del piloto comercial.	1
9	IFH	Manual del vuelo por instrumentos.	1
10		Manual del instructor de vuelo/tierra.	1
11		Manual del despachador de vuelo.	1
12	AIM	Aeronautical information manual.	1
13		Programa de entrenamiento en vuelo para el piloto privado.	1
14		Programa de entrenamiento en vuelo para el piloto comercial.	1
15	Doc. 9859	Manual de gestión de la seguridad operacional.	1
16	AVSEC	Manual de seguridad en la aviación.	1
17	HAZMAT	Manual de mercancías peligrosas.	1
18	Doc. 4444	Manual de gestión del tránsito aéreo.	1
19	PIM	Programa de inspecciones de mantenimiento.	1
20		Manual de adocctrinamiento Cessna C-152.	1
21	POH C-152	POH Cessna C-152 OB.	1
22		Manual de adocctrinamiento Cessna C-172.	1
23	POH C-172	POH Cessna C-172 OB.	1
24		Manual de adocctrinamiento Redbird FMX.	1
25		Manual del usuario del Redbird FMX.	1
26		Archivos A, B, C, D y E.	1
27		Carta de cumplimiento, RAP 141.	1

Nota: Elaborada en función de las Regulaciones Aeronáuticas Peruanas, la Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 y los requerimientos de calidad y diferenciación de la propuesta de negocio.

5.4.3. Programa de instrucción.

Otro recurso importante a utilizar en el centro de instrucción aeronáutico son aquellos relacionados con el corazón del negocio, que implica impartir instrucción y desarrollar las habilidades de los postulantes a pilotos; por tal motivo, el programa curricular es considerado como eje fundamental del presente proyecto el cual se detalla la instrucción en vuelo a continuación y resume la instrucción en tierra (de piloto privado y piloto comercial) en la Tabla 62. Para mayor detalle de la instrucción en tierra ver el anexo F.

5.4.3.1. curso piloto privado – instrucción en vuelo.

Objetivos del Curso: Obtener la experiencia y habilidad necesaria para cumplir con los requerimientos de la RAP 61 para la obtención de piloto privado de avión monomotor terrestre hasta 5,700 kilos de peso máximo de despegue (RAP 61.5).

Estándares del curso: El alumno deberá demostrar su capacidad técnica y práctica a través de briefings y una mejora continua de su proficiencia de vuelo, cumpliendo con los estándares requeridos para cada maniobra.

Descripción del Curso: El Programa de Instrucción en Vuelo está dividido en 2 Fases, las cuales fueron ideadas a modo de Unidades de Instrucción. Será responsabilidad del instructor a cargo de este bloque explicar al alumno la importancia del cumplimiento del entrenamiento por Fases completas, en especial la Fase I, que llevará al alumno piloto a realizar su primer Vuelo Solo.

Fase I: Durante esta Fase, el alumno obtendrá los fundamentos para todo entrenamiento posterior. Se familiarizará con la aeronave de entrenamiento y su control, cuya competencia lo guiará a realizar su primer Vuelo Solo en el patrón de tráfico.

Fase II: El alumno recibirá instrucción en todas las áreas requeridas por las regulaciones vigentes (RAP 61.107) para realizar de manera segura navegaciones, maniobras

con referencia al terreno, despegues y aterrizajes de máxima performance, y planificaciones de vuelo en el sistema de espacio aéreo nacional.

Al finalizar esta Fase, el alumno estará preparado para realizar su Chequeo Final, y presentarse al Chequeo en Vuelo conducido por inspector DGAC, habilitándose como piloto privado de avión.

5.4.3.2. *curso piloto comercial - módulos de instrucción en vuelo.*

Objetivos del curso: Obtener la experiencia y habilidad necesaria para cumplir con los exigido por la RAP 61, sobre la licencia de piloto comercial de avión monomotor terrestre hasta 5,700 kg de peso máximo de despegue (RAP 61.129) con habilitación instrumental (RAP 61.65).

Estándares del curso: El alumno deberá demostrar capacidad técnica y práctica a través de briefings y un mejoramiento progresivo de su proficiencia de vuelo, cumpliendo con los estándares requeridos para cada maniobra descritos en la columna "Estándares".

Descripción del curso: El Programa de Instrucción en Vuelo está dividido en 4 Fases, las cuales fueron ideadas a modo de Unidades de Instrucción. Será responsabilidad del Instructor a cargo de este bloque explicar al alumno la importancia del cumplimiento del entrenamiento por etapas completas, en especial la Fase IV, que presentará al alumno para su Chequeo en Vuelo ante la DGAC para obtener la licencia de piloto comercial con habilitación en vuelo por instrumentos y aviones multimotores.

Es requisito indispensable ser poseedor de la licencia de piloto privado de avión para comenzar este Programa de Instrucción en Vuelo.

Fase III: El objetivo de esta etapa es la de continuar desarrollando la técnica de pilotaje del alumno, así como mejorar sus habilidades en vuelo nocturno y navegaciones

extensas. Durante esta etapa se introducirá al alumno a los fundamentos del vuelo básico por referencia instrumental y maniobras comerciales.

Fase IV: El objetivo de esta Fase es el de proveer al alumno de bases sólidas y habilidades básicas para:

- Chequeo cruzado de instrumentos,
- Interpretación de la información de performance presentada por los Instrumentos.
- Aplicar el control correcto de manera suave y precisa durante el vuelo. Los vuelos se realizarán con referencia a panel de instrumentos completo y parcial, simulando falla de sistema de vacío. Adicionalmente se instruirá la navegación básica con VOR y NDB.

Tabla 62

Programa de Instrucción y Entrenamiento (Instrucción en Tierra)

Nro.	Nombre del curso	Requisito	Horas por sesión	Números de sesiones	Horas totales
1	Ciencias básicas	Ninguno	5 horas	5	25 horas
2	CRM	Ninguno	5 horas	1	5 horas
3	Derecho aeronáutico I	Ninguno	3 horas	5	15 horas
4	Fisiología de vuelo	Ninguno	4 horas	3	12 horas
5	Historia de la aviación	Ninguno	5 horas	1	5 horas
6	Alar & CFIT	Ninguno	5 horas	1	5 horas
7	CRM	Ninguno	5 horas	1	5 horas
8	Factores humanos	Ninguno	5 horas	2	10 horas
9	Mercancías peligrosas	Ninguno	4 horas	1	4 horas
10	Meteorología I	Ciencias básicas	5 horas	4	20 horas
11	Aerodinámica I	Ciencias básicas	5 horas	5	25 horas
12	Instrumentos básicos de vuelo	Aerodinámica I	5 horas	4	20 horas
13	Aerodinámica II	Aerodinámica I	5 horas	7	35 horas
14	Aeródromos y ambiente de vuelo	Navegación aérea	5 horas	3	15 horas
15	Fraseología I	Navegación aérea	5 horas	4	20 horas
16	Radiogoniometría	Navegación aérea	5 horas	3	15 horas
17	Sistema de aeronaves de alta performance	Sistema de aeronaves	5 horas	6	30 horas
18	Actuaciones del avión II	Act. Del av. I / aerodinámica II	5 horas	6	30 horas
19	Aproximaciones instrumentales	Curso piloto privado	5 horas	3	15 horas
20	Cartas para vuelo instrumental	Curso piloto privado	5 horas	3	15 horas
21	Consideraciones operacionales IFR	Curso piloto privado	5 horas	2	10 horas
22	Principio del vuelo por instrumentos	Curso piloto privado	5 horas	4	20 horas
23	Actuaciones del avión I	Instrumentos básicos de vuelo	5 horas	4	20 horas
24	Cartografía y navegación aérea	Instrumentos básicos de vuelo	5 horas	7	35 horas
25	Sistema de aeronaves	Instrumentos básicos de vuelo	5 horas	4	20 horas
26	Derecho aeronáutico II	Derecho aeronáutico I	5 horas	2	10 horas
27	Fraseología aeronáutica II	Fraseología aeronáutica I	5 horas	4	20 horas
28	Meteorología II	Meteorología I	5 horas	5	25 horas

Nota: El Programa curricular se elaboró conforme a lo requerido en la RAP 61 y RAP 141, el cual deberá de ser aprobado posteriormente por la DGAC.

5.4.4. Equipamiento aeronáutico.

En lo que concierne al equipamiento aeronáutico escogido para el proyecto, a continuación, especificamos la cantidad, tipos y modelos de los equipos con los que se proyecta contar:

- 06 aeronaves monomotores Cessna modelo C-152



Figura 20. Imagen del Cessna C-152. Tomado de la página web especializada Airliners en especificaciones de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.airliners.com>.

El Cessna 152, es un avión monomotor de pistón, biplaza liviano de ala alta. Es el avión de instrucción más utilizado en todo el mundo, dada su alta confiabilidad y bajo costo. Actualmente discontinuado, sigue siendo un avión muy requerido por las escuelas de pilotos del mundo y existe aún la venta de repuestos.

Tabla 63

Especificaciones Cessna C-152

Característica	Descripción	
Tripulación		1
Pasajeros		1
Propulsión	1 Piston Engine	
Modelo Motor	Lycoming O-235-L2C	
Poder Motor	82 kW	110 hp
max. Velocidad crucero	206 km/h	111 kts 128 mi/h
max. Velocidad (vne)	276 km/h	149 kts 171 mi/h
Techo de Servicio	4481 m	14700 ft
Distancia	769 km	415 NM 478 mi
Peso Vacío	501 kg	1105 lbs
max. Peso al Despegar	757 kg	1669 lbs
Envergadura	10.21 m	33 ft 6 in
Área del Ala	14.9 m ²	160 ft ²
Largo	7.34 m	24 ft 1 in
Alto	2.59 m	8 ft 6 in

Nota: Información extraída de www.airliners.com

- 04 aeronaves monomotores Cessna modelo C-172 Skyhawk



Figura 21. Cessna C-172 Skyhawk Glass Cockpit. Tomado de la página web especializada Airliners en especificaciones de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.airliners.com>



Figura 22. Cabina interior del Cessna C-172 Skyhawk Glass Cockpit. Tomado de la página web *Airliners* especializada en especificaciones de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.airliners.com>

El Cessna 172, es un avión monomotor de pistón, de cuatro plazas liviano de ala alta. Su producción inicio en el año 1956 hasta el año 1986, en 1997 se restableció la producción con los modelos Skyhawk 172R y Skyhawk SP. Es el avión de mayor producción en el mundo con más de 43000 al 2010. Es un avión multipropósito ya que puede ser utilizado tanto para instrucción como uso particular. Como este avión ha sido modernizado cuenta con una aviónica y equipos de navegación de última generación, como los utilizados en aviones comerciales.

Tabla 64

Especificaciones Cessna 172

Característica	Descripción	
Tripulación		1
Pasajeros		3
Propulsión	1 Piston Engine	
Modelo Motor	Lycoming IO-360-L2A	
Poder Motor	119 kW	160 hp
max. Velocidad crucero	239 km/h	129 kts 148 mph
max. Velocidad (vne)	302 km/h	163 kts 188 mph
Techo de Servicio	4115 m	13500 ft
Distancia	1272 km	687 NM 791 mi
Peso Vacío	736 kg	1.22 lbs
max. Peso al Despegar	1113 kg	2454 lbs
Envergadura	11 m	36 ft 1 in
Área del Ala	16.2 m ²	174 ft ²
Largo	8.28 m	27 ft 2 in
Alto	2.72 m	8 ft 11 in

Nota: Información extraída de www.airliners.com

- 01 aeronave bimotor Piper modelo PA-44 Seminole).



Figura 23. Piper PA-44 Seminole. Tomado de la página web especializada en especificaciones de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.airliners.com>

El Piper PA44 Seminole, es un avión bimotor de pistón, de cuatro plazas con tren retráctil, ala baja y alta performance. Tiene más de 20 años de producción y se ha destacado por ser el avión de instrucción en vuelo multimotor que instructores y estudiantes pueden practicar maniobras y procedimiento avanzados. Al igual que el Cessna 172 cuenta con una aviónica y equipos de navegación de punta.

Tabla 65

Especificaciones Piper PA44

Característica	Descripción	
Tripulación		1
Pasajeros		3
Propulsión	2 Piston Engines	
Modelo Motor	Lycoming O-360-A1H6	LO-360-A1H6
Poder Motor	134 kW	180 hp
max. Velocidad crucero	313 km/h	169 kts 194 mph
max. Velocidad (vne)	374 km/h	202 kts 232 mph
Techo de Servicio	4572 m	15000 ft
Distancia	1630 km	880 NM 1103 mi
Peso Vacío	1071 kg	2360 lbs
max. Peso al Despegar	1724 kg	3800 lbs
Envergadura	11.77 m	38 ft 7 in
Área del Ala	17.1 m ²	184 ft ²
Largo	8.41 m	27 ft 2 in
Alto	2.59 m	8 ft 6 in

Nota: Información extraída de www.airliners.com

- 01 simulador Red Bird FMX.



Figura 24. Simulador Redbird FMX. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.simulators.redbirdflight.com>.

Las aeronaves, los simuladores, los equipos de cómputo y en general todos los bienes de capital que sean requeridos para la operación del CIAC, ingresarían a nuestro territorio exento del pago de tributos que grava a las importaciones.

5.5. Tecnología

La tecnología propuesta en el proyecto, tiene como objetivo alcanzar altos estándares tecnológicos del equipamiento. A continuación, detallaremos las bondades tecnológicas de los equipos:

Simulador Redbird FMX: Desde el 2015 éste simulador cuenta con un sistema operativo del navegador que puede ser usado en cualquier Tablet o laptop de forma inalámbrica, que permite el control del administrador del Redbird AATD de forma simple e intuitiva. Dicho navegador incluye tres poderosas aplicaciones de fácil uso:

- Estación de Instrucción: Usado para operación y control del ambiente del simulador.
- Despacho: Sirve para los despegues y aterrizaje de los vuelos, permitiendo la realización de vuelos libres.
- Administrador SIM: Cuenta con un software de fácil actualización, permite registrar la facturación y crear casos para recibir soporte de Redbird.

Sistema de Visualización: En el pasado, los simuladores han sido utilizados exclusivamente como instrumentos de instrucción con una sola pantalla para los inicios de los estudiantes. Éste nuevo sistema de visualización muestra una gran plataforma de entrenamiento primario, siendo que cuenta con amplias pantallas visuales. Es una herramienta que puede simular con precisión los vuelos VFR abriéndose un gran rango de usos para éste tipo de simuladores. Permite que el estudiante pueda practicar giros alrededor de un punto o muestra la autopista en toda su extensión. Cuenta con una base de datos de terrenos a nivel mundial para soportar imágenes de 200°, dicho sistema permite a los estudiantes experimentar una vista desde cabina antes de que salgan del terreno (ver Figura 25. Vista del simulador a lo largo).



Figura 25. Vista del simulador a lo largo. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.simulators.redbirdflight.com>.



Figura 26. *Vista del horizonte y controles.* Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.simulators.redbirdflight.com>.

Sistema de movimiento: El simulador Redbird emula a los utilizados por las líneas aéreas; sin embargo, se caracteriza por ser de baja emisión de ruido, lo cual lo hace ideal para centros de estudios ya que puede operar en una pequeña aula (medidas: 4.88 metros de largo por 4.88 de ancho y por 2.44 metros de altura), pero a su vez es lo bastante robusto como para soportar años de uso permanente en una gran academia de piloto profesional. Permite retroalimentación efectiva del movimiento interno de la cabina (Simulations, Redbird Flight, 2016).

Además, el simulador Redbird tiene bajo consumo de energía en un enchufe de pared estándar de 15 amperios y 110 voltios, lo cual mediante un transformador de corriente lo hace asequible para una escuela de vuelo pequeña para que lo pueda operar.

Este sistema logra sus objetivos balanceando toda la carga de la cabina de modo que el centro de gravedad esté cerca del piso y del eje de balanceo. La plataforma de movimiento FMX no se basa en una plataforma suspendida por patas de actuador lineal, en su lugar, el mecanismo de accionamiento es rotativo a través de motores y correas. El sistema de movimiento está compuesto de varios sub-sistemas vinculados, incluyendo:

- Cálculos de posición y aceleración que se ejecutan en el ordenador de simulación de vuelo.
- Software de comando del sistema de movimiento.

- Un panel de control con accionamientos de motor, ordenador lógico, controles de prueba y calibración.
- Base accionada eléctricamente, con tres motores eléctricos y dos cerraduras de seguridad hidráulicas.
- Una gama completa de sensores de límite y posición.



Figura 27. Tipos de rotación de simulador Redbird, cabeceo, alabeo y guiñada. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.simulators.redbirdflight.com>.

Sistema de control de carga: El sistema de carga de control de Redbird es un sistema de retroalimentación de fuerza mecánicamente simple y económico que lleva el realismo de su experiencia de simulador a un nivel completamente nuevo. El control de carga es sin duda la actualización más valiosa que tiene el simulador de entrenamiento de Redbird. También permite percibir los controles de la aeronave y se sentirán en varias combinaciones del ajuste y de la velocidad.

El sistema de control de carga mide la cantidad, velocidad y densidad del flujo de aire sobre o alrededor de la superficie de control. El ajuste del avión tiene un gran efecto sobre la fuerza de control para el paso y es una consideración primaria del sistema de carga de control en el tono. El sistema también tiene en cuenta cualquier fuerza inherente que sea aplicada por el sistema de control real en la clase de avión simulador. Estas mediciones se integrarán en el

modelado aerodinámico y el sistema de control de carga funciona en paralelo a la simulación de dinámica de lucha. Los cálculos para el sistema se realizan a la misma velocidad que los cálculos aerodinámicos. Esto reduce el retraso en el control de los sistemas de control de fuerza de control y de desplazamiento.

Después de que el sistema de control de carga calcule la fuerza que debe simular cada control, el sistema emite una orden a los dispositivos mecánicos responsables de generar las fuerzas de control requeridas. El sistema utiliza motores eléctricos, poleas, resortes y pistas deslizantes para cambiar la fuerza física requerida para mover el dispositivo de entrada de control. El movimiento físico o el cambio de tensión del dispositivo de entrada de control se realiza dentro de los 20 milisegundos de la orden emitida por el sistema de carga de control.



Figura 28. Timón portátil de simulador Redbird. Tomado de la página web Red Bird especializada en simuladores de aeronaves, 2016. Recuperado de <https://www.simulators.redbirdflight.com>.

5.5.1. Flexibilidad.

El software de Redbird puede representar una amplia variedad de aviones de entrenamiento sin tener que comprar un nuevo simulador para cada uno. Cada configuración viene con una nueva cubierta de panel de instrumentos con indicadores operables y aviónica y, si es

necesario, se proporciona un nuevo cuadrante de regulación y un yugo para proporcionarle los controles adecuados para el avión elegido.

5.6. Estudio de localización

Para la realización del estudio de localización, se han tomado en cuenta algunas estrategias con las cuales se han definido los factores locacionales considerados como los más relevantes para la elección del lugar en donde estará situado nuestro centro de instrucción y de operaciones aéreas para la ejecución del servicio que ofreceremos; por lo tanto, considerando que un servicio está altamente influenciado por la oferta y la demanda, destacaremos las siguientes estrategias para priorizar los factores locacionales y ponderarlos posteriormente con el método cualitativo por puntos¹⁶.

Siendo en el negocio de los CIACs el cliente quien va a la empresa, priorizaremos el poder de atracción de la implantación de tal forma que se maximicen sus posibilidades comerciales. Lo que queremos es que sea valorado como una ventaja competitiva frente a la competencia.

Pretendemos diferenciarnos con respecto a la oferta existente, por lo tanto, buscaremos alejarnos de los lugares saturados por otros CIACs, o por lo menos minimizar su número en la zona en la que nos ubicaremos.

Además, también priorizaremos la conveniencia en lo que concierne a los costos inherentes al lugar, por tal motivo se evaluarán todos los costos asociados

¹⁶ De acuerdo a Marcial Córdova “El Método cualitativo por puntos consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma igual uno, depende fuertemente del criterio y experiencia del evaluador” (Padilla, 2011).

Definición de factores locacionales.

Por lo tanto, teniéndose en cuenta las estrategias indicadas en el acápite anterior, se tomarán en consideración los siguientes criterios:

- Cercanía a Clientes: Se definió como el factor más importante que brinda mayor poder de atracción para nuestros clientes, por lo tanto, se valorará la concentración de clientes dentro del perfil buscado en cada una de las opciones a evaluarse, de forma tal que se pondere dicho criterio con un peso de un 30%.
- Clima: Factor que lo consideramos como parte del poder de atracción del local, al cual les damos dando un peso del 10%.
- Vías de acceso: Éste factor lo creemos determinante al momento que el usuario define su elección de un centro de estudios, ya que, valoramos como muy importante que un centro de estudios cuente con cómodas vías de acceso y fluidez de tránsito hacia sus instalaciones. A dicho criterio le damos un porcentaje del 15%.
- Ubicación de competencia: Siendo una de nuestras estrategias la diferenciación, promediaremos con un 20% éste factor, aplicándosele la mayor puntuación a las regiones que cuenten con la menor cantidad de CIACs en su localidad.
- Costos óptimos: Consideramos siempre a los costos como un factor importante, por lo tanto, siendo que existen diferentes costos que dependen de la ubicación en la que se consideraría establecer un negocio, se debe evaluar esta opción bajo esta perspectiva, por tal motivo, se le brindará mayor puntuación en aquellos lugares cuyos costos comparables son menores y el puntaje decrecerá en función de costos más onerosos, dicho factor será ponderado con un peso del 25% total, repartido en costos de alquiler, costos de licencias de funcionamiento y costos de los arbitrios municipales, con un peso del 15%,5% y 5% respectivamente.

Los criterios detallados líneas arriba serán evaluados uno por uno en cada una de las localidades que están siendo consideradas como alternativa de ubicación de nuestro Centro de

Instrucción de Aeronáutica Civil, para lo cual, se le asignará una puntuación del uno al cinco para cada criterio, siendo uno el de menor valor percibido o cuantificado y cinco el de mayor valor.

El cuadro de los criterios ponderados quedará como sigue:

Tabla 66

Cuadro de ponderación de criterios a evaluar para elección de localización óptima

Estrategia	Criterios	Ponderación
Poder de atracción	Cercanía a Clientes	30%
Poder de atracción	Clima	10%
Poder de atracción	Vías de acceso	15%
Diferenciación	Ubicación de competencia	20%
Costos óptimos	Costos de alquiler	15%
Costos óptimos	Costos de Licencias de funcionamiento.	5%
Costos óptimos	Costos de arbitrios	5%
Sumatorio total		100%

Nota: Tabla elaborada según peso ponderado de acuerdo a la importancia de los criterios evaluados por los desarrolladores del proyecto.

5.7. Parte Técnica, Accesos, Preferencias, Estacionamientos, Costo Metro Cuadrado de

Alquiler

- Cercanía a Clientes: Tomándose en cuenta que los NSE A y B en dónde se encuentra nuestro público objetivo sustenta una alta representación en los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco y La Molina, nos circunscribiremos a evaluar dichos distritos para la posterior definición del lugar más óptimo para la ubicación de nuestro local principal.

Para tal efecto se calculó la cantidad de estudiantes que cursaban los últimos dos niveles de educación secundaria (4to y 5to de secundaria) en cada uno de los distritos con mayor preponderancia del nivel socioeconómico A y B (Zona 7 según APEIM) pertenecientes a colegios privados, con la motivación de asignarle mayor puntuación hacia aquel distrito que concentra la mayor cantidad de estudiantes con estas características y una menor puntuación al distrito que posea menos estudiantes. Con lo cual, se elaboró la Tabla 67

gracias a información estadística del año 2015 extraída del

Ministerio de Educación.

Tabla 67

Matrícula de educación secundaria de cuarto y quinto grado de secundaria, según distrito, área urbana, gestión privada 2015

Distrito	Cuarto grado	Quinto grado	Zonas	Total	Participación
La Molina	2882	2673	Zona 7	5555	27.32%
Miraflores	1680	1606	Zona 7	3286	16.16%
San Borja	1075	1121	Zona 7	2196	10.80%
San Isidro	1084	1084	Zona 7	2168	10.66%
Santiago de Surco	3599	3531	Zona 7	7130	35.06%
Totales	10320	10015		20335	100.00%

Nota: Tabla elaborada de la sumatoria del total de alumnos matriculados en cuarto y quinto de secundaria de entidades privadas ubicadas en la Zona 7, detallado por cada distrito, de los cuales se calculó la participación de cada lugar con relación del total.

En función de los porcentajes de participación en lo que concierne a la cantidad de estudiantes de 4to y 5to de secundaria del NSE A y B se ha asignado la puntuación del criterio de cercanía a los clientes, con lo cual se ha conseguido elaborar la siguiente Tabla 68.

Tabla 68

Puntuación y valoración del criterio Cercanía a clientes

Factores de localización	Descripción de criterio						Puntuación					Valoración				
Criterios	Ponderación	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina
Cercanía a Clientes	30 %	16.2 %	10.7 %	10.8 %	35.1 %	27.3 %	1	3	3	5	4	0.3	0.9	0.9	1.5	1.2

Nota: Tabla elaborada en función de la participación de los distritos según la cantidad de alumnos que cada uno tiene del total de estudiantes de los últimos años de secundaria de la Zona 7 según APEIM, por lo que se asignó puntuación de mayor a menor en función del peso de cada uno. La valoración final se consiguió al multiplicar la puntuación por el 30% del peso ponderado asignado al criterio Cercanía a clientes.

- Ubicación de la competencia: Para la evaluación de éste criterio, se elaboró un listado con los nombres, direcciones y distritos de la localización de cada uno de los Centros de Instrucción de Aviación Civil (ver Tabla 69), con lo que se identificó a los distritos de Magdalena del Mar y Miraflores como los distritos con mayor número de CIACs, con dos empresas establecidas en sus jurisdicciones; por lo tanto, teniéndose en cuenta nuestra segunda estrategia para determinar la locación óptima de nuestro local, ponderaremos con menor valor aquellos distritos que concentran la mayor cantidad de centros de instrucción, abocándonos a darle mayor puntaje a las opciones con menor cantidad de centros de estudios en sus territorios.

Tabla 69

Listado de Centros de Instrucciones Autorizados

Nº	Nombre de CIAC	Dirección de CIAC	Distrito de ubicación de CIAC
1	Alexander López Vilela - Aviator	Av. Del ejercito 1077	Miraflores
2	Escuela de Aviación Civil del Perú - EDACI	Av. Las palmas s/n base aérea las Palmas - Surco	Surco
3	Escuela de Aviación Jorge Chávez Dartnell S.A.C.	Av. Benavides Nro. 3062 Urb. La Castellana	Surco
4	Masters of The Sky S.A.C	Av. Aramburú 855, oficina 502	San Isidro
5	Escuela Profesional de Ciencias Aeronáuticas USMP	Av. La fontana 1250 urb. Sta. Patricia	La Molina
6	Escuela Peruana de Aviación Civil - ESPAC	Av. Javier Prado Este 3040 piso 6	San Borja
7	Professional Air S.A. – PROFAIR S.A.	Av. Javier Prado Oeste 550	Magdalena
8	Instituto Superior Tecnológico Elmer Faucett	Av. Bolívar n° 1923-1925	Pueblo libre
9	Escuela de Aviación Juan Bielovucic Cavalier	Av. José de la Riva Agüero n° 752 of. 201	San Miguel
10	Qualitta Flight Academy S.A.C.	Av. Brasil n° 4085	Magdalena
11	Asociación Ángeles en Vuelo	Av. Arenales 2586	Lince

Nota: Tabla elaborada basada en información del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (DGAC).

En resumen, de acuerdo a la Tabla 68 se les asignará mejor puntuación a los distritos de: Miraflores, San Isidro, La Molina, y San Borja, siendo Surco y Magdalena castigado con menor puntuación debido a que concentran mayor número de CIACs.

Tabla 70

Cantidad de CIACs por cada distrito de Zona 7

Distritos con CIACs	Cantidad de CIACs
Miraflores	1
Surco	2
San Isidro	1
La Molina	1
San Borja	1
Magdalena	2
Pueblo Libre	1
Chiclayo	1
Santa Anita	1
San Miguel	1
Lince	1
Totales	13

Nota: Elaboración propia, Fuente Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Por consiguiente, la valoración del criterio de ubicación de la competencia quedará como se detalla en nuestra Tabla 71.

Tabla 71

Puntuación y valoración del criterio Ubicación de competencia

Factores de localización Criterios	Ponderación	Descripción de criterio					Puntuación					Valoración				
		Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina
Ubicación de competencia	20%	1	1	1	2	1	3	3	3	1	3	0.6	0.6	0.6	0.2	0.6

Nota: Tabla de elaboración propia en base a la cantidad de CIACs ubicadas por distrito, para lo cual se asignó mayor puntuación a los distritos con menor número de centros de instrucción y viceversa. La puntuación fue multiplicada por la ponderación para hallar el valor de cada distrito en lo que respecta al criterio analizado.

- Costos asociados a la ubicación: Para tal efecto, hemos evaluado costos de alquiler por metro cuadrado, también otros costos relacionados al lugar de localización del negocio, como suelen ser: los arbitrios, licencias municipales, servicios básicos y otros.

En lo que concierne al costo de alquiler por metro cuadrado en Lima, hemos trabajado con la información proporcionada por un portal web reconocido administrado por El Grupo El Comercio (Urbanía, 2016) en el que confluyen clientes y ofertantes del rubro inmobiliario, con dicha información hemos elaborado la Tabla 72

Tabla 72

Cuadro comparativo de costos de alquiler por distritos de Lima

Distrito	Costo de alquiler en USD\$
Miraflores	\$120.00
San Isidro	\$113.10
Lince	\$93.40
Jesús María	\$98.80
Magdalena del Mar	\$96.40
San Borja	\$96.20
Surco	\$86.40
Pueblo Libre	\$84.60
San Miguel	\$73.20
La Molina	\$72.00

Nota: Elaboración propia en base a información de www.urbania.pe.

Tomándose en cuenta el cuadro antecesor, notamos que existe un orden descendente en función de los costos que va desde los USD\$ 120.00 por M2 que cobra en promedio Miraflores, hasta los USD\$ 72.00 por M2 que en promedio cobra el distrito de La Molina, existiendo una notable diferencia en costos entre este último distrito y el resto, teniendo una diferencia de hasta USD 14.4 por M2 en comparación con Surco que es el inmediato antecesor del listado mencionado.

Asimismo, también se ha evaluado también el costo asociado a los trámites de licencias de funcionamiento en los diferentes distritos de Lima, revisándose el costo referencial de dichas licencias municipales entre los 100 y 500 M2, según información extraída de un artículo de investigación de un periódico económico que abordó este tema (Gestión, 2016).

Tabla 73

Ranking de Costos Licencia de Funcionamiento

Ranking	Municipalidad	Costo (S/)	Ranking	Municipalidad	Costo (S/)
1	Chorrillos	1423.00	26	San Miguel	242.60
2	Sn Borja	816.70	27	Barranco	232.80
3	Pucusana	756.90	28	Pachacama	231.17
4	San Bartolo	680.70	29	Jesús María	221.90
5	Santiago de Surco	612.40	30	Villa el Salvador	215.20
6	La Molina	578.66	31	Bellavista	193.63
7	San Juan de Miraflores	560.19	32	El Agustino	187.10
8	Punta Hermosa	520.33	33	Comas	182.00
9	Ancón	481.30	34	La Victoria	181.90
10	Chaclacayo	479.38	35	Callao	177.30
11	Magdalena	444.55	36	Cieneguilla	172.35
12	La Puna	435.96	37	Lince	169.20
13	Lurín	421.55	38	Breña	157.80
14	Rímac	405.31	39	Santa Anita	151.00
15	Miraflores	392.20	40	Ventanilla	149.40
16	Punta Negra	381.20	41	Surquillo	139.30
17	Mi Perú	373.45	42	ATE	135.00
18	San Isidro	370.20	43	Santa Maria del Mar	130.00
19	San Juan de Lurigancho	348.90	44	Santa Rosa	126.80
20	Carmen de la Legua	342.55	45	San Martin de Porres	121.70
21	Villa Maria del Triunfo	336.39	46	San Luis	108.30
22	Independencia	331.80	47	Los Olivos	103.00
23	Lima	308.80	48	La Perla	100.00
24	Lurigancho - Chosica	298.75	49	Puente Piedra	53.80
25	Pueblo Libre	243.50	50	Carabayllo	0.00

Nota: Comparación elaborada con información extraída del Diario Gestión que realizó la comparación de los costos de trámite por el concepto de Licencias de funcionamiento en Lima Metropolitana.

De acuerdo a lo indicado en la tabla anterior, podemos evidenciar que el distrito cuyo trámite de licencia de funcionamiento es más costoso es San Borja, seguido por Surco, La Molina y Miraflores, siendo el que brinda una oferta menos onerosa el distrito de San Isidro.

En lo concerniente a los arbitrios municipales, el Tribunal Constitucional emitió en el 2005¹⁷ cuatro criterios por los que toda municipalidad debe de cobrar el servicio de arbitrios, como lo son: barrido de calles, recolección de residuos, mantenimiento de parques y jardines y

¹⁷ Resolución N° 06776-2- 2005

seguridad ciudadana, teniéndose en cuenta que su cálculo depende de diversos factores intrínsecos a cada distrito y en aras de realizar un comparativo entre los distritos evaluados hemos tomado los porcentajes de variación promedio de los arbitrios en el último periodo (variación 2016-2017), que de acuerdo a la

Tabla 74

los distritos que

tendrán una mayor variación al alza en lo que respecta a sus arbitrios en Miraflores, el cual tendrá un incremento promedio del 7.2%, mientras que los distritos de La Molina y Surco mostrarán un incremento del 1.96% sobre el valor actual, asimismo, San Isidro solamente incrementará en 0.50% los tributos en mención, siendo el distrito de San Borja el único distrito que cobraría un 0.97% menos de los que cobrase en el año 2016.

Tabla 74

Variación de Arbitrios en municipalidades distritales de Lima

Municipalidad	Variación 2017
Comas	17% y 18% máximo según uso.
Breña	13% máximo
San Miguel	13% máximo
Ancón	13% máximo
Ate	13% máximo
Chorrillos	10.96% promedio.
Barranco	9.15%
Miraflores	7.20%
Magdalena	13% Limpieza - 1.96% otros
Villa María del Triunfo	3.5% máximo
La Victoria	2.89%
San Juan de Miraflores	2.59%
Lima Cercado	0.9% a 4.8%, según arbitrio
Cieneguilla	1.96%
El agustino	1.96%
Independencia	1.96%
San Martín de Porres	1.96%
Rímac	1.96%
Pucusana	1.96%
Lurigancho Chosica	1.96%
Surquillo	1.96%
Punta Negra	1.96%
San Luis	1.96%
Punta Hermosa	1.96%
La Molina	1.96%
Carabayllo	1.96%
Pachacamac	1.96%
Surco	1.96%
San Bartolo	1.60%
San Isidro	0.50%
San Juan de Lurigancho	0.50%
Pueblo Libre	0.50%
San Borja	Menos 0.97%, respecto 2016

Nota. Detalle de incrementos autorizados por la Municipalidad de Lima para el Incremento de arbitrios distritales según información extraída del periódico El Peruano.

Habiéndose realizado un análisis comparativo de los principales costos inherentes a las localidades sujetas a evaluación, podemos concluir con la Tabla 75, con la cual se le asigna un mayor puntaje a la opción que represente menores costos y un menor puntaje para aquel distrito que sea más oneroso en función de cada uno de los criterios evaluados (costos de alquiler, licencias de funcionamiento y arbitrios).

Tabla 75

Puntuación y validación de criterios asociados a costos

Criterios	Ponderación	Descripción de criterio					Puntuación					Valoración				
		Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina
Costos de alquiler	15%	\$120	\$113	\$96	\$86	\$72	1	2	3	4	5	0.15	0.3	0.45	0.6	0.75
Costos de Licencias funcionam.	5%	\$392	\$370	\$817	\$612	\$579	4	5	1	2	3	0.2	0.25	0.05	0.1	0.15
Costos de arbitrios	5%	7.20 %	0.50 %	0.97 %	1.96 %	1.96 %	1	4	5	3	3	0.05	0.2	0.25	0.15	0.15
Sumatoria total	100 %						12.00	21.00	20.00	19.00	22.00	1.50	2.65	2.75	2.95	3.25

Nota: Tabla de elaboración propia que agrupa las evaluaciones de los criterios relacionados a los costos intrínsecos a cada localidad, los cuales han sido puntuados de acuerdo a los criterios de valoración de los desarrolladores del proyecto.

- Clima: De acuerdo al Dr. Nelson Quispe Gutiérrez, Director de Pronóstico del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía, 2016): “La ciudad capital tiene de 6 a 8 microclimas, producto de la variedad topográfica de Lima. Aunque no hay estudios rigurosos sobre la presencia de microclimas en Lima Metropolitana, las observaciones generales que realiza la institución permiten afirmar que estas dependen de cuán cerca o lejos del mar se ubican las zonas donde se presentan, es interesante observar la diferencia entre el Callao y La Molina. Pero entre ellos, el factor topográfico, la presencia de cerros o laderas, así como su conversión en cuencas que confinan la humedad que viene desde el mar por los vientos, determinan la aparición de microclimas, Por ejemplo, distritos como Jesús María, Lima Centro y La Victoria son considerados intermedios, porque se encuentran entre zonas que presentan variaciones debido a su cercanía al mar y su propia topografía”. Explicó el experto a la Agencia Andina de noticias (Andina, 2013).

Según la información vertida por el portal web sobre-peru.com (Sobre-Perú, 2017) señala que los distritos más húmedos son aquellos que se posan cerca del acantilado de Lima, es decir los distritos que muestran una niebla casi constante son: Miraflores, Barranco, Magdalena, San Miguel, Chorrillos y el puerto del Callao, llegando a alcanzar los mismos hasta el 100% de humedad.

De acuerdo a la información del párrafo anterior, Miraflores en promedio es considerada como una zona bastante húmeda debido a su cercanía al mar, mantiene una temperatura promedio de 18°C al año, que asciende hasta unos 30°C como máximo y en invierno desciende hasta 12° (Miraflores Lima, 2016).

En lo que concierne al distrito de San Isidro, de acuerdo a un portal web especializado en dicho distrito (SanIsidro-Perú, 2017) tiene una temperatura promedio de 18° C, alcanzando una

temperatura máxima en meses de verano (de enero a marzo) de hasta 30° C y bajando hasta un mínimo de 12°C en meses de invierno (de junio hasta agosto).

Con respecto al distrito de San Borja, de acuerdo a la información expuesta en el portal oficial de la Municipalidad de San Borja (San Borja, 2017) indica que dicho distrito cuenta con un clima templado cálido, con una humedad anual superior al 95%; la temperatura oscila, sin variaciones abruptas, entre los 17 y 27°C y presenta garúas escasas y superficiales.

El distrito de Santiago de Surco o Surco como se le denomina comúnmente también cuenta con una temperatura promedio de 18°C, y oscila entre picos 27°C y 15° en verano e inviernos respectivamente, de acuerdo a lo advertido en el portal web surcoperu.com (Surco-Perú, 2017).

Por último, el distrito de La Molina según el portal web del propio distrito menciona que por lo general se mantiene un clima templado, caracterizado por amaneceres nublados que se despejan durante el día hasta convertirse en clima templado/soleado, a diferencia de las noches, ya que la temperatura desciende causándose una sensación térmica de frío (Municipalidad de La Molina, 2017), asimismo, la temperatura anual promedio en verano es de 31.7°C y en invierno alcanza un mínimo de 10.8°C (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía, 2016).

En función de lo revisado, se consolidó las temperaturas promedio y la sensación térmica característica de cada distrito de forma tal que hemos procurando puntuar mejor a los climas menos húmedos con temperaturas promedio centradas entre los 20°C y 23°C y castigando con menos puntaje aquellas opciones fuera de dichos parámetros (Ver Tabla 76).

Tabla 76

Promedios meteorológicos de distritos evaluados de Lima

Promedios Meteorológicos	Miraflores	San Isidro	San Borja	Santiago de Surco	La Molina
Temperatura promedio en general	18 °C	18 °C	22 °C	18 °C	21 °C
Temperatura promedio en Verano	30 °C	30 °C	27 °C	27 °C	32 °C
Temperatura promedio en Invierno	12 °C	12 °C	17 °C	15 °C	11 °C
Sensación térmica promedio	Húmedo	Templado	Templado-Cálido	Templado	Templado
Puntuación asignada	2	3	5	3	4

Nota: Tabla elaborada con información extraída del SENAH

Finalmente, la puntuación asignada, permitió valorar el factor clima de acuerdo al peso asignado en la ponderación inicial (Ver Tabla 77)

Tabla 77

Cuadro de puntaje y valoración asignado al criterio Clima

Criterios	Ponderación	Puntuación					Valoración				
		Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina
Clima (Temperatura promedio)	10%	2	4	5	4	4	0.2	0.4	0.5	0.4	0.4

Nota: Tabla elaborada por los desarrolladores del proyecto, de acuerdo al puntaje asignado al criterio clima.

- Vías de acceso: Según Mariana Alegre coordinadora del observatorio ciudadano Lima Cómo Vamos: “El 75.6% de limeños se moviliza en transporte público o colectivo (Metropolitano, Metro de Lima, Corredores Complementarios, bus, cúster, combi y colectivo, informal), el 25% de la población gasta más de 2 horas al día en trasladarse a su destino y el 49% considera al transporte público como el principal problema de Lima” (Alegre, 2016).

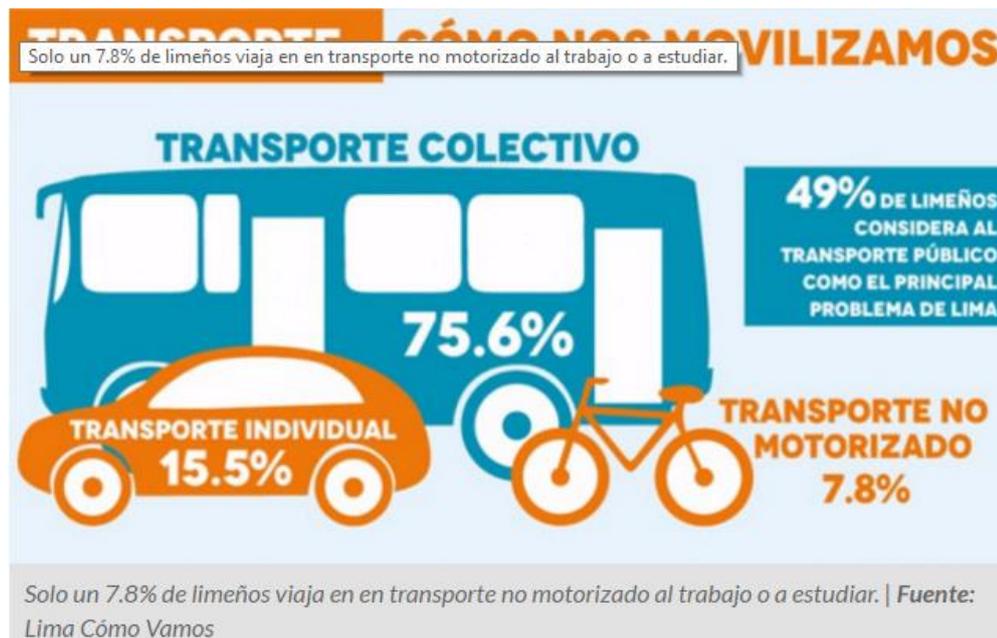


Figura 29. Medios de transporte preferidos por los limeños. Tomado del observatorio Lima Cómo Vamos, 2016. Recuperado de <https://www.limacomovamos.org/publicaciones/>

El cercado de Lima es el principal distrito donde los limeños se dirigen para ir a estudiar y/o trabajar (14.5%), seguido por San Juan de Lurigancho (8.1%) y Santiago de Surco (6.4%). San Isidro y Miraflores, distritos que alojan un importante número de oficinas y centro de estudios, son el destino del 4.7% y 5.9% de personas, respectivamente (Alegre, 2016).

De acuerdo a uno de los informes de la CEPAL acerca de la congestión vehicular en Latinoamérica en el cual se considera como uno de los causantes al siguiente factor: “La demanda de transporte es “derivada”, es decir, pocas veces los viajes se producen por un deseo intrínseco de desplazarse; generalmente, obedecen a la necesidad de acceder a los sitios en que se llevan a

cabo las distintas actividades (como el trabajo, las compras, el estudio, la recreación, el descanso, etc.), todas las cuales se realizan en lugares diferentes” (Thomson & Bull, 2001).

Tomándose en consideración lo indicado en el párrafo anterior, nos permitimos tomar la información vertida por el informe Lima Cómo Vamos para valorar a los distritos de Lima que estamos comparando, en función del porcentaje de concentración de personas debido a la ubicación en sus jurisdicciones de mayor cantidad de centros de trabajo y estudio, por ende, hemos realizado la siguiente Tabla 78.

Tabla 78

Cuadro de valoración de puntaje asignado al criterio Clima

Criterios	Ponderación	Descripción de criterio					Puntuación					Valoración				
		Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina
Vías de acceso	15%	5.90%	4.70%	--	6.40%	--	2	3	4	1	4	0.3	0.45	0.6	0.15	0.6

Nota: El cuadro se ha elaborado con información extraída del informe Lima Como Vamos, en función del cual se le asignó puntuación a cada uno de los distritos evaluados y con dicha información se calculó la valoración por distrito (puntuación x ponderación). Elaboración propia.

Una vez realizada la valoración por cada uno de los criterios nominados en la página 176, podemos elaborar un cuadro final con la sumatoria de las valorizaciones por cada factor.

Tabla 79

Valoración final de los criterios de localización para determinar el lugar óptimo

Estrategia	Criterios	Ponderación	Descripción de criterio					Puntuación					Valoración (*)				
			Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina	Miraflores	San Isidro	San Borja	Surco	La Molina
Poder de atracción	Cercanía a Clientes	30%	16.20%	10.70%	10.80%	35.10%	27.30%	1	3	3	5	4	0.3	0.9	0.9	1.5	1.2
Poder de atracción	Clima (Temperatura promedio)	10%	18 °C	18 °C	22 °C	18 °C	21 °C	2	4	5	4	4	0.2	0.4	0.5	0.4	0.4
Poder de atracción	Vías de acceso	15%	5.90%	4.70%	---	6.40%	---	2	3	4	1	4	0.3	0.45	0.6	0.15	0.6
Diferenciación	Ubicación de competencia	20%	1	1	1	2	1	3	3	3	1	3	0.6	0.6	0.6	0.2	0.6
Costos	Costos de alquiler	15%	\$120.00	\$113.10	\$96.20	\$86.40	\$72.00	1	2	3	4	5	0.15	0.3	0.45	0.6	0.75
Costos	Costos de Licencias func.	5%	S/ 392.20	S/ 370.20	S/ 816.70	S/ 612.40	S/ 578.66	4	5	1	2	3	0.2	0.25	0.05	0.1	0.15
Costos	Costos de arbitrios	5%	7.20%	0.50%	-0.97%	1.96%	1.96%	1	4	5	3	3	0.05	0.2	0.25	0.15	0.15
Sumatorio total		100%						14.00	24.00	24.00	20.00	26.00	1.80	3.10	3.35	3.10	3.85

Nota: Elaborado con parámetros extraídos de diferentes fuentes, en función del cual se le asignó puntuación a cada uno de los distritos evaluados y con dicha información se calculó la valoración (*) por distrito (puntuación x ponderación).

Al realizar la interpretación y análisis final de la Tabla 79 encontramos que el distrito que alcanzó la mejor valoración total fue el distrito de La Molina, destacándose sobre todo en los criterios de costos, de los cuales el costo de alquiler ha sido el más significativo debido al peso ponderado asignado a dicho criterio, asimismo, en los demás criterios relacionados a las características físicas de cada lugar, dicho distrito muestra un comportamiento promedio, por ende, finalmente termina siendo nuestra mejor opción frente a los otros distritos. En conclusión, el distrito de La Molina será la zona en la cual nuestro centro de instrucción de aeronáutica civil estaría siendo ubicado.

5.8. Consideraciones legales

Se considera Aeronáutica Civil al conjunto de actividades vinculadas al empleo de aeronaves civiles. La actividad aeronáutica civil está reservada solamente al sector privado¹⁸. Ninguna entidad del estado puede efectuar actividades de aviación civil bajo forma o modalidad alguna, salvo actividades de aviación comercial realizadas de manera subsidiaria o cuando existan razones de alto interés público¹⁹.

La Aeronáutica Civil se rige por la Constitución Política del Perú, por los instrumentos internacionales vigentes, por la Ley de Aeronáutica Civil del Perú - Ley N° 27261, su reglamentación y por los usos y costumbres de la actividad aeronáutica internacional.

El Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 es el conjunto de normas y disposiciones que regulan los aspectos de orden técnico y operativo de las actividades aeronáuticas civiles divididas en:

¹⁸ Artículo 5.1 de la Ley 27261 y el D.S: N°034-2001-PCM que precisa la competencia del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado.

¹⁹ Razones de alto interés público implica que las razones sean consideradas de conveniencia nacional, declaradas mediante Ley expresa conforme al Artículo 60 de la Constitución Política del Perú y el Artículo 5.2 de la Ley 27261.

- Anexos Técnicos, los cuales son aprobados por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (MTC) mediante Resolución Ministerial, sobre la base de los Anexos del Convenio de Chicago²⁰ y las Normas y Métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
- Las Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP), aprobadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).
- Las Directivas y manuales técnicos y de procedimientos expedidos por la DGAC mediante Resolución Directoral.
- Los documentos circulares y normas técnicas complementarias establecidas por la DGAC a través de sus órganos competentes.

La autoridad de la Aeronáutica Civil corresponde al MTC quien la ejerce a través de la DGAC, entidad encargada de establecer, aplicar y ejecutar las normas que regulan la actividad aeronáutica civil, supervisando y controlando en todos los casos su efectivo cumplimiento²¹.

5.8.1. Identificación del marco legal.

El marco legal aeronáutico es bastante amplio, ya que está normado y basado en gran parte bajo el derecho internacional, al cual se han acogido las leyes y normas internas con las adaptaciones ajustadas a la realidad nacional. Para poder desarrollarlos, los declararemos en orden cronológico:

- Convención para la reglamentación de la navegación aérea internacional o también denominado como el “Convenio de París de 1919 – Ley 12.152”, fue celebrado el 13 de

²⁰ También denominado "Convenio de Aviación Civil Internacional" que fuera firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944.

²¹ Facultades otorgadas mediante el Artículo N° 6 del Capítulo II del Reglamento de la Ley de Aeronáutica Civil N° 27261.

octubre de 1919 en el cual participaron veintisiete estados²², siendo el punto de partida del actual Derecho Aeronáutico Internacional, está compuesto por cuarenta y tres artículos consolidados en 9 capítulos, los cuales abordan temas de matrículas y marcas de las aeronaves, protocolos de llamados, certificados de condiciones de vuelo, libros de a bordo, reglamento de luces señales y reglas de circulación, así como, prohibiciones para el transporte de material peligroso y municiones, condiciones para las licencia de pilotos, mapas aeronáuticos internacionales, señales terrestres, aduanas y centralización y distribución de la información meteorológica. (Peral, 2015).

- Convenio de Aviación Civil Internacional, fue firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944, suscrito por los gobiernos adscritos a la Organización de las Naciones Unidas, conviniendo ciertos principios y arreglos, a fin de que la aviación civil internacional pueda desarrollarse de manera segura y ordenada y de que los servicios internacionales de transporte aéreo puedan establecerse sobre una base de igualdad de oportunidades y realizarse de modo sano y económico (Organización de Aviación Civil Internacional, 2006). En dicho convenio se abordaron temas relacionados a la soberanía y territorio de las naciones con respecto a su jurisdicción aérea, se aclararon tópicos afines a los tipos de aeronaves (civiles y de estado)²³, límites, derechos usos y costumbres de la aeronáutica civil internacional.
- Ley de Aeronáutica Civil N° 27261, fue promulgada el 9 de mayo del año 2000 por el presidente de ese entonces Alberto Fujimori Fujimori (Congreso del Perú, 2000), la misma que está basada en gran parte en los Convenios de París y Chicago que legisló sobre los aspectos de orden técnico y operativo sobre las actividades aeronáuticas civiles

22 Estados Unidos de América, Bélgica, Bolivia, Imperio Británico, Brasil, China, Cuba, Ecuador, Francia, Grecia, Guatemala, Haití, Hedjaz, Honduras, Italia, Japón, Liberia, Nicaragua, Panamá, Perú, Polonia, Portugal, Rumania, Reino de los Servios, Croacia y Eslovaquia, Siam, Checoslovaquia, Uruguay.

23 Artículo 3° del Capítulo I del Convenio de Aviación Civil Comercial, en el cual se indica que las aeronaves civiles son aquellas de propiedad particular utilizadas para fines comerciales y personales y las aeronaves del Estado son las utilizadas en servicios militares, de aduanas o de policía.

en nuestro país, cuyos objetivos más relevantes fueron: Incentivar el desarrollo de la aviación civil segura en el Perú, promover la integración en el territorio nacional, incentivar el desarrollo de la tecnología aeronáutica y capacitación permanente del personal nacional, así como, asegurar el desarrollo de las operaciones aerocomerciales en un marco de legalidad y libre competencia, además de designar a las entidades reguladoras del sector aeronáutico²⁴.

- Regulaciones Aeronáuticas del Perú, en la Tabla 80 encontraremos todas las regulaciones que se encuentran relacionadas a la aeronáutica en el país, de las cuales podemos destacar aquellas que regulan a los Centros de Instrucción Aeronáuticos directamente, siendo que la RAP N° 141 norma las bases y requisitos para la adecuada constitución y operación de los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para Formación de Tripulantes de Vuelo y Despachadores de Vuelo. Además de ello, la RAP N°61 norma y regula la expedición de licencias para pilotos en el ámbito privado y comercial, asimismo, la RAP N°21 vela por el cumplimiento y normatividad relativa a la seguridad para la adecuada certificación de aeronaves y sus componentes. En lo concerniente a la instrucción a nuestros estudiantes, es imperativo el desarrollo y conocimiento de la RAP N°61, RAP N°67, RAP N°91, RAP N° 107, RAP N°108, RAP N° 110 y RAP N° 112 que abordan tópicos inherentes a las licencias del personal aeronáutico, exámenes médicos, reglas de vuelo y operación, seguridad aeroportuaria y procedimientos de seguridad en las aeronaves, transporte aéreo de mercaderías peligrosas y carga general.

²⁴ En el Artículo 8° de la Ley Aeronáutica Civil N° 27261 se promulga que: “8.1 El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción es la única Autoridad Aeronáutica Civil; 8.2 La Autoridad Aeronáutica Civil es ejercida por la Dirección General de Aeronáutica Civil como dependencia especializada del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, con autonomía técnica, administrativa y financiera necesaria para el cumplimiento de las funciones que le señalan la presente Ley y su reglamentación”

Tabla 80

Listado de Regulaciones Aeronáuticas Peruanas (RAPs)

N°	Nombre	Descripción
1	RAP 1	Definiciones y Abreviaturas.
2	RAP 11	Procedimientos Generales de Elaboración Normativa.
3	RAP 21	Certificación de Aeronaves y Componentes de Aeronaves.
4	RAP 39	Directrices de Aeronavegabilidad.
5	RAP 43	Mantenimiento.
6	RAP 45	Identificación de Productos, Marcas de Nacionalidad y Matrícula de Aeronaves.
7	RAP 61	Licencias para Pilotos y sus Habilitaciones.
8	RAP 63	Licencias para Miembros de la Tripulación Excepto Pilotos.
9	RAP 65	Licencias del Personal Aeronáutico excepto Miembros de la Tripulación.
10	RAP 67	Normas Médicas y Certificación.
11	RAP 91	Reglas de Vuelo y Operación General.
12	RAP 101	Globos Cautivos, Cometas, Cohetes no Tripulados y Globos Libres No Tripulados.
13	RAP 103	Regulaciones para la Operación de Aviones Ultralivianos (UL) o Ultralivianos Motorizados (ULM).
14	RAP 105	Reglamento de Licencias y Habilitaciones para Paracaídas Deportivos.
15	RAP 107	Seguridad Aeroportuaria.
16	RAP 108	Programa y Procedimientos de Seguridad de la Aviación para Aeronaves.
17	RAP 109	Agente Acreditado.
18	RAP 110	Transporte de Mercancías Peligrosas por vía aérea.
19	RAP 111	Permiso de Operación, Certificación de Operador y Regulaciones de los Servicios Especializados Aeroportuarios.
20	RAP 112	Transporte Aéreo de Carga.
21	RAP 119	Certificación de Explotadores de Servicios Aéreos.
22	RAP 121	Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales e Internacionales Regulares y No Regulares.
23	RAP 129	Operaciones de Transportadores Extranjeros en el Perú y Operadores en el Extranjero con Aeronaves de Matrícula Peruana.
24	RAP 131	Explotadores de Servicio de Transporte Aéreo Turístico y de Observación.
25	RAP 133	Operaciones de Carga Externa con Helicópteros.
26	RAP 135	Requisitos de Operación: Operaciones Nacionales e Internacionales, Regulares y No Regulares
27	RAP 137	Operaciones de Aeronaves Agrícolas.
28	RAP 139	Certificación de Aeródromos.
29	RAP 141	Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para Formación de Tripulantes de Vuelo y Despachadores de Vuelo.
30	RAP 142	Centros de Entrenamiento.
31	RAP 143	Licencia Instructor en Tierra (Cancelado) - RD N° 070-2014-MTC/12
32	RAP 144	Escuela de Tripulantes Auxiliares.
33	RAP 145	Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas.
34	RAP 147	Centros de Instrucción de Técnicos de Mantenimiento.
35	RAP 303	Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.
36	RAP 304	Cartas Aeronáuticas.
37	RAP 310	Servicios de Telecomunicaciones Aeronáuticas.
38	RAP 311	Servicios de Tránsito Aéreo.
39	RAP 312	Búsqueda y Salvamento.
40	RAP 314	Aeródromos.
41	RAP 315	Servicio de Información Aeronáutica.

Nota: Tabla extraída de la sección de Normas Técnicas del portal web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Fuente: www.mtc.gob.pe.

5.8.2. Societaria, laboral, tributaria, sectorial (licencias).

La forma societaria más conveniente para el proyecto sería la constitución de una Sociedad Anónima Cerrada (SAC). Debido a que nuestro capital social sería representado por acciones nominativas, conformado por los aportes en efectivo de los socios, los cuales se encontrarían suscritos. Para el presente proyecto la empresa estaría conformada por cuatro socios, las acciones no cotizarían en bolsa, teniendo los socios de la empresa preferencia para la adquisición de las participaciones en caso alguno desee vender su parte de la sociedad.

Se optará por no contar con directorio, ya que todas sus funciones serán asignadas al gerente general²⁵.

5.8.3. Ordenamiento jurídico de la empresa (Parte societaria).

Las inversiones se realizarán con aporte de capital propio de los socios inversionistas, los cuales se dividirán en partes iguales sus acciones, cada acción tendrá un valor nominal de un dólar. Se contará con 4 inversionistas quienes poseerán el 25% de las acciones inicialmente. La Tabla 81 resume las inversiones de los accionistas para el objeto del proyecto:

²⁵De acuerdo al Artículo 247 de la Ley General de Sociedades N°26687 indica que: “En el pacto social o en el estatuto de la sociedad se podrá establecer que la sociedad no tiene directorio. Cuando se determine la no existencia del directorio todas las funciones establecidas en esta ley para este órgano societario serán ejercidas por el gerente general”.

Tabla 81

Inversión de accionistas

Periodo	Inversión de los accionistas
Periodo 0	\$614,100
Primer año	\$226,630
Segundo año	\$822,988
Tercer año	\$0.0
Totales/promedios	\$1,668,719

Nota: Inversión anual de accionistas.

5.9. Determinación de la localización óptima

Para determinar el lugar óptimo dentro del distrito elegido se procedió a valorar cinco criterios que consideramos determinantes como características principales de un local para el negocio de un centro de instrucción aeronáutica, a dichos criterios se le asignó un peso ponderado para poder calcular la valoración final (Ver Tabla 82), por lo tanto, se asignarán puntajes del 1 al 5 dándole mayor puntuación a la opción cuya característica sea valorada como más óptima y menor para aquella que difiera de lo requerido.

Tabla 82

Criterios para determinación de localización óptima

Criterios a Evaluar	Peso ponderado
Espacio y diseño del local	30%
Acceso al local	15%
Costos de alquiler	35%
Cantidad de estacionamientos	15%
Tiempo de alquiler	5%
Porcentaje total	100%

Nota: La tabla se elaboró en base a criterios cualitativos de los desarrolladores del proyecto, asignándosele un peso porcentual a cada criterio escogido para la evaluación comparativa de las opciones.

Las alternativas a evaluar para la determinación de la localización óptima, se han realizado para opciones dentro del distrito de La Molina siendo nuestros criterios utilizados para la elección final, los siguientes:

- Espacio y diseño de local: Siendo que el local a escoger será alquilado, se priorizarán los lugares que cuenten con instalaciones que brinden las mayores facilidades para el uso requerido, de acuerdo a lo detallado en la Tabla 60.
- Acceso al local: Se valorará la cercanía con avenidas principales y de reconocido flujo comercial dentro del distrito elegido.
- Costos de alquiler: Se realizará el comparativo entre las tres opciones, brindándose mayor valoración a la que nos represente menor gasto mensual.
- Cantidad de estacionamientos: Será bastante valorado por nuestros visitantes la comodidad de los estacionamientos, por tal motivo, se apreciarán las opciones que ofrezcan la mayor cantidad de espacios de estacionamientos.
- Tiempo de alquiler: Para efectos del proyecto, un mayor número de años nos garantiza estabilidad de nuestras proyecciones en éste ámbito, de tal forma, que buscaremos la mayor cantidad posible para la contratación del local.

A continuación, detallaremos las tres opciones que evaluaremos en base a nuestra Tabla 82 en la cual se han ponderado los pesos de cada criterio:

- Opción 1: Las oficinas se encuentran dentro de un complejo exclusivo con áreas verdes y de esparcimiento inigualables. las oficinas se encuentran en el segundo piso de un pabellón de tres pisos, habilitadas, con pisos, cielo raso, luminarias, recepción corporativa, 5 oficinas amplias de gerencias, sala de capacitación, 5 salas de reuniones, espacio abierto para 180 a 200 personas, cuentan con estacionamientos ilimitados,

comedor con servicio de cocina, cuya ubicación está muy cerca a centros comerciales y bancos. Otros detalles del local son:

- Tipo: Oficina.
- Antigüedad: 10 años.
- Área construida: 1100 m².
- Área de terreno: 1100 m².
- 4 baños.
- Costo de Alquiler: USD 17,600.
- Ubicación: Urbanización El Sol de La Molina.
- Áreas comunes: Cafetería y sala de conferencias.
- Tiempo de contrato: 4 años.



Figura 30. Ubicación de opción 1 ubicada en avenida Raúl Ferrero en La Molina. Recuperado de <https://www.google.com.pe>.



Figura 31. Vista de fondo de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania.
Recuperado de <https://www.urbania.pe>



Figura 32. Sala de recepción de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de <https://www.urbania.pe>



Figura 33. Áreas internas de Opción 1. Tomado de página web especializada Urbania.
Recuperado de <https://www.urbania.pe>



Figura 33. Ambientes internos de Opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de <https://www.urbania.pe>



Figura 34. Vista externa de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de <https://www.urbania.pe>



Figura 35. Vista de exteriores de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania. Recuperado de <https://www.urbania.pe>



Figura 36. Vista de hall de ingreso a oficinas de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania, 2016. Recuperado de <https://www.urbania.pe>



Figura 37. Cafetería de opción 1. Tomado de página web especializada Urbania, 2016. Recuperado de <https://www.urbania.pe>



Figura 38. Vista de estacionamiento opción 1. Tomado de página web especializada Urbania, 2016. Recuperado de <https://www.urbania.pe>

- Opción 2: Local comercial de dos pisos ubicado en La Molina, más de 1000 m² con zonificación RBD, se puede remodelar completamente y reconstruir hasta el 60%. Otros detalles del local son:
 - Tipo: Local comercial
 - Antigüedad: 10 años.
 - Área construida: 1192 m².
 - Área de terreno: 1192 m².
 - Costo de Alquiler: USD 15,000.
 - Estacionamientos: 4 unidades.
 - Ubicación: Urbanización Islas Vírgenes, La Molina.
 - Tiempo de contrato: 2 años.

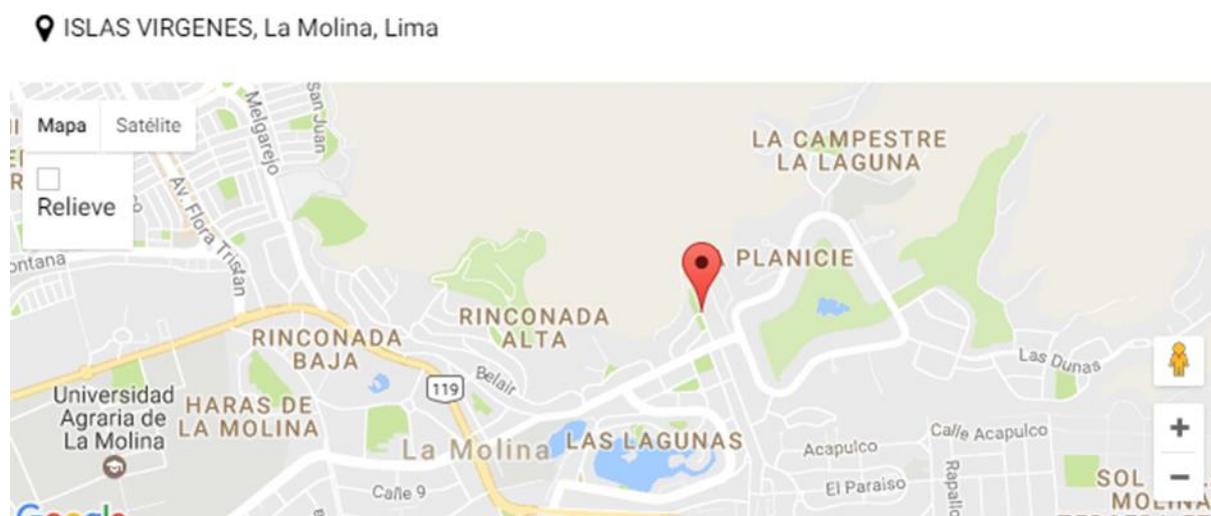


Figura 39. Ubicación de opción 2 en Islas Vírgenes en La Molina. Recuperado de <https://www.google.com.pe>



Figura 40. Fachada de inmueble de opción 2, Tomado de página web especializada A donde vivir. Recuperado de <https://www.adondevivir.com.pe>

- Opción 3: Local comercial ubicado en Javier Prado, con linderos de 21 x 50 metros lineales, costo de alquiler es de USD 21.00 por metro cuadrado. Otros detalles del local son:

- Tipo: Local comercial
- Antigüedad: 1 años.
- Área construida: 1050 m².
- Área de terreno: 1051 m².
- Costo de Alquiler: USD 22,050.
- Ubicación: Javier Prado Este, La Molina.
- Estacionamientos: 10 unidades.
- 4 baños.
- Tiempo del contrato: 1 año.

📍 Av. Javier Prado Este, La Molina, Lima



Figura 41. Ubicación de opción 3 ubicada en la Av. Javier Prado. Recuperado de <https://www.google.com.pe>



Figura 42. Ubicación exterior de opción 3 en Javier Prado. Tomado de página web especializada. Recuperado de <https://www.google.com>

De acuerdo a la valoración realizada se elaboró la Tabla 83 en la que se puede observar que la opción 1 cuya valoración final es de 3.6 fue la mejor alternativa, debido a que las otras dos opciones alcanzaron una valoración final de 3.2 cada una, por ende, la primera opción es aquella que más se ajusta a los requerimientos destacados como más relevantes para los desarrolladores del proyecto.

Tabla 83

Criterios valorados para elección de ubicación óptima

Criterios a Evaluar	Peso ponderado	Puntaje asignado			Valoración		
		Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 1	Opción 2	Opción 3
Espacio y diseño del local	30%	4	4	4	1.2	1.2	1.2
Acceso al local	15%	3	1	5	0.45	0.15	0.75
Costos de alquiler	35%	3	4	2	1.05	1.4	0.7
Cantidad de estacionamientos	15%	5	2	3	0.75	0.3	0.45
Tiempo de alquiler	5%	3	3	2	0.15	0.15	0.1
Porcentaje total	100%	18	14	16	3.6	3.2	3.2

Nota: La tabla se elaboró en base a la ponderación determinada en la Tabla 61, puntaje que fuera asignado de acuerdo a la valoración cualitativa de los desarrolladores del proyecto de cada criterio.

Capítulo 6. Aspectos Organizacionales

6.1. Caracterización de la Cultura Organizacional Deseada

La cultura organizacional que buscamos instaurar en la CIAC del proyecto contará con cinco características fundamentales que definirá a nuestra institución como una de clase mundial. El pilar de nuestra cultura será la innovación, con lo cual buscaremos siempre estar a la vanguardia de la instrucción aeronáutica en temas relacionados a la enseñanza y equipos para brindarle a nuestros alumnos la educación más moderna del país. La atención a los detalles será una necesidad para estar siempre a la delantera y para cumplir con los requerimientos de nuestros alumnos y las aerolíneas comerciales que los contraten. Por lo mismo nuestro personal administrativo, así como nuestros instructores deberán mantenerse vigilantes y precisos al efectuar sus labores. Pondremos atención a las necesidades de nuestros colaboradores para lograr un clima laboral que fomente el dinamismo de nuestro personal, lo cual nos permitirá orientar nuestros esfuerzos y decisiones a los resultados financieros de nuestro CIAC, como también al éxito de nuestros alumnos. Finalmente buscaremos mantener un nivel de estabilidad deseado el cual reflejará la solidez de nuestra institución educativa.

6.1.1. Visión.

Ser el Centro de Instrucción Aeronáutico Civil más reconocido del país, ofreciendo una instrucción de clase mundial que cumpla con los más altos estándares internacionales de aviación, formando pilotos de gran pericia y conocimiento aeronáutico, preparados para el mercado nacional e internacional.

6.1.2. Misión.

Ofrecer a jóvenes y adultos que desean ser pilotos una instrucción moderna e innovadora basada en los mejores modelos internacionales y empleando las herramientas tecnológicas más modernas del país. Satisfaciendo las exigencias de nuestros clientes,

generando confianza en ellos y en la comunidad con responsabilidad social, rentabilidad y sostenibilidad.

6.1.3 Principios.

Toda cultura empresarial debe estar cimentada en los principios de la organización; según el profesor Emilio Ciro Cisilino, profesor del Instituto Universitario Escuela Argentina de Negocios (IUEAN). Son cinco los principios, que consideramos serán esenciales para instaurar y fomentar la cultura empresarial que buscamos para nuestro CIAC: (COCIEPSI, 2016)

- Respeto por la dignidad humana: Implica trabajar en un espacio que aprecia e invita la diversidad cultural.
- Integridad en todo aspecto: La honestidad e integridad debe ser un distintivo dentro de nuestra institución, para que se conserve el respeto mutuo y el compañerismo entre los trabajadores.
- Confianza: Hacia nuestro personal, creyendo en el trabajo que realizan si la necesidad de estar revisando y supervisando cada detalle o paso de sus labores. Empoderar a nuestros colaboradores para que ejecuten y tome las decisiones necesarias para cumplir con sus funciones.
- Credibilidad: Evidenciar que cumplimos con lo que prometemos.
- La búsqueda permanente de la Mejora Continua: Buscar siempre mejorar nuestros servicios, operaciones, acciones y sobre todo promover el crecimiento de nuestros colaboradores a través del conocimiento académico y otorgando una línea de crecimiento profesional.

Adicionalmente consideramos vitales para el éxito también los siguientes principios:

- Innovación: Proponer nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje en base a las tendencias actuales en la instrucción aeronáutica y de acuerdo a las tecnologías disponibles.
- Calidad en la enseñanza: Buscar la excelencia académica de nuestros alumnos y su desarrollo personal para formar pilotos de alto nivel profesional y calidad humana.
- Servicio al Cliente: Prever las necesidades de nuestro alumnado, clientes y proveedores para sobrepasar sus expectativas de servicio.

6.1. Formulación de Estrategias del Negocio

Como toda empresa buscamos una partición del mercado y al ser nuevos en este sector es imprescindible elaborar una estrategia de penetración de mercado con un producto que ya existe (tradicional), de acuerdo a las estrategias que se plantean en la Matriz de Ansoff (ver *Figura 43: Matriz de Ansoff.*). Optamos por una estrategia de penetración que mantendremos durante todo el horizonte de evaluación del proyecto, dado que existe una demanda insatisfecha que según declaraciones de los expertos se incrementará en los próximos 20 años. Hemos evidenciado en la investigación cualitativa que buscar nuevos productos, puede no ser conveniente ya que el cliente objetivo sólo busca obtener la licencia de piloto y no obtener un título profesional. Esta penetración se logrará a través de una estrategia de comunicación y marketing la cual se detalla en el siguiente capítulo.

Ofreceremos un producto de servicio diferenciado según lo enunciado por Michael Porter y adicionalmente se contará con una estructura de costos definida que nos permitirá una mejor gestión de nuestros recursos a la vez que lo hacemos permitirá competir con precios dentro de lo que ofrece el mercado. Con esto pretendemos ingresar en el mercado, listos para competir directamente con los líderes de la industria y posicionarnos rápidamente en la mente del consumidor.



Figura 43: Matriz de Ansoff.. Elaborado para dar a conocer y entender la Matriz de Ansoff.

6.2. Diferenciación.

En el CIAC de este proyecto, hemos optado por una estrategia de diferenciación que se dará a través de una nueva malla curricular y un nuevo plan de vuelos; los mismos que se harán efectivos a partir del segundo año de operación. Esta malla curricular incluirá los cursos base de piloto privado y piloto comercial propuestos para el primer año y complementariamente cursos teóricos-prácticos que incluirán 60 horas de instrucción en tierra, 20 horas de simulador y 10 horas de vuelo en el Cessna C-172 SP. Esta propuesta se sustenta en las experiencias adquiridas por las diferentes aerolíneas que encuentran dificultades en el reclutamiento de pilotos sin experiencia, que suelen tener dificultades de adaptación en la operación de aeronaves de mayor tamaño. Creemos que esta propuesta ayudará de manera significativa a reforzar los conocimientos y habilidades requeridas por una aerolínea comercial.

Por otro lado, se ofrecerán cursos complementarios opcionales a los de piloto privado y piloto comercial. Estos son:

- Inglés aeronáutico y fraseología: donde se le capacitará al alumno el inglés técnico y la fraseología técnica aeronáutica para afrontar adecuadamente cualquier situación que se presente durante las operaciones de vuelo en una aerolínea a nivel internacional.
- Curso de piloto de línea aérea: que se presenta como un complemento de las nociones fundamentales de meteorología, navegación, aerodinámica, performance, operaciones de vuelo, emergencias, entre otros.
- Curso de instructor: dirigido a pilotos comerciales, donde haremos un repaso del conocimiento teórico, evaluaremos la habilidad de vuelo y enseñaremos las técnicas de instrucción necesarias para garantizar una instrucción de clase mundial. Este curso a la vez nos permitirá contar con instructores altamente capacitados en todo momento.

Otro diferenciador importante que hemos identificado será la programación de los planes de vuelo de instrucción. Actualmente los CIACs que existen en el Perú realizan vuelos locales que despegan y aterrizan en el mismo aeropuerto. Nosotros buscamos romper ese paradigma para brindarles a los alumnos una experiencia más cercana a la realidad de un piloto de aerolínea de la siguiente manera:

- Para alumnos que recién empiezan a volar se realizarán vuelos locales, despegando y aterrizando en un mismo aeropuerto.
- Para alumnos que cuenten con más de 40 horas de vuelo, se les programará vuelos de travesía (cross country) desde aeropuertos de salida y de destino diferentes, diurno y nocturno, para que vayan experimentando la realidad de un piloto de aerolínea.

- Para los alumnos con mayor experiencia, 180 horas de vuelo, se les programaran vuelos en el avión bimotor (que tienen mayor semejanza a un avión de línea aérea) y se les exigirá la utilización de los Standard Call Outs²⁶ como parte de su instrucción.

Con esta nueva propuesta lograremos darle al alumno una experiencia semejante a la realidad, cumplir con las exigencias normativas y de mercado, y principalmente diferenciarnos de la competencia como una propuesta innovadora y de calidad que se verá demostrada a través de nuestros pilotos con mayor conocimiento y experiencia de vuelo.

6.3. Estructura de Costos.

Nuestra estructura de costos se logra a través de la flota de aviones y los costos relacionados. Para asegurar un óptimo manejo de recursos se analizó el mercado de aviones de instrucción y se ha optado por comprar una flota uniforme de aviones monomotor Cessna (en contraste con la competencia que en algunos casos cuenta hasta con cinco modelos de aviones diferentes) obteniendo los beneficios de la producción en escala:

- Reducir nuestros costos de mantenimiento al comprar los materiales y componentes necesarios por volúmenes.
- El conocer el rendimiento de los aviones nos permite llevar una mejor programación de los mantenimientos, lo cual se traduce en un mejor control de los costos relacionados.
- Reducir los costos de capacitación y de entrenamiento del personal que operará y realizará el mantenimiento de dichas aeronaves.

El avión bimotor Piper Seminole, cuya marca de fabricación es distinta de los aviones monomotor Cessna, tiene la particularidad que utiliza los mismos componentes que los Cessna, lo cual nos genera ahorro en costos.

²⁶ Standard Call Outs: Frases estándar utilizadas por los pilotos de línea aérea que anuncian la ejecución de alguna operación conjunta entre dos o más tripulantes de cabina. Estas aseguran la efectividad comunicativa, mejoran la coordinación entre los tripulantes dando mayor seguridad a la operación.

6.4. Determinación de las Ventajas Competitivas Críticas

Utilizando la Matriz de Perfil Competitivo, podemos observar que nuestra propuesta de negocio, cuenta con diversos factores críticos para el éxito:

Tabla 84

Matriz de Perfil Competitivo.

Ítems	Factores críticos para el éxito	Ponderación	CIAC del Proyecto		ESPAC		Master of the Sky	
			Calificación	Puntuación Ponderada	Calificación	Puntuación Ponderada	Calificación	Puntuación Ponderada
1	Número y tipo de aeronaves*	0.12	4	0.48	4	0.48	3	0.36
2	Simuladores de vuelo*	0.12	4	0.48	2	0.24	2	0.24
3	Convenios y asociaciones	0.12	4	0.48	2	0.24	1	0.12
4	Programa de instrucción	0.10	4	0.4	3	0.3	2	0.2
5	Precio de los programas de instrucción	0.10	3	0.3	2	0.2	1	0.1
6	Aeródromo	0.10	2	0.2	2	0.2	4	0.4
7	Instructores Calificados	0.10	4	0.4	4	0.4	4	0.4
8	Infraestructura e instalaciones	0.10	4	0.4	3	0.3	2	0.2
9	Convenio de financiamiento bancario	0.08	4	0.32	3	0.24	3	0.24
10	Experiencia de las CIAC	0.06	2	0.12	3	0.18	4	0.24
TOTALES		1.00		3.58		2.78		2.50

Nota: Elaboración en base a la información obtenido de las entrevistas a profundidad realizadas a los especialistas y los conocimientos adquiridos por lo miembros del equipo del proyecto. Considera Antigüedad y equipamiento, valores 1. Debilidad principal. 2. Debilidad menor. 3. Fortaleza menor. 4. Fortaleza principal.

6.5. Diseño de la Estructura Organizacional Deseada

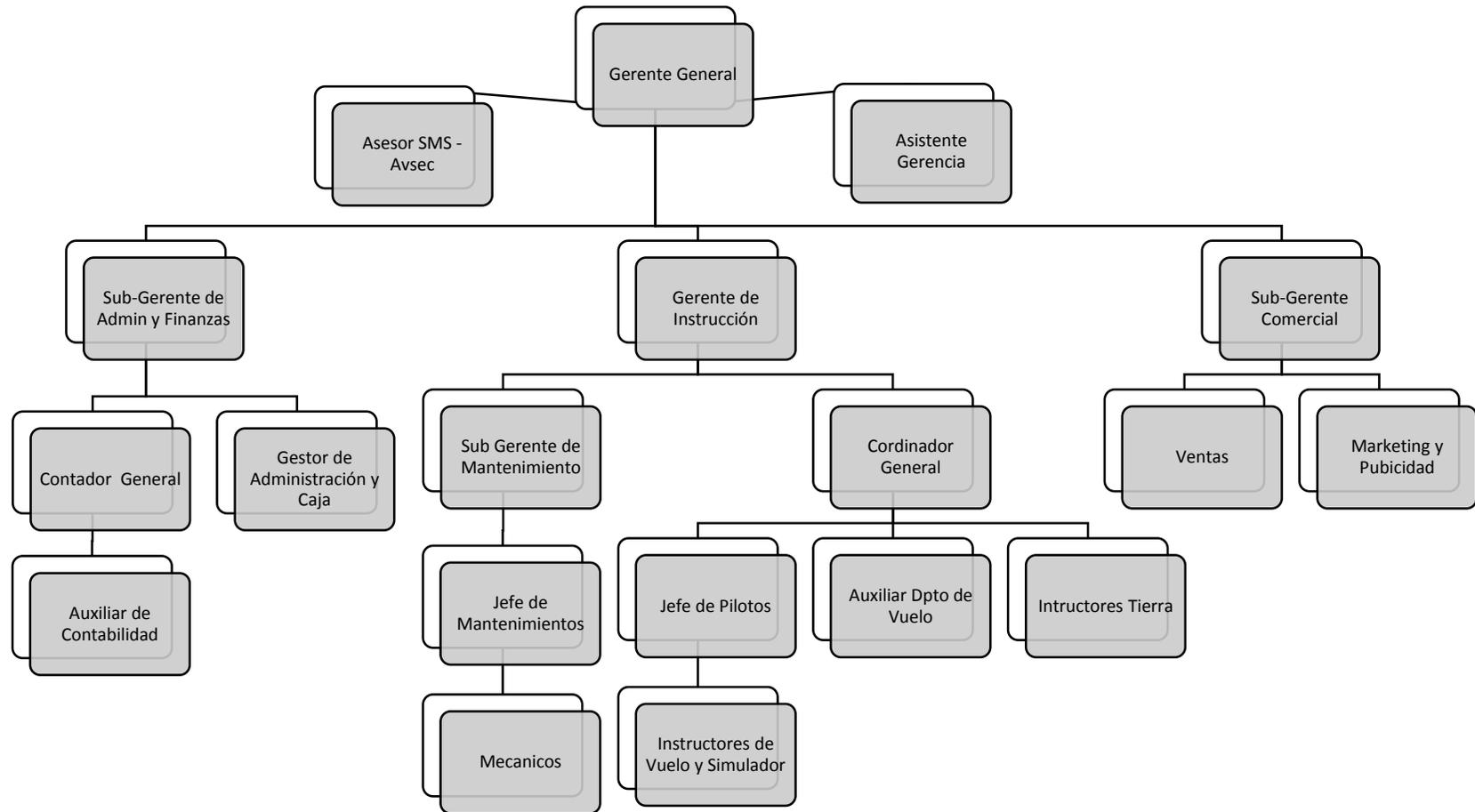


Figura 44. Organigrama del CIAC. Elaboración Propia.

6.6. Diseño de los Perfiles de Puestos Clave

6.6.1. Gerente general.

Nombre del puesto:	Gerente general	
Área:	Gerencia – dirección	
Departamento:		
Gerencia:		
Misión del puesto		
Planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades de la empresa, velando por el bienestar de todo el personal en general.		
Dimensiones del puesto		
Número de plazas del puesto:	01	
Número de personas supervisadas:	Directos:	06
	Indirectos:	60
Puestos supervisados directamente:	Gerencia de instrucción, sub-gerencias de mantenimiento, sub-gerencia de administración y finanzas, sub-gerencia comercial, asesor y asistente de la gerencia.	
Puesto al que reporta:	Directorio, accionistas	
Coordinaciones áreas internas:	Gerencia de instrucción, sub-gerencias de mantenimiento, comercialización y de administración y finanzas, asesor sms - asvec y asistente de la gerencia.	
Coordinaciones externas:	Proveedores, clientes, bancos, seguros, empresas aéreas, dgac, oaci, oma, aeródromos, etc.	

Funciones

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ser el apoderado general del ciac, con poderes debidamente registrados; estos poderes estipulan que medidas puede él realizar a sola firma y que medidas realiza con firmas conjuntas. • Ser el responsable directo ante el presidente del directorio y solo le reporta a este. • Ser el gerente responsable ante la dgac según lo previsto en la rap 141.135 • Liderar las políticas de calidad y de seguridad operacional sms. • Proponer y llevar adelante las políticas de la empresa de acuerdo con las leyes, normas y regulaciones que condicionan las operaciones. • Mantener una constante vigilancia sobre todos los aspectos que aseguren el eficiente desarrollo de la empresa. • Coordinar con todas las gerencias a efectos de asegurar la más adecuada, segura y eficiente operación. • Autorizar la compra de bienes muebles y otorgar recibos y cancelaciones. • Ordenar auditorías internas y externas a cualquier área del ciac. • Suscribir la correspondencia de la compañía a nivel nacional e internacional. • Suscribir los balances, flujos de caja, eeff y cualquier otro tipo de documento contable. • Suscribir a nombre de la compañía todo tipo de minutas, escrituras públicas y cualquier otro instrumento notarial, conjuntamente con el presidente. • Proponer el nombramiento de apoderados y/o sustitución de poderes, pudiendo otorgar las facultades de poderes de rango inferior a escala de poderes. • Proponer y autorizar viajes nacionales e internacionales de sus funcionarios. • Aprobar el reglamento interno de los trabajadores y el del alumnado. |
|---|

Competencias genéricas

<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso • Ética • Orientación al cliente • Calidad de trabajo • Liderazgo • Pensamiento estratégico 		
Competencias específicas del puesto		
Competencias técnicas		
Perfil profesional		
<p>Personal aeronáutico con licencia de piloto comercial y de instructor; profesional licenciado en ciencias aeronáuticas, administración de empresas aéreas, ingeniería económica o ingeniería industrial, con amplia experiencia en el sector aeronáutico y en el área de instrucción.</p>		
Conocimientos técnicos		
Conocimiento	Nivel de dominio Ingreso (1: bajo; 3: alto)	Nivel de dominio Permanencia (1: bajo;3: alto)
Operaciones de vuelo y tierra	3	3
Normas y regulaciones aeronáuticas vigentes	3	3
Dirección de centros de instrucción ciac	3	3
Elaboración y conducción de sops	3	3
Certificación y funcionamiento de ciacs y mantenimiento del aoc	3	3
Procedimientos aduaneros	2	2

Idiomas					
Idioma		Nivel de dominio (según oaci del 0 al 6)			
		Leer	Hablar	Escribir	
Inglés (mínimo operacional oaci 4)		4	4	4	
Experiencia laboral					
Mínimo de años de experiencia en el puesto o similar	05	Mínimo de años de experiencia funcional o área		10	
Áreas de experiencia funcional					
Dirección académica ciacs			Instrucción de personal aeronáutico		
Dpto. De vuelos					
Escuadrones aéreos (militar)					
Competencias personales					
Competencias			Grado (a: máximo desarrollo; b; c; d: desarrollo mínimo)		
Liderazgo			A		
Adaptación al cambio			A		
Orientación a los resultados			A		
Condiciones especiales de trabajo					
Disponibilidad para viajar:	Si	Frecuencia de viaje:	Variable	Horario de trabajo:	Variable
Periodos especiales de trabajo:	si	Verificar y supervisar las operaciones aéreas en los aeródromos en los cuales se opera.			

Condiciones especiales de trabajo:	Si	Disponibilidad para viajar cualquier día de la semana, incluyendo feriados.
Especificaciones ergonómicas:	No	

6.6.2. Gerente de instrucción.

Nombre del puesto:	Gerente de instrucción	
Área:	Instrucción	
Departamento:	Académico	
Gerencia:	Instrucción	
Misión del puesto		
Dirigir y responder por las actividades de tierra y de vuelo con seguridad y eficiencia en cumplimiento con las normas aeronáuticas vigentes y las políticas de la empresa.		
Dimensiones del puesto		
Número de plazas del puesto:	01	
Número de personas supervisadas:	Directos:	02
	Indirectos:	48
Puestos supervisados directamente:	Jefe de pilotos y coordinador general	
Puesto al que reporta:	Gerencia general	
Coordinaciones áreas internas:	Mantenimiento, administración y comercial	

Coordinaciones externas:	Dgac, oaci, oma, aeródromos, etc.
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar y mantener el cumplimiento de las condiciones y restricciones establecidas en las especificaciones operativas del aoc, los requerimientos regulatorios aplicables, las políticas y los estándares establecidos por la empresa. • Emplear las normas y operaciones de seguridad operacional sms, a fin de prevenir accidentes e incidentes en las operaciones de vuelo. • Estudiar y proponer a la gerencia general el presupuesto anual de la gerencia de instrucción. • Elaborar y mantener actualizados los manuales y programas de instrucción y de operaciones aéreas. • Formular en coordinación con el jefe de pilotos normas operativas con el propósito de optimizar el rendimiento del capital humano y materiales puestos a su disposición. • Representar a la compañía ante la autoridad aeronáutica peruana en lo que respecta a la instrucción en general. • Coordinar con el área de mantenimiento la operatividad y disponibilidad de las aeronaves para la elaboración de la programación de vuelos. • Coordinar con las empresas del sector aeronáutico, el dictado de cursos para su personal. • Cuidar por el cumplimiento del reglamento interno del alumnado. • Efectuar la evaluación de alumnos para las prácticas pre-profesionales. • Solicitar el material apropiado para la realización de los cursos. • Firmar las constancias de estudios de los alumnos e instructores, así como certificados y demás constancias. 	

- Coordinar con las áreas de administración y comercialización los aspectos relacionados con promociones, nuevos cursos y otros.
- Responsable de que las aulas, los equipos y los materiales en óptimas condiciones.
- Adoctrinar al personal de la empresa.
- Verificar el avance continuo de los alumnos en el programa de instrucción de tierra y de vuelo, supervisando el correcto desempeño de los instructores y el cumplimiento de la estructura curricular.
- Designar en coordinación con el jefe de pilotos al instructor de vuelo que será responsable de la conducción de los vuelos de chequeo de culminación de cada fase, de acuerdo a su currículum, habilitaciones y experiencia operativa.
- Firmar las recomendaciones para la rendición de exámenes y chequeos antes de ser enviados a la dgac.
- Otras que asigne el gerente general.

Competencias genéricas

- Adaptación al cambio
- Liderazgo
- Compromiso
- Don de mando

Competencias específicas del puesto

Competencias técnicas

Perfil profesional

Personal aeronáutico con licencia de instructor en vuelo; profesional titulado en ciencias aeronáuticas, administración de empresas aéreas u oficial de las ffaa en el área de aeronáutica.			
Conocimientos técnicos			
Conocimiento	Nivel de dominio Ingreso (1: bajo; 3: alto)	Nivel de dominio Permanencia (1: bajo;3: alto)	
Operaciones de vuelo y tierra	3	3	
Normas y regulaciones aeronáuticas vigentes	3	3	
Elaboración y conducción de sops	3	3	
Certificación y funcionamiento de ciacs y mantenimiento del aoc	3	3	
Idiomas			
Idioma	Nivel de dominio (operacional oaci del 0 al 6)		
	Leer	Hablar	Escribir
Inglés (mínimo operacional oaci 4)	4	4	4
Experiencia laboral			

Mínimo de años de experiencia en el puesto o similar	08	Mínimo de años de experiencia funcional o área	10		
Áreas de experiencia funcional					
Dpto. De vuelos o					
Escuadrones aéreos (militar)					
Competencias personales					
Competencias		Grado (a: máximo desarrollo; b; c; d: desarrollo mínimo)			
Desarrollo de personas		A			
Trabajo en equipo		A			
Toma de decisiones		A			
Condiciones especiales de trabajo					
Disponibilidad para viajar:	Si	Frecuencia de viaje:	01-04 por mes	Horario de trabajo:	09:00-18:30 horas. (normal)
Periodos especiales de trabajo:	Si	Explique:	Verificar y supervisar las operaciones aéreas en los aeródromos en los cuales se opera.		

Condiciones especiales de trabajo:	Si	Explique:	Disponibilidad para viajar cualquier día de la semana, incluyendo feriados.
Especificaciones ergonómicas:	No	Explique:	

6.6.3. Coordinador general.

Nombre del puesto:	Coordinador general		
Área:	Instrucción		
Departamento:	Académico		
Gerencia:	Instrucción		
Misión del puesto			
Coordinar las labores de instrucción con las distintas aéreas, además de asistir al gerente de instrucción en las tareas que éste requiera y realizar las funciones administrativas de éste cuando no se encuentre disponible en su cargo.			
Dimensiones del puesto			
Número de plazas del puesto:	01		
Número de personas supervisadas:	Directos:	03	
	Indirectos:	48	
Puestos supervisados directamente:	Auxiliar del dpto. De instrucción, jefe de pilotos e instructores de tierra		
Puesto al que reporta:	Gerencia de instrucción		

Coordinaciones áreas internas:	Gerencia general, mantenimiento, administración y comercial
Coordinaciones externas:	Dgac, oaci, oma, aeródromos, etc.
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar en coordinación con el jefe de pilotos la programación de vuelos, así mismo, deberá también elaborar la programación de los cursos en tierra y los turnos para el simulador. • Supervisar el cumplimiento de la estructura curricular. • Coordinar con al área administrativa la apertura de cursos a fin de poder organizarlos según la disponibilidad de los instructores, horarios, aulas, aeronaves, simuladores, materiales, etc. • En coordinación con el área administrativa elaborar la ficha de inscripción de un alumno nuevo, y remitirlo a la dgac dentro de los plazos exigidos, según lo previsto en la rap 141. • Informar oportunamente a los alumnos e instructores sobre su programación de vuelos o cualquier cambio en ella, emitiendo el comunicado correspondiente a las áreas involucradas. • Llevar el control de asistencia, disciplina y de notas de los alumnos. • Asistir en el control del reglamento interno del alumnado. • Enviar el resumen de las horas dictadas por los instructores al área administrativa para el pago respectivo. • Elaborar y otorgar constancias de estudios a alumnos e instructores, así como certificados y demás constancias. • Remitir a la dgac los documentos que el gerente de instrucción indique. 	

- Coordinar con las empresas del sector aeronáutico, el dictado de cursos para su personal a fin de efectuar la programación.
- Mantener informado a los padres de familia o apoderado(s) sobre el rendimiento de su(s) hijo(s) o pupilo(s) cuando ellos lo soliciten.
- Brindar información al alumnado cuando así lo requieran, respecto de su avance curricular, calificaciones y programación de cursos.
- Preparar y entregar a los alumnos los sílabos de cada asignatura.
- Preparar en coordinación con los instructores los exámenes y las evaluaciones, además de elaborar los bancos de preguntas o de ejercicios propuestos por los instructores.
- Organizar la ceremonia de graduación al término de cada curso.
- Organizar, actualizar y preservar los legajos personales de los alumnos y de los instructores (rap 141.310).
- Inspección y control del mantenimiento de aulas, equipos y materiales.
- Proveer a instructores y alumnos los materiales necesarios para realizar adecuadamente los cursos y sus asignaturas.
- Coordinar con el área de administración, todo lo concerniente a los pagos efectuados por los alumnos, verificando así la cancelación total de los servicios prestados por la empresa.
- Asegurar la vigencia del apto médico, licencias y habilitaciones del staff de instructores y de los alumnos según corresponda.
- Realizar las coordinaciones logísticas necesarias para cubrir los requerimientos de las bases de operación para la realización de los vuelos.
- Informar a los instructores las convocatorias a reuniones.

<ul style="list-style-type: none"> Llevar el control y registro de las horas voladas por los alumnos, instructores y otros según el tipo de aeronave y simulador. Otras que asigne el gerente de instrucción. 		
Competencias genéricas		
<ul style="list-style-type: none"> Creatividad e innovación Lealtad y sentido de pertenencia Tolerancia a la presión 		
Competencias específicas del puesto		
Competencias técnicas		
Perfil profesional		
Profesional licenciado en carreras administrativas con experiencia en el sector aeronáutico u oficial de las ffaa en el área de aeronáutica.		
Conocimientos técnicos		
Conocimiento	Nivel de dominio Ingreso (1: bajo; 3: alto)	Nivel de dominio Permanencia (1: bajo;3: alto)
Operaciones de vuelo y tierra	2	2
Normas y regulaciones aeronáuticas vigentes	2	2
Softwares y herramientas de gestión	3	3
Idiomas		

Idioma		Nivel de dominio (1: min;6: máx.)		
		Leer	Hablar	Escribir
Inglés		3	3	3
Experiencia laboral				
Mínimo de años de experiencia en el puesto o similar	08	Mínimo de años de experiencia funcional o área		03
Áreas de experiencia funcional				
Dpto. De vuelos		Escuadrones aéreos (militar)		
Operaciones aéreas				
Competencias personales				
Competencias		Grado (a: máximo desarrollo; b; c; d: desarrollo mínimo)		
Compromiso		A		
Trabajo en equipo		A		
Dinamismo		A		
Credibilidad técnica		A		
Condiciones especiales de trabajo				

Disponibilidad para viajar:	Si	Frecuencia de viaje:	01-04 por mes	Horario de trabajo:	09:00-18:30 horas. (normal)
Periodos especiales de trabajo:	Si	Explique:	Verificar y coordinar la logística de las bases de operación		
Condiciones especiales de trabajo:	Si	Explique:	Disponibilidad para viajar cualquier día de la semana, incluyendo feriados.		
Especificaciones ergonómicas:	No	Explique:			

6.6.4. Subgerente de mantenimiento.

Nombre del puesto:	Sub gerente de mantenimiento
Área:	Mantenimiento
Departamento:	
Gerencia:	
Misión del puesto	
Dirigir y controlar los procesos de mantenimiento requeridos por las aeronaves, según lo establecido en los manuales aplicables, a fin de mantener altos estándares de calidad, eficiencia y seguridad.	
Dimensiones del puesto	

Número de plazas del puesto:	01	
Número de personas supervisadas:	Directos:	1
	Indirectos:	0
Puestos supervisados directamente:	Jefe de mantenimiento y mecánicos (10)	
Puesto al que reporta:	Gerencia de instrucción	
Coordinaciones áreas internas:	Gerencia general, gerencia de instrucción, área de administración y jefe de pilotos	
Coordinaciones externas:	Dgac, oaci, fabricantes de aeronaves, oma, aeródromos, etc.	
funciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de la operación general del área técnica y del cumplimiento normativo y reglas vigentes, relacionadas con las actividades técnicas que se realizan. • Mantener un alto grado de operatividad, aeronavegabilidad y seguridad de las aeronaves, garantizando la seguridad como primer objetivo. • Aplicar y supervisar las políticas de gestión de la seguridad operacional sms en el área de mantenimiento. • Dirigir, supervisar y controlar las actividades correspondientes a ingeniería, motores, planificación y control de mantenimiento. 		

- Ser el representante técnico de la empresa ante la dgac; teniendo entre otras responsabilidades actuar como nexo de comunicación en todas las materias que afectan la calidad de aeronavegabilidad de las aeronaves.
- Coordinar e informar oportunamente la situación operacional y de aeronavegabilidad de las aeronaves con el dpto. De instrucción.
- Gestionar oportunamente el capital humanos, recursos financieros y demás recursos requeridos para realizar el mantenimiento de acuerdo al alcance de la lista de capacidades de la oma rap 145 y de los privilegios establecidos en la rap ne 145.130.
- supervisar y asegurar los trabajos efectuados por las omas.
- implantar las políticas, normas y procedimientos para el mantenimiento de los aviones, equipos e instalaciones.
- Ser el responsable del programa de mantenimiento de las aeronaves.
- Vigilar la idoneidad de los talleres de mantenimiento bajo las condiciones establecidas por las regulaciones aeronáuticas vigentes.
- Otras que asigne el gerente general.

Competencias genéricas

- Adaptación al cambio
- Liderazgo
- Compromiso
- Don de mando

Competencias específicas del puesto

Competencias técnicas

Perfil profesional

Personal aeronáutico titulado en ingeniería aeronáutica, aeroespacial o mecánica u oficial de mantenimiento de aeronaves de las FFAA.			
Conocimientos técnicos			
Conocimiento		Nivel de dominio Ingreso (1: bajo; 3: alto)	Nivel de dominio Permanencia (1: bajo; 3: alto)
Directivas de aeronavegabilidad		3	3
Normas y regulaciones aeronáuticas vigentes		3	3
Softwares de programas de mantenimiento y de control de calidad		3	3
Idiomas			
Idioma	Nivel de dominio (según OACI del 0 al 6)		
	Leer	Hablar	Escribir
Inglés	3	3	3
Experiencia laboral			
Mínimo de años de experiencia en el puesto o similar	05	Mínimo de años de experiencia funcional o área	10
Áreas de experiencia funcional			

Dpto. De ingeniería		Dpto. De aseguramiento de la calidad			
Jefaturas de mantenimiento		Talleres de mantenimiento			
Competencias personales					
Competencias		Grado (a: máximo desarrollo; b; c; d: desarrollo mínimo)			
Desarrollo de personas		A			
Trabajo en equipo		A			
Toma de decisiones		A			
Condiciones especiales de trabajo					
Disponibilidad para viajar:	Si	Frecuencia de viaje:	Variable	Horario de trabajo:	Variable
Periodos especiales de trabajo:	si	Explique:	Verificar y supervisar los trabajos de mantenimiento de las aeronaves en los aeródromos en los cuales se opera.		
Condiciones especiales de trabajo:	Si	Explique:	Disponibilidad para viajar cualquier día de la semana, incluyendo feriados.		
Especificaciones ergonómicas:	No	Explique:			

6.6.5. Jefe de mantenimiento.

Nombre del puesto:	Jefe de mantenimiento	
Área:	Mantenimiento	
Departamento:		
Gerencia:		
Misión del puesto		
Supervisar la ejecución de las actividades de mantenimiento, distribuyendo, coordinando y supervisando los trabajos del personal a su cargo, para asegurar el buen funcionamiento y mantenimiento de las aeronaves, equipos e instalaciones según las políticas de la empresa y a las regulaciones aeronáuticas vigentes.		
Dimensiones del puesto		
Número de plazas del puesto:	01	
Número de personas supervisadas:	Directos:	10
	Indirectos:	0
Puestos supervisados directamente:	Mecánicos	
Puesto al que reporta:	Sub-gerencia de mantenimiento	
Coordinaciones áreas internas:	Gerencia de instrucción, sub-gerente de mantenimiento, coordinador general y jefe de pilotos	

Coordinaciones externas:	DGAC, OACI, fabricantes de aeronaves, OMA, aeródromos, etc.
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el correcto y estricto cumplimiento del programa de mantenimiento de las aeronaves. • Asegurar y vigilar el cumplimiento de las normas y procedimientos de seguridad y calidad, establecidos por la organización. • Supervisar la gestión de la seguridad operacional SMS en el área de mantenimiento. • Planificar y asignar las actividades del personal a su cargo. • Adiestrar y evaluar al personal a su cargo sobre los trabajos a realizar, además de preparar las órdenes de ejecución de trabajo respectivas. • Ser el responsable del almacén y de los inventarios de repuestos, piezas y partes, herramientas, equipos y otros materiales del ciac. • Administrar y entregar los materiales y herramientas necesarias al personal de mantenimiento para realizar las tareas asignadas. • Elaborar y tramitar las notas de pedidos para la compra de materiales y repuestos. • Elaborar y enviar reportes e informes periódicos de mantenimiento al jefe inmediato. • Mantener actualizados y disponibles los manuales de mantenimiento. • Supervisar, evaluar y controlar al personal a su cargo, llevando el control y registro de las horas de trabajo, turnos, asistencia, permisos, legajos, licencias, cursos, descanso, etc., además de lo exigido por las normas aeronáuticas al personal de mantenimiento. • Recibir y atender los reportes, solicitudes y reclamos por servicio y mantenimiento. • Mantener el orden, limpieza, seguridad y funcionalidad de las instalaciones y sitios de trabajo, reportando cualquier situación anormal. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Participar de los procesos de certificación en el área de mantenimiento. • Realizar cualquier otra tarea afín que le sea asignada. 		
Competencias genéricas		
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación al cambio • Liderazgo • Compromiso • Don de mando 		
Competencias específicas del puesto		
Competencias técnicas		
Perfil profesional		
Personal aeronáutico con licencia de técnico de mantenimiento de avión u oficial/sub oficial de mantenimiento de aeronaves de las FFAA.		
. Conocimientos técnicos		
Conocimiento	Nivel de dominio Ingreso (1: bajo; 3: alto)	Nivel de dominio Permanencia (1: bajo;3: alto)
Directivas de aeronavegabilidad, mgm, mmel	3	3
Programas de mantenimiento, certificaciones	3	3
Normas y regulaciones aeronáuticas vigentes	2	3
Sistemas de control de calidad	2	3

. Idiomas					
Idioma		Nivel de dominio (según OACI del 0 al 6)			
		Leer	Hablar	Escribir	
Inglés		3	3	3	
. Experiencia laboral					
Mínimo de años de experiencia en el puesto o similar		05	Mínimo de años de experiencia funcional o área		10
Áreas de experiencia funcional					
Dpto. De ingeniería			Dpto. De aseguramiento de la calidad		
Jefaturas de mantenimiento			Talleres de mantenimiento		
Competencias personales					
Competencias			Grado (a: máximo desarrollo; b; c; d: desarrollo mínimo)		
Desarrollo de personas			A		
Trabajo en equipo			A		
Toma de decisiones			A		
Condiciones especiales de trabajo					
Disponibilidad para viajar:	Si	Frecuencia de viaje:	Variable	Horario de trabajo:	Variable

Periodos especiales de trabajo:	Si	Explique:	Supervisar al personal de mantenimiento en los aeródromos en los cuales se opera.		
Condiciones especiales de trabajo:	Si	Explique:	Disponibilidad para viajar cualquier día de la semana, incluyendo feriados.		
Especificaciones ergonómicas:	No	Explique:			

6.6.6. Jefe de Pilotos.

Nombre del puesto:	Jefe de pilotos
Área:	Instrucción
Departamento:	Académico
Gerencia:	Instrucción
Misión del puesto	
Velar por la eficiencia en el entrenamiento de los alumnos e instructores del CIAC, mediante la elaboración y confección de programas teóricos y prácticos. Asimismo, vigilar el buen desempeño y el cumplimiento de los procedimientos estandarizados SOPS del CIAC y el cumplimiento de las normas aeronáuticas vigentes.	
Dimensiones del puesto	

Número de plazas del puesto:	01	
Número de personas supervisadas:	Directos:	5 – 12
	Indirectos:	0
Puestos supervisados directamente:	Asistente de vuelos en pisco	
Puesto al que reporta:	Gerencia de instrucción	
Coordinaciones áreas internas:	Gerencia de instrucción y mantenimiento	
Coordinaciones externas:	DGAC, OACI, OMA, aeródromos, etc.	
Funciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el cumplimiento de los sílabos de entrenamiento de vuelo. • Representar al gerente de instrucción en lo que respecta a las actividades aéreas • Estandarizar en coordinación con el gerente de instrucción, los procedimientos aplicables a la instrucción en vuelo SOPS, de acuerdo al programa de entrenamiento. • Verificar el cumplimiento de las SOPS por parte de los instructores y de los alumnos. • Coordinar con el área de mantenimiento la operatividad y disponibilidad de la aeronave a emplearse en el entrenamiento. • Es el responsable de la programación y del registro de las horas de vuelo. • Supervisar que cada alumno piloto cuente con su respectivo legajo actualizado. • Responsable de realizar o designar un instructor para un pre–chequeo de vuelo al alumno que termina una fase de entrenamiento. • Remitir toda la documentación generada en las bases de operaciones a la gerencia de instrucción. 		

- Es responsable de la disciplina de los alumnos e instructores de vuelo.
- Responsable de la compañía ante la autoridad aeronáutica peruana en lo que respecta a instrucción rap 141.215.
- Autorizar el vuelo solo de un alumno-piloto luego de haber evaluado las recomendaciones del instructor a cargo.
- Mantener la vigencia y actualización de la instrucción para cada tipo de aeronave, mediante cursos, exámenes, chequeos y procedimientos.
- Asegurarse que se cumpla con la cantidad suficiente de instructores en vuelo y simuladores, para mantener el nivel de control de instrucción.
- Conocer a todos los pilotos de la empresa, y de una manera periódica chequearlos personalmente.
- Seleccionar conjuntamente con el gerente de instrucción, los instructores de vuelo que ingresarán al ciac de acuerdo a la experiencia, calificaciones y aptitud para la función a desempeñar.
- Gestionar y proveer el material aeronáutico necesario a los instructores de vuelo, además de verificar la tenencia del mismo por parte de los alumnos y así asegurar la estandarización de criterios, conocimientos y seguridad de vuelo.
- Coordinar con la gerencia de instrucción e instructores de vuelo el buen desarrollo de los programas de instrucción del ciac, buscando siempre la mejora continua.

Competencias genéricas

- Adaptación al cambio
- Liderazgo
- Compromiso
- Don de mando

Competencias específicas del puesto			
Competencias técnicas			
. Perfil profesional			
Personal aeronáutico con licencia de instructor en vuelo, con amplia experiencia en puestos similares.			
. Conocimientos técnicos			
Conocimiento	Nivel de dominio Ingreso (1:bajo; 3:alto)	Nivel de dominio Permanencia(1:bajo;3:alto)	
Operaciones de vuelo y tierra	3	3	
Normas y regulaciones aeronáuticas vigentes	3	3	
Elaboración y conducción de SOPS	3	3	
. Idiomas			
Idioma	Nivel de dominio (según OACI del 0 al 6)		
	Leer	Hablar	Escribir
Inglés (mínimo operacional OACI 4)	4	4	4
. Experiencia laboral			
Mínimo de años de experiencia en el puesto o similar	08	Mínimo de años de experiencia funcional o área	05

Áreas de experiencia funcional					
Dpto. De vuelos o					
Escuadrones aéreos (militar)					
Competencias personales					
Competencias			Grado (a: máximo desarrollo; b ; c; d: desarrollo mínimo)		
Desarrollo de personas			A		
Trabajo en equipo			A		
Toma de decisiones			A		
Condiciones especiales de trabajo					
Disponibilidad para viajar:	Si	Frecuencia de viaje:	Variable	Horario de trabajo:	Variable
Periodos especiales de trabajo:	Si	Explique:	Verificar y supervisar las operaciones aéreas en los aeródromos en los cuales se opera.		
Condiciones especiales de trabajo:	Si	Explique:	Disponibilidad para viajar cualquier día de la semana, incluyendo feriados.		

Especificaciones ergonómicas:	No	Explique:	
-------------------------------	----	-----------	--

6.6.7. Asistente del gerente general.

Nombre del puesto:	Asistente del gerencia general		
Área:	Gerencia general		
Departamento:	Administración		
Gerencia:			
Misión del puesto			
Asistir al gerente general en las distintas labores administrativas, además de integrar las necesidades de las distintas áreas técnicas para un mejor desempeño y control del ciac.			
Dimensiones del puesto			
Número de plazas del puesto:	01		
Número de personas supervisadas:	Directos:	0	
	Indirectos:	0	
Puestos supervisados directamente:	Ninguno		
Puesto al que reporta:	Gerencia general		
Coordinaciones áreas internas:	Gerencia de instrucción, asesor SMS, administración, comercialización y mantenimiento		

Coordinaciones externas:	Proveedores, clientes, bancos, seguros, empresas aéreas, DGAC, OACI, OMA, aeródromos, etc.
Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar al gerente general en su gestión tanto administrativa como operativa. • Atender y registrar todos los requerimientos operacionales y de mantenimiento realizados por las áreas de instrucción y de mantenimiento respectivamente. • Coordinar con el asesor SMS la implementación del sistema de seguridad operacional en todas las áreas de la empresa. • Promover la salud ocupacional, el entrenamiento interno y externo, la motivación y la implementación de innovaciones. • Hacer las coordinaciones necesarias con los proveedores de repuestos, piezas y partes, nacionales y extranjeros, de manera oportuna. • Coordinar con aduanas, registros públicos, SUNAT, DGAC y otras entidades del estado peruano, los internamientos de aeronaves, simuladores, repuestos y material aeronáutico diverso. • Organizar y coordinar los viajes de ejecutivos del ciac al interior del país y al extranjero, así como las visitas de funcionarios extranjeros al Perú. • Documentar las tareas que el gerente general le asigne, para establecer las prioridades y controlar el avance de las mismas. • Preparar y remitir a la DGAC y demás organismos públicos y privados, los documentos que el gerente general le indique. • Centralizar, registrar y archivar toda la documentación que ingrese o salga del ciac. 	

- Recibir y gestionar los requerimientos de útiles de oficina y de escritorio de las distintas áreas.
- Agendar las reuniones y eventos con las autoridades y empresas del sector.
- Presentar propuestas y proyectos para optimizar la labor desempeñada o de la empresa en su conjunto.
- Mantener actualizada y vigente la documentación requerida por la autoridad aeronáutica para el mantenimiento del AOC, los permisos de operación y la licencia de funcionamiento.
- Participar en los procesos de certificación ante la DGAC.
- Otras que asigne el gerente general.

Competencias genéricas

- Compromiso
- Ética
- Orientación al cliente
- Calidad de trabajo

Competencias específicas del puesto

Competencias técnicas

. Perfil profesional

Personal aeronáutico bilingüe con licencia de piloto comercial; titulado o egresado universitario en carreras administrativas con experiencia en el sector aeronáutico u oficial de las FFAA en el área de aeronáutica.

. Conocimientos técnicos

Conocimiento	Nivel de dominio Ingreso (1:bajo; 3:alto)	Nivel de dominio Permanencia(1:bajo;3:alto)	
Operaciones de vuelo y tierra	2	2	
Normas y regulaciones aeronáuticas vigentes	2	2	
Softwares y herramientas de gestión	3	3	
Procedimientos de importación	2	2	
. Idiomas			
Idioma	Nivel de dominio (según OACI del 0 al 6)		
	Leer	Hablar	Escribir
Inglés (mínimo operacional OACI 4)	5	5	4
. Experiencia laboral			
Mínimo de años de experiencia en el puesto o similar	0	Mínimo de años de experiencia funcional o área	01
Áreas de experiencia funcional			
Dpto. De vuelos o			
Escuadrones aéreos (militar)			
Competencias personales			

Competencias		Grado (a: máximo desarrollo; b ; c; d: desarrollo mínimo)			
Desarrollo de personas		A			
Trabajo en equipo		A			
Toma de decisiones		A			
Condiciones especiales de trabajo					
Disponibilidad para viajar:	Si	Frecuencia de viaje:	Variable	Horario de trabajo:	Variable
Periodos especiales de trabajo:	Si	Explique:	Verificar las operaciones aéreas y las necesidades en los aeródromos en los cuales se opera.		
Condiciones especiales de trabajo:	Si	Explique:	Disponibilidad para viajar cualquier día de la semana, incluyendo feriados.		
Especificaciones ergonómicas:	No	Explique:			

6.7. Remuneraciones, Compensaciones e Incentivos

Tabla 85

Remuneraciones Mensuales (en dólares americanos)

ITEM	Cargo u ocupación	REMUNERACIONES			
		Nº	Rem. Bruta	Rem. Neta	Rem. Real Bás.
1	Gerente general	1	\$7,575.76	\$5,372.54	\$10,782.83
2	Asistente de gerencia	1	\$1,212.12	\$949.81	\$1,725.25
3	Sub Gerente de administración y finanzas	1	\$3,636.36	\$2,634.66	\$5,175.76
4	Gestor de administración y caja	1	\$969.70	\$781.33	\$1,380.20
5	Gerente de Instrucción	1	\$4,545.45	\$3,266.48	\$6,469.70
6	Coordinador General	1	\$1,969.70	\$1,476.33	\$2,803.54
7	Jefe de pilotos	1	\$1,212.12	\$949.81	\$1,725.25
8	Pilotos planilla*	5	\$303.03	\$263.64	\$431.31
9	Auxiliar del dpto. académico y de vuelos	1	\$1,060.61	\$844.51	\$1,509.60
10	Sub Gerente de mantenimiento	1	\$3,636.36	\$2,634.66	\$5,175.76
11	Jefe de mantenimiento	1	\$757.58	\$633.90	\$1,078.28
12	Mantenimiento y limpieza	3	\$363.64	\$316.36	\$517.58
	Servicios de terceros		\$0.00	\$0.00	\$0.00
13	Estudio contable	1	\$2,121.21	\$2,121.21	\$2,121.21
14	Asesoría (Certificación, legal, SMS, AVSEC, otros)	1	\$909.09	\$909.09	\$909.09
15	Personal de seguridad	2	\$454.55	\$454.55	\$454.55
	TOTALES	22	\$30,727.27	\$23,608.86	\$42,259.90

Nota: Elaboración en base a la información de remuneraciones disponible para el presente proyecto de grado aplicado. Pilotos cuentan con Salario Básico en Planilla y adicionales por horas de vuelo.

Política de Recursos Humanos

6.7.1. Reclutamiento.

Sky Aces Aviation Academy buscará contratar a profesionales de la más alta calidad, cuyas competencias y habilidades se encuentren alineadas con los objetivos del centro de instrucción y los perfiles según los puestos. Se realizarán procesos de selección transparentes, no discriminatorios, basados en el mérito de los postulantes con la ayuda de una consultora externa y especializada en reclutamiento y selección de personal. En la en el ítem 14 se aprecia el gasto de asesorías y consultorías.

6.7.2. Desarrollo del capital humano.

Sky Aces buscará en todo momento mejorar las condiciones de trabajo, desarrollar continuamente los conocimientos y habilidades de su personal, y cumplir con los objetivos del centro de instrucción. El Sub Gerente de Administración y Finanzas, será el responsable de promover y asegurar la capacitación permanente de todo el personal del CIAC, mientras que la instrucción y el entrenamiento del personal de operaciones y de mantenimiento estarán a cargo del Gerente de Instrucción y el Gerente de Mantenimiento respectivamente. Con las capacitaciones se busca mejorar las competencias y habilidades del personal para asegurar un mejor servicio y enseñanza. Con la instrucción y el entrenamiento de los instructores de vuelo y del personal de mantenimiento, se busca hacer las operaciones más seguras y eficientes. Adicionalmente, se realizaran evaluaciones periódicas de desempeño a todo el personal del CIAC, priorizando la seguridad, la calidad del servicio y la rentabilidad del negocio. En base a los resultados obtenidos, se considera la posibilidad de incrementar el salario hasta un 5% anual.

6.7.3. Capacitaciones.

Sky Aces Aviation Academy buscará capacitar a todos sus colaboradores, con la finalidad de desarrollar sus habilidades y competencias, para mantenerse a la vanguardia de la enseñanza.

6.7.4. Calidad vida laboral.

Sky Aces buscará constantemente mejorar el clima laboral del centro de instrucción. Promoviendo ambientes de trabajo agradables, una trata cordial entre colaboradores y condiciones de trabajo seguras

6.7.5. Evaluación de desempeño.

Como herramienta para asegurar la excelencia académica de nuestra institución, se realizarán evaluaciones de desempeño a todo personal de manera transparente, imparcial e informada.

6.7.6. Remuneraciones.

Para asegurar la más alta calidad de instrucción y cumplir con los objetivos de la CIAC se establecerán remuneraciones que se encuentren por encima de la realidad del mercado. Con esto pretendemos atraer a los mejores profesionales para nuestro CIAC. (Ver la Tabla 85) Es preciso mencionar que los instructores de vuelo tendrán un sueldo bajo en planilla de USD 303.03, para que obtenga todos los beneficios de ley, sin embargo, sus ingresos por restan de 4ta categoría están justificados principalmente por el número de horas de vuelo que presten en instrucción de acuerdo al equipo que opere: Cessna 152 USD 17, Cessna 172 USD 20 y Piper 44 USD 25.

Capítulo 7. Plan De Marketing

7.1. Estrategias de Marketing

En Sky Aces Aviation Academy hemos optado por utilizar la estrategia genérica de diferenciación propuesta por Michael Porter. (Kotler & Keller, 2012). Esto se conseguirá a través de un novedoso programa de instrucción, un servicio personalizado de atención, una moderna flota de aeronaves y un exclusivo y moderno centro de instrucción. con el cual nos distinguiremos de nuestros competidores.

De igual manera buscaremos concretar y afianzar alianzas estratégicas de servicio con líneas áreas que operen dentro del territorio nacional y que requieran de pilotos comerciales capacitados con los más elevados estándares de calidad. Atributo que según encuestas es sumamente valorado por los posibles alumnos ya que facilitaría su ingreso al mundo profesional.

7.1.1. Estrategia de producto de servicio.

En Sky Aces Aviation Academy, hemos decido aplicar las 4 P del marketing mix a los servicios, según el texto de Christopher Lovelock y Jochen Wirtz titulado, Marketing de servicios. Hemos identificado nuestro producto básico y los elementos complementarios de la siguiente manera: (Lovelock & Wirtz, 2015)

7.1.1.1. *producto básico.*

Es la instrucción de pilotos que involucra la enseñanza teórica en tierra para pilotos privados y pilotos comerciales.

7.1.1.2. *servicios complementarios.*

Sky Aces Aviation Academy, cuenta con cursos complementarios tales como el de inglés aeronáutico, el curso de piloto de línea aérea y el curso de instructor, como mencionamos en el capítulo anterior. También contaremos con una moderna flota de aeronaves que incluirá los monomotor Cessna 152 y 172 y los bimotores Piper, que facilitaran el cumplimiento de horas necesarias para obtener la licencia de piloto privado y piloto comercial, cumplir con los requerimientos de las líneas áreas y lograr que los alumnos se familiaricen con en el manejo de instrumentos semejantes a los de aviones empleados por las aerolíneas.

De igual manera contaremos con el más moderno simulador de vuelo del país, el Redbird FMX, que tiene la facultad de moverse en sus tres ejes asemejando el movimiento real de un avión. Dentro de sus capacidades el simulador ofrece la experiencia de vuelo de más de 30 aeronaves cada una con su respectivo panel de control lo cual le permite al alumno obtener una mayor experiencia con el manejo instrumentos de navegación. Así mismo, el simulador cuenta con un rango de visión de 200° lo que permite una experiencia visual más similar a la realidad. (Redbird, 2016)

Hemos establecidos planes de vuelo que pretenden emular la realidad de un piloto de línea área que despegar y aterriza en distintos aeropuertos, incluyendo los Standard Call Out como parte de la instrucción. Con este ingenioso plan de vuelos buscamos darle al alumno una experiencia de vuelo lo más parecido a la realidad de un piloto de línea área.

Como toda institución educativa, Sky Aces Aviation Academy contará con servicios complementarios de facilitación y de mejora (Lovelock & Wirtz, 2015) que serán brindados por:

- **Coordinación Académica:** Donde los clientes podrán requerir información relacionada a la escuela, horarios de clases, programación de vuelo, disponibilidad y vacantes de ingreso, coordinar los horarios de vuelo con el departamento de vuelos, realizar diversos trámites documentarios y administrativos, entre otros. Estarán también a cargo de realizar los servicios de mejora como las consultas, cuya finalidad será entablar un diálogo con los clientes para indagar sobre sus necesidades. De igual manera serán los encargados de atender excepciones que se den durante el servicio, ya sean pedidos especiales, soluciones a problemas o atender quejas/sugerencias/elogios. (Lovelock & Wirtz, 2015). Estos servicios, nos permitirán identificar oportunidades de mejora y por ende siempre estar a la vanguardia de la instrucción de pilotos.
- **Departamento de Vuelos:** Será el responsable de coordinar la programación de vuelos con el área de coordinación académica y hacer llegar el plan de vuelo al área de planeamiento de cada aeropuerto involucrado en el itinerario de vuelo. De igual manera será el encargado de coordinar el uso y los horarios del simulador de vuelo.

7.1.1.3. *procesos de entrega.*

En Sky Aces Aviation Academy la entrega del producto básico consta de la instrucción en tierra que abarca un mínimo de 490 horas o un máximo de 840 horas lo cual incluye todos los cursos complementarios. Estas horas se distribuyen de la siguiente manera para el primer año: (Ver

Tabla 86 y Nota: Elaborado considerando el número de horas necesarias para comprender la materia del curso y como estos se relación a la aeronáutica.

Tabla 87)

Tabla 86

Rol de asignaturas requeridas según curso certificado

Ítem	Curso Piloto Privado	Horas	Curso Piloto Comercial	Horas
1	Ciencias Básicas	25	Meteorología II*	25
2	Derecho Aeronáutico I	15	Aerodinámica II*	35
3	Fisiología de Vuelo	12	Actuaciones del Avión II*	30
4	Historia de la Aviación	5	Principios del Vuelo por Instrumentos	20
5	Meteorología I	20	Fraseología II	20
6	Aerodinámica I	25	Cartas para Vuelo Instrumental*	15
7	Sistemas de Aeronaves	20	Aproximaciones Instrumentales	15
8	Instrumentos Básicos de Vuelo	20	Consideraciones Operacionales IFR*	10
9	Radiogoniometría	15	Derecho Aeronáutico II*	10
10	Cartografía y Navegación Aérea	35	Factores Humanos	10
11	Aeródromos y Ambiente de Vuelo	15	Sistemas de Aeronaves de Alta Performance*	30
12	Actuaciones del Avión I	20	Mercancías Peligrosas*	4
13	Fraseología I	20	CRM	5
14	CRM	5	ALAR & CFIT	4
15			Deontología Profesional*	5
	Total, Horas	252	Total, Horas	238

Nota: Elaborado considerando el número de horas necesarias para comprender la materia del curso y como estos se relación a la aeronáutica.

Tabla 87

Rol de cursos complementarios

Ítem	Electivos	Horas
1	Ingles aeronáutico/ fraseología	180

2	Curso Piloto Transporte Línea Área	100
3	Curso Instructor	70
	Total, Horas	350

Nota: Elaborado considerando el número de horas necesarias para comprender la materia del curso y como estos se relación a la aeronáutica.

Es importante mencionar que, a partir del segundo año incorporaremos el curso de Piloto Transporte de Línea Aérea como parte de la malla curricular base, no obstante, se mantendrá como un curso complementario para posibles clientes externos que estén interesados. Se ha tomado esta decisión considerando nuestro objetivo de darle al alumno el mayor conocimiento posible y una experiencia vivencial lo más parecida a la realidad de un piloto de línea aérea. El alumno por su parte deberá aprobar todos los cursos asignados para poder continuar a la instrucción en vuelo, obtener su licencia y graduarse.

La entrega de nuestros servicios complementarios también incluye nuestro novedoso plan de vuelo descrito en el capítulo seis, un cronograma de vuelo sugerido que asegurará que no haya cruces en los horarios de vuelo, permitiendo al alumno culminar la carrera en el tiempo estimado de 18 meses. Para que esta experiencia sea del más alto nivel, nuestros asesores SMS y AVSec²⁷ han elaborado programas de seguridad operacional y seguridad de las instalaciones para garantizar que toda operación este cuidadosamente diseñada y estructurada para evitar errores operacionales. De seguir el cronograma propuesto, Sky Aces garantiza que todo alumno cumplirá con los requerimientos normativos de la RAP 61 Capítulo E, que se cumplan las horas de vuelo dentro del plazo establecido de 18 meses, y que todo alumno tenga la experiencia de un piloto de línea área.

²⁷ SMS: Safety Management System, AVSec: Aviation Security

7.1.2. Estrategia de Precio.

Hemos dejado de lado la fijación de precios en “base una perspectiva económica y contable, la cual a menudo utilizaba una fijación de precios por costo más beneficio,” y hemos optado por una “fijación de precios competitiva y basada en el valor.” (Lovelock & Wirtz, 2015) La estrategia de fijación de precios por la cual hemos optado, se sostiene sobre tres pies: los costos, el valor para el cliente y la competencia. (Lovelock & Wirtz, 2015) Para lograr el precio de servicio óptimo de nuestro centro de instrucción hemos definido los siguientes objetivos:

- Objetivos de Ingresos
 - Maximizar las utilidades
 - Alcanzar nuestro nivel meta de 150 alumnos al año.
 - Maximizar el número de horas de vuelo de cada avión en nuestra flota.
 - Cubrir todos los costos relacionados a la CIAC
- Objetivos relacionados a la demanda
 - Aumentar la demanda por nuestro centro de instrucción aeronáutica
 - Alcanzar la capacidad total de nuestras aulas y flota de aviones.

7.1.2.1. *estrategia de fijación de precios basada en costos.*

Adicionalmente y como parte esencial de nuestra estructura de costos, hemos identificado una oportunidad que no ha sido aprovechada por nuestros competidores. Las normas RAP establecen que, para conseguir la licencia de piloto comercial, a través de una CIAC, se requiere de 200 horas de vuelo, las cuales se reparten de la siguiente manera: (Comunicaciones, 2016)

- Cien (100) horas de tiempo como piloto al mando o noventa (90) en el caso de que se haya seguido un curso de instrucción reconocida;

- Cuarenta (40) horas de vuelo de travesía como piloto al mando, incluyendo un vuelo de travesía de un mínimo de quinientos cuarenta (540) kms. [trescientas (300) millas náuticas], durante el cual habrá efectuado aterrizajes completos en dos (2) aeródromos diferentes;
- diez (10) horas de instrucción de vuelo por instrumentos, de las cuales un máximo de cinco (5) horas pueden ser de tiempo en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo;
- para que las atribuciones de la licencia puedan ejercerse por la noche, cinco (5) horas de vuelo nocturno que comprendan cinco (5) despegues y cinco (5) aterrizajes como piloto al mando;
- diez (10) horas de práctica e instrucción de vuelo dado por un instructor de vuelo autorizado en un avión que tenga flaps y hélice de paso variable.

Nuestra investigación de la competencia ha evidenciado que las CIAC en operación actualmente, venden a sus alumnos 200 horas de vuelo en un avión monomotor para cumplir con lo que exige la norma y adicionalmente otras 10 a 20 horas (según la CIAC) en aviones bimotor para cumplir con las exigencias de las líneas aéreas comerciales.

Nuestra propuesta, incluye dentro de las 200 horas, diez (10) horas en simulador (aceptado por la norma), cuyo costo es significativamente menor que a las horas de vuelo. Así mismo se dará diez (10) horas en un avión bimotor, lo cual no tiene impedimento legal para cumplir con las horas de vuelo exigidas normativamente, pero que si satisface las exigencias de las líneas aéreas que buscan pilotos familiarizados con aviones de alto rendimiento. Es preciso mencionar que a partir del segundo año se adicionarán otras diez (10) horas de vuelo en el avión Cessna C-172 cuyos sistemas de navegación son muy similares a los aviones de transporte de pasajeros, logrando una mayor una mayor experiencia. Esto alineado a la incorporación del curso de Piloto de línea aérea que también se incorpora a

partir del segundo año como se mencionó anteriormente. Lo importante de incorporar las diez (10) horas del simulador es que nos permite reducir drásticamente los costos de mantenimiento y combustible. Es preciso indicar que dentro de nuestra propuesta de valor ofreceremos 20 horas adicionales en el simulador y aunque estas no suman en la bitácora de vuelos para las licencias garantiza una mejor preparación a un menor costo en comparación a las horas que ofrece la competencia que innecesariamente exceden las horas de vuelo en avión. Para mayor detalle de la distribución de horas de vuelo por CIAC, ver la Tabla 88.

Tabla 88

Distribución de horas de vuelo requeridas según aeronave y fase de vuelo

Escuela e institución	Nº de hrs requeridas según la fase de vuelo									Total de Horas
	Piloto Privado				Piloto Comercial				Bim o m	
	C-152	C-172	C-152	C-172	C-182	PA-28	Otros			
Aviatur	40		160					10		210
EDACI	40			160				10	20	230
ESPAC	40		100	60				10	30	240
Jorge Chavez	40		100	30	30			10	10	220
Master of the Sky	40		130	10		20		10		210
Professional Air	40		120			40				200
USMP (1500-3500)		40		160					30	230
Sky Aces	40		90	50				10	30	220

Nota: Aviatur utiliza un avión C-150 en su progresión para piloto privado. El total de horas indicado corresponde a lo ofertado por los CIACS, más la distribución de las horas de vuelo en los diferentes equipos es una simulación.

En Sky Aces, hemos identificado maneras de reducir nuestros costos y ser más eficientes; sin embargo, para lograr esto hay un factor determinante que es el número de horas de vuelo de cada avión como propone Tabla 88. En Sky Aces hemos determinado que todo avión debe volar un promedio de seis horas diarias para cubrir los costos fijos, los costos relacionados al mantenimiento y cuidado del avión, y generar los ingresos que buscamos. Con el cronograma de vuelos que mencionamos anteriormente, es como

aseguraremos que nuestros aviones cumplan con lo mencionado y podamos cubrir nuestras obligaciones.

7.1.2.2. estrategia de fijación de precios basada en valor.

Como ya se sabe un cliente pondera los beneficios que percibe contra los costos que cree tendrá que pagar. (Lovelock & Wirtz, 2015) Por lo tanto, es importante que comuniquemos de manera efectiva el beneficio adicional que nuestra empresa está ofreciendo a sus clientes. Esto implica que debemos difundir los beneficios adicionales que Sky Aces ofrece a través de nuestro curso de instrucción y fomentar las alianzas estratégicas con líneas aéreas. Esto se logrará a través de nuestra estrategia de promoción y publicidad y con los servicios de mejora que nos permitirá no solo mejorar sino también comunicar personalmente los beneficios de nuestro centro de instrucción a nuestros clientes.

7.1.2.3. estrategia de fijación de precios basada en la competencia.

Finalmente, para fijar nuestro precio evaluamos los precios de la competencia, y utilizamos estos como parámetros para determinar nuestros precios y evitar salirnos del mercado. Como ya hemos mencionado hemos optado por reducir nuestros costos el primer año para lograr penetrar el mercado rápidamente y luego diferenciarnos, lo cual nos permite competir con un costo similar al de nuestros principales competidores pero que el cliente perciba como uno de mayor valor, gracias a los beneficios adicionales que ofrecemos. Considerando los gastos y costos proyectados, los ahorros en costos generados y tomando en cuenta el valor agregado que brindamos hemos determinamos la siguiente estructura de precios: (ver Tabla 89)

Tabla 89

Costo Curso Completo

Escuela e institución	Costo de hora de Vuelo según tipo de aeronave (incluye simulador)							Costo por curso		Costo curso completo
	C-152	C-172	C-182	PA-28	Otros	Bimotor	Simulador	Piloto Privado	Piloto Comercial	
Escuelas nacionales										
Aviatur					\$152	\$375	\$30	\$8,080.0	\$30,170.0	\$38,810.0
EDACI		\$145	\$195			\$350	\$50	\$7,230.0	\$37,130.0	\$44,480.0
ESPAC	\$155	\$215			\$185	\$360	\$50	\$10,385.0	\$35,112.0	\$45,622.0
Jorge Chávez	\$155			\$185		\$370	\$30	\$8,100.0	\$32,500.0	\$40,760.0
Master of the Sky	\$155	\$220	\$230	\$185		\$370		\$8,585.0	\$32,750.0	\$41,095.0
Professional Air	\$155			\$185	\$175		\$30	\$7,916.0	\$31,665.0	\$39,911.0
USMP		\$190					\$60	\$53,030.3		\$91,030.3
Escuelas extranjeras										
Argentina	\$150					\$375	\$35	\$6,000.0	\$29,900.0	\$36,600.0
Bolivia		\$120			\$115	\$295		\$4,800.0	\$20,800.0	\$26,100.0
Colombia	\$210					\$420		\$11,800.0	\$41,600.0	\$53,900.0
USA	\$185				\$230	\$370	\$60	\$7,400.0	\$34,400.0	\$42,450.0
CIAC del Proyecto	\$150	\$195				\$338	\$50	\$8,200.0	\$30,630.0	\$39,630.0

Nota: Elaborado con información obtenida en base a trabajo de campo. Incluye costos adicionales, tales como material de instrucción, uniformes, costos administrativos varios.

7.1.3. Estrategia de distribución.

En Sky Aces Aviation Academy la distribución de nuestro servicio tiene dos frentes, claramente definidos. Tenemos canales físicos y también electrónicos para atender las necesidades de nuestros clientes. Esta distribución se refleja de la siguiente manera:

7.1.3.1.1. *producto de servicio básico*

Nuestro producto de servicio básico como bien indicamos anteriormente consiste de los cursos en tierra de piloto privado y piloto comercial. Cursos cuyos horarios de operaciones estarán preestablecidos y con diferentes horarios para satisfacer las necesidades de los alumnos. Este servicio se brindará dentro de las instalaciones de instrucción teórica de Sky Aces Aviation Academy y será necesario que el cliente visite nuestro local de servicio, ubicado en el distrito de La Molina, para atender clases.

7.1.3.1.2. *servicios complementarios*

Los servicios complementarios tendrán distintos frentes de distribución, físicos, análogos y electrónicos. Para la instrucción en vuelo el cliente, tendrá que movilizarse al local de servicio para recibir la instrucción. Dependiendo del itinerario de vuelo, el local de servicio podría ser el aeropuerto de Pisco, Lima o Trujillo. Para la entrega del cronograma de vuelo hacia los alumnos, existirán distintos frentes, podrán acercarse al local de servicio y solicitar en Coordinación Académica el cronograma establecido, o podrán solicitar la información vía correo electrónico al área ya mencionada.

Coordinación Académica, es un área de servicio complementario que tendrá varios frentes de distribución; física si es que un cliente se acerca al local para realizar un trámite o consulta, análogo si la consulta es vía telefónica y finalmente electrónica a través de correos electrónicos o la página web del centro de instrucción. Coordinación académica además deberá ir hacia sus clientes cuando sea necesario hacer una sesión de consulta con algún

padre de familia o tutor. De igual manera el Departamento de vuelos deberá visitar los locales de servicio (aeropuertos) cuando deban entregar los planes de vuelo e itinerarios para que puedan volar nuestros alumnos. Las coordinaciones con el área de coordinación académica u otras áreas de nuestra CIAC, se realizarán por teléfono, celular o correo electrónico.

En Sky Aces, muchos servicios de consulta se podrán realizar vía telefónica o incluso en la intranet para los alumnos. Intranet que contara con el horario de clases, el cronograma de vuelo, los documentos requeridos para la instrucción teórica entre otros.

7.1.4. Estrategia de promoción y publicidad.

En Sky Aces Aviation Academy, nuestra estrategia se basa en la propagación de la carrera que ofrecemos y los beneficios adicionales que este posee. Para lograrlo debemos penetrar y posicionarnos rápidamente en el mercado que hemos definido y realizar la mezcla de comunicaciones de marketing de la siguiente manera: (Lovelock & Wirtz, 2015)

7.1.4.1. comunicaciones personales

El primer medio para hacer conocer a Sky Aces y todos sus beneficios es a través de la atención al cliente. Al Existir un contacto directo con el cliente (posible candidato) aprovecharemos la oportunidad para comunicarle los beneficios de nuestro centro de instrucción. Adicionalmente fomentaremos la comunicación de boca a boca por parte de nuestros alumnos, pues somos conscientes de que su experiencia será la mejor publicidad para nuestra Sky Aces Aviation Academy.

- **Anuncios**

Según las encuestas que realizamos a los alumnos de 4to y 5to de secundaria, la difusión de nuestra CIAC a través del internet obtuvo un 18% de aceptación. Es por lo mismo que hemos optado por colocar anuncios en páginas web como Facebook, Google y youtube.com, las tres páginas web con mayor tráfico en internet. (Alexa, 2016)

- **Promoción de Ventas**

Sabemos según las encuestas realizadas, que una prueba de vuelo ayudaría a un posible cliente a tomar una decisión sobre la carrera. Por lo mismo hemos decidido otorgar pruebas de vuelo a personas que muestren un verdadero interés por llevar la carrera de piloto comercial en Sky Aces Aviation Academy. Según los encuestados (34%) la prueba de vuelo ayudaría a decidirse por la carrera.

- **Infomerciales y relaciones públicas**

Gran parte de nuestra estrategia de publicidad y promoción radica en eventos especiales y ferias comerciales. Eventos especiales tales como visitar colegios privados dentro del segmento al que apuntamos, NSE A y B, para ir difundiendo la carrera de piloto comercial y especialmente los atributos que Sky Aces ofrece a sus alumnos. Estas visitas se harían anualmente y se enfocarían en los alumnos de 4to y principalmente los de 5to de secundaria. Las expo-ferias vocacionales también serán parte importante de la difusión de la carrera, que como sabemos según los Focus Group y entrevistas realizadas no es muy conocida a nivel nacional. Según nuestra encuesta, las visitas a colegios y expo ferias, 32% y 24% respectivamente, es la manera más adecuada para la difusión de la carrera y nuestro centro de instrucción.

- **Materiales Instructivos**

Dentro de los materiales instructivos, tenemos la página web donde se colocará la mayor cantidad de información posible a beneficio del público y nuestros clientes, y se imprimirán folletos para informar a las personas de la carrera de aviación comercial.

- **Diseño Corporativo**

Finalmente, el diseño corporativo de Sky Aces, estaría en todo lo que corresponde a nuestro CIAC. El logo estaría en la fachada de nuestro local, nuestros aviones, la papelería merchandising, y finalmente los uniformes requeridos para estudiar.



Figura 45. *Logo de CIAC.*

7.2. Estrategia de Ventas.

La estrategia de ventas Sky Aces Aviation Academy, tiene como objetivo lograr operar al nivel óptimo de capacidad. Esto implica tener las cuatro aulas de nuestra sede programadas en todo momento durante el horario laboral y que toda nuestra flota de aviones vuele en promedio seis horas diarias. Para lograr esto es preciso una campaña de difusión sobre la carrera de piloto comercial, ya que esta no es conocida, y segundo promocionar nuestro centro de instrucción con todos los beneficios adicionales que ofrece nuestra malla curricular, nuestro plan de vuelo y los vehículos de instrucción de última generación.

7.2.1. Plan de Ventas.

Como ya se ha mencionado la carrera de piloto comercial no está muy difundida a nivel nacional y sabemos también que Sky Aces ofrece una propuesta innovadora en el mercado local; por lo tanto, como parte de nuestro plan de ventas hemos decidido que alumnos que estén por graduarse nos acompañen a las visitas de colegios para que sus testimonios sobre la carrera y los beneficios adicionales que ofrece nuestro centro de instrucción tenga un mayor impacto en los colegiales. Para aquellas personas que estén dubitativos sobre la carrera, les ofreceremos una prueba de vuelo de 20 minutos aproximadamente, a un mínimo costo, para ayudarlos a tomar una decisión. En caso de no poder movilizarse al aeropuerto se le podrá ofrecer también una prueba de vuelo en nuestro simulador Redbird ubicada en nuestra sede principal también a un costo mínimo.

Esta prueba de vuelo es el momento en que se inicia la captación de posibles clientes. Para poder ofrecer la prueba de vuelo, es necesario que el interesado nos brinde su información de contacto para hacer las coordinaciones pertinentes. Con esta información de contacto haremos llegar al domicilio y/o correo electrónico, publicidad y documentación de la carrera que ofrecemos. De igual manera le haremos seguimiento a los posibles candidatos para conocer su verdadera intención de estudiar la carrera en nuestra institución. Esto nos permitirá tener mayor efectividad al momento de atraer nuevos clientes, lo cual nos permitirá llegar a nuestro objetivo de operar a al nivel óptimo de capacidad. En resumen, la captación de clientes se iniciará desde el momento que se realicen las charlas a colegios y también durante las expo-ferias vocacionales y no culminará hasta que el posible cliente desista de la carrera o ingresa a Sky Aces.

7.2.2. Políticas de Servicios y Garantías.

En Sky Aces Aviation Academy estamos orgullosos de nuestra propuesta innovadora y de la más alta calidad. Es por esto que hemos establecido las siguientes políticas que garantizan los más elevados estándares de servicio:

7.2.2.1. *servicios.*

- Ofrecer una instrucción de gran calidad que se acoge a los más elevados estándares de enseñanza e instrucción a nivel mundial.
- Contar con equipos y aeronaves de última generación, que privilegiaran a los alumnos en su instrucción.
- Atender las solicitudes de los clientes de manera ágil y cordial para garantizar la satisfacción de nuestros clientes.
- Orientar y asistir al alumno con el tramite documentario para obtener las licencias de piloto.
- Asistir con la colocación de nuevos pilotos graduados en el mundo profesional.

7.2.2.2. *Garantías.*

- Mantenernos siempre a la vanguardia de la instrucción de aeronáutica civil.
- Establecer y mantener un riguroso programa de mantenimiento de los aviones, para garantizar su eficiencia, performance y sobre todo la seguridad de los pilotos.
- Sky Aces Aviation Academy, garantiza de que, si el alumno sigue el cronograma establecido, se graduará de piloto comercial en 18 meses.

Capítulo 8. Planificación Financiera

8.1. La Inversión

Está compuesta de la inversión preoperativa, inversión en capital de trabajo e inversión en activos fijos depreciables y no depreciables. Los activos fijos, ya sean depreciables o no depreciables, constan de inversiones en aeronaves, simuladores y entrenadores, y otros activos fijos como equipo de cómputo, mobiliario, equipos diversos, etc. Esta asciende a un total de US\$ 2,941,736 y comprende todos los desembolsos realizados en el periodo cero y los dos primeros años. Como se puede ver en la Tabla 90 la inversión inicial requerida es de US\$ 631,961; y las inversiones posteriores correspondientes a los años uno y dos son de US\$ 332,375 y US\$ 1,977,400 respectivamente.

Complementariamente, se muestran las inversiones de manera desagregada en la Tabla 91, Tabla 92, Tabla 93

, Tabla 94 y la Tabla 95 para un mayor detalle. Todas las cifras están en valores constantes por lo que no se considera el efecto inflacionario.

Tabla 90

Calendario de Inversiones (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1. AF depreciables:											
Presupuesto de administración	31,252	38,387	-	-	9,060	24,689	-	-	9,060	24,689	22,192
Departamento de vuelos (aeronaves)	-	-	1,977,400	-	-	-	-	-	-	-	-
Departamento de vuelos (bienes de capital)	2,130	6,408	-	-	730	2,560	-	-	730	2,560	1,400
Presupuesto del simulador	6,400	146,000	-	-	6,400	-	-	-	6,400	-	-
Departamento comercial	6,323	580	-	-	-	6,323	-	-	-	-	6,323
2. AF no depreciables:											
Departamento de vuelos (aeronaves)	141,000	141,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Capital de trabajo	203,271	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Gastos pre operativos	266,785	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totales	657,161	332,375	1,977,400	-	16,190	33,572	-	-	16,190	27,249	29,915

Tabla 91

Presupuesto para Compra de Aeronaves (AF Depreciables)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cessna C-172 (4)			\$1,349,800								
Piper PA-44 Seminole			\$627,600								
Total compras	\$0	\$0	\$1,977,400	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0

Nota: La información de costos de los aviones fue proporcionado por el representante de Cessna en el Perú y búsqueda en internet.

Tabla 92

Presupuesto para bienes de capital (AF Depreciables)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Equipo de cómputo (inc. aula multimedia)	\$4,640	\$16,240			\$4,060	\$16,240			\$4,060	\$16,240	
Proyector multimedia, ecran y sist. de audio	\$5,000	\$1,250			\$5,000	\$1,250			\$5,000	\$1,250	
Fotocopiadora		\$5,999				\$5,999				\$5,999	
Carpetas dobles	\$8,832	\$2,208									\$8,832
Atril, mobiliario/computo, pizarra acrílica	\$960	\$240									\$960
Archivadores, estantes, otros	\$3,400	\$3,400									\$3,400
Escritorio, 1 sillón, 2 sillas	\$2,200	\$1,650									\$2,200
Mobiliario sala de reuniones (inc. TV LED 55")		\$4,000				\$1,200				\$1,200	
Sistema de aire acondicionado (8 ambientes)	\$6,800	\$0									\$6,800
Mobiliario de cafetería (básico)		\$3,400									
TOTALES	\$31,252	\$38,387	\$0	\$0	\$9,060	\$24,689	\$0	\$0	\$9,060	\$24,689	\$22,192

Nota: Los precios de los equipos listados fueron obtenidos a partir de la fuente/enlace indicado en el anexo E.

Tabla 93

Presupuesto para compra de Simuladores y Entrenadores (AF Depreciables)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Simulador		\$138,000									
Instalación y acondicionamiento		\$8,000									
FTD (Flight Training Device)	\$6,400				\$6,400				\$6,400		
Totales	\$6,400	\$146,000	\$0.0	\$0.0	\$6,400	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$6,400	\$0.0	\$0.0

Nota: La información de costos del simulador fue proporcionado por el representante de Cessna en el Perú, mientras que de los FTD se hizo una búsqueda en internet.

Tabla 94

Inversión en Activo Fijos para Departamento Comercial (AF Depreciables)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
PC, scanner/impresora/fotocopiadora	\$1,160	\$580				\$1,160					\$1,160
Archivadores, estantes, mobiliario, otros	\$1,090	\$0				\$1,090					\$1,090
Escritorio, 1 sillón, 2 sillas	\$1,100	\$0				\$1,100					\$1,100
Cámara digital, TV LED 42", sist. audio	\$1,773	\$0				\$1,773					\$1,773
Sala de espera/counter (mobiliario)	\$1,200	\$0				\$1,200					\$1,200
Totales	\$6,323	\$580	\$0	\$0	\$0	\$6,323	\$0	\$0	\$0	\$0	\$6,323

Nota: Los precios de los equipos listados fueron obtenidos a partir de la fuente/enlace indicado en el anexo E.

Tabla 95

Presupuesto para Compra de Aeronaves C-152 (AF No Depreciable)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cessna C-152 (6)	\$141,000	\$141,000									
Total compras	\$141,000	\$141,000	\$0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$0.0

Nota: El C-152 está descontinuado en su fabricación y es de considerable antigüedad (entre 30 a 40 años), por lo que no se considera un artículo depreciable.

8.1.1. Inversión preoperativa.

Compuesta de desembolsos diversos de capital necesarios, previo a la puesta en marcha de la empresa. Incluye gastos como licencias, permisos, diseño e implementación del proyecto, pagos al personal, gastos de representación, entre otros. Está en el calendario de inversiones de la Tabla 90 y en la

Tabla 96 se muestran en
detalle los gastos pres operativos.

Tabla 96

Detalle Gastos Preoperativos (en dólares americanos)

Concepto	Periodo 0
1. Remuneraciones	49,467
Gerente general	20,364
Asistente de gerencia	3,224
Gerente de Instrucción	11,879
Coordinador General	5,091
Jefe de pilotos	1,697
Jefe de mantenimiento	2,121
Mantenimiento y limpieza	1,455
Asesoría (Certificación, legal, SMS, AVSEC, otros)	3,636
2. Gastos generales de admón.	105,957
Alquiler Inmueble	11,500
Garantía del inmueble	23,000
Remodelación del local	2,000
Implementación y acondicionamiento	5,000
Tramites, Licencias y permisos (inc. Reg. Públicos)	832
Servicios Públicos	360
Servicios telf., internet, cable	500
Otros Servicios (inc. sistema electrónico de seguridad)	30
Gastos de representación (material aeronáutico)	7,485
Gastos generales de administración	100
Útiles de escritorio y de limpieza	150
Customized ERP (Inc. módulos, software, etc.)	55,000
3. Gastos de administración (Pisco)	35,387
Alquileres/garantía (inc. Hangar y sala de briefing)	13,500
Acondicionamiento, remodelación y mantenimiento	20,000
Útiles de oficina, de escritorio y de limpieza	100
Trámites administrativos diversos (Inc. Registros Pub.)	1,177
Gastos generales de administración*	250
Pago a terceros por servicios prestados	360
4. Gastos de mercadotecnia y publicidad	21,693
Sub Gerente del Área Comercial	7,273
Asistente del Área Comercial	1,700
Counter/informes	-
Publicista (externo)	600
Útiles de escritorio	120
Publicidad/mes	400
Publicidad/temporada	4,500
Hosting, dominio y portal de internet	900
Gastos de representación	140
Lanzamiento de marca	6,061
5. Gastos de instrucción en tierra	2,800
Pago a instructores	1,600
Material de instrucción diverso (inc. Software)	1,200
6. Mantenimiento del Cessna C-152 (6)	8,061
Mecánicos (3 planillas)	1,061
Servicio de terceros (inc. alquiler de maquinaria y herramientas)	7,000
7. Costos de operación (aeronaves)	43,420
Combustible C-152	1,030
Aceite C-152	75
Instructores de vuelo C-152	540
Certificados médicos (5)	775
Viáticos y hospedaje (mes por persona 2)	2,000
Seguro anual de las aeronaves (3)	37,500
Certificado de matrícula y de aeronavegabilidad (3)	1,200
Servicios aeroportuarios y de aeronavegación SNAR (3)	300
Costos totales	266,785

8.1.2. Inversión en capital de trabajo.

Una consideración que debe tener todo proyecto es la inversión en capital de trabajo; sin embargo, este dependerá de su naturaleza y precisamente este proyecto prevé un único desembolso para el periodo cero para cubrir los gastos operativos de los primeros meses luego de la puesta en marcha del negocio.

No se prevén aumentos o variaciones en el capital de trabajo, toda vez, que los flujos futuros son suficientes para sostener las operaciones del proyecto. El método utilizado para la determinación del capital de trabajo es el de máximo déficit acumulado; de acuerdo con este método el monto requerido sería de US\$ 178,071.0 (Ver Tabla 97).

Tabla 97

Capital de Trabajo (en dólares americanos)

Beneficios y Gastos	Periodo 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Dpto. académico		-	16,800	14,700	31,500	14,700	14,700	16,800	48,300	60,900	77,700	44,100	29,400
Dpto. de vuelos		-	-	-	-	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000
Simulador de vuelos		-	-	-	-	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600
Otros ingresos		-	8,400	-	8,400	-	-	8,400	16,800	8,400	16,800	-	-
Ingresos mensuales		-	25,200	14,700	39,900	108,300	108,300	118,800	158,700	162,900	188,100	137,700	123,000
Costos variables	-	1,761	9,236	3,781	13,357	51,854	53,204	58,659	69,075	64,659	81,885	95,004	93,739
Costos fijos	-	53,001	47,901	53,857	49,017	66,072	55,842	75,730	50,742	50,742	50,742	68,435	87,572
Egresos mensuales	-	54,761	57,137	57,638	62,374	117,926	109,046	134,389	119,817	115,401	132,627	163,439	181,310
Saldo mensual	-	-54,761	-31,937	-42,938	-22,474	-9,626	-746	-15,589	38,883	47,499	55,473	-25,739	-58,310
Saldo acumulado	-	-54,761	-86,698	-129,636	-152,110	-161,736	-162,482	-178,071	-139,188	-91,689	-36,216	-61,955	-120,266

Nota: Los ingresos y egresos son obtenidos a partir de las principales actividades del negocio. El saldo mensual se obtiene de la diferencia entre los ingresos y los egresos mensuales. El saldo acumulado es el saldo mensual más lo acumulado del mes anterior; y el valor máximo de todos los saldos acumulados será tomado como el capital de trabajo (-178,071) necesario para el proyecto.

8.1.3. Costos del proyecto.

Los costos del proyecto representan todos los costos del negocio asociados a la promoción y entrega del servicio, ya sean directos o indirectos debidamente presupuestados. Algunos costos directos son el combustible y el pago al instructor de vuelo, mientras que los costos indirectos son los costos de mantenimiento de las aeronaves, los gastos administrativos y los costos operacionales.

Para una mejor gestión del proyecto se agrupan en costos fijos y en costos variables bajo el método de costeo ABC (Activity Based Costing), y comprenden todos los centros de costos indistintamente de donde se originan. La Tabla 98 muestra el total de costos del proyecto según sus actividades; enumerándose como costos fijos a las remuneraciones, los gastos generales de administración, los gastos de administración de la base de operaciones de Pisco y los gastos de mercadotecnia y publicidad. Luego, los costos variables corresponden a todos los gastos de instrucción, costes de mantenimiento y costes de operación. Se confeccionan las respectivas tablas de los centros de costos para un mayor detalle (de la Tabla 98 a la Nota: Los egresos son calculados a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 108).

Tabla 98

Evaluación de Costos (en dólares americanos)

Concepto	Gastos Pre- operativos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos fijos											
1. Remuneraciones	49,467	359,897	570,552	588,276	607,561	627,522	648,180	669,562	691,692	714,597	738,303
2. Gastos generales de admón.	105,957	161,760	173,745	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280
3. Gastos de administración (Pisco)	35,387	75,668	76,303	85,793	85,793	85,793	85,793	85,793	85,793	85,793	85,793
4. Gastos de mercadotecnia y publicidad	21,693	112,327	130,744	130,744	130,744	130,744	130,744	130,744	130,744	130,744	130,744
Costos variables											
1. Gastos de instrucción en tierra	2,800	91,304	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308
2. Mantenimiento. del Cessna C- 152 (6)	8,061	136,278	357,627	420,894	431,694	432,294	433,044	420,894	365,094	420,894	420,894
3. Mantenimiento. del Cessna C- 172 (2)	-	-	214,800	503,782	579,782	503,782	579,782	579,782	503,782	579,782	503,782
4. Mantenimiento. del Bimotor	-	-	177,376	254,814	260,364	194,814	260,364	260,364	260,364	260,364	260,364
5. Costos de operación (aeronaves)	43,420	339,017	1,525,944	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237
6. Costos de operación (simulador)	-	29,614	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421
Costos Totales	266,785	1,305,866	3,424,820	4,306,548	4,418,183	4,297,193	4,460,152	4,469,383	4,359,713	4,514,418	4,462,124

Nota: Los costos son obtenidos a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 99

Remuneraciones (en dólares americanos)

Remuneraciones				Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Cargo u ocupación	Nº	Rem. Bruta	Periodo 0	Año 1	Δ salarial								
Gerente general	1	7,273	20,364	124,131	128,475	132,972	137,626	142,443	147,429	152,589	157,929	163,457	169,178
Asistente de gerencia	1	1,152	3,224	19,396	20,075	20,778	21,505	22,257	23,037	23,843	24,677	25,541	26,435
Sub Gerente de administración y finanzas	1	3,636	-	-	63,207	65,420	67,709	70,079	72,532	75,070	77,698	80,417	83,232
Gestor de administración y caja	1	939	-	15,823	16,377	16,950	17,543	18,157	18,793	19,451	20,131	20,836	21,565
Gerente de Instrucción	1	4,242	11,879	73,088	75,647	78,294	81,035	83,871	86,806	89,844	92,989	96,244	99,612
Coordinador General	1	1,818	5,091	30,625	31,697	32,807	33,955	35,143	36,373	37,647	38,964	40,328	41,739
Jefe de pilotos	1	1,212	1,697	-	22,046	22,818	23,616	24,443	25,298	26,184	27,100	28,049	29,030
Pilotos (5/15) planilla	5	303	-	16,431	65,000	67,275	69,630	72,067	74,589	77,200	79,902	82,698	85,593
Auxiliar del dpto. académico y de vuelos	1	848	-	11,993	14,413	14,917	15,440	15,980	16,539	17,118	17,717	18,337	18,979
Sub Gerente de mantenimiento	1	3,636	-	-	63,207	65,420	67,709	70,079	72,532	75,070	77,698	80,417	83,232
Jefe de mantenimiento	1	758	2,121	12,761	13,207	13,669	14,148	14,643	15,156	15,686	16,235	16,803	17,391
Mantenimiento y limpieza	3	364	1,455	18,375	19,018	19,684	20,373	21,086	21,824	22,588	23,378	24,197	25,044
Servicios de terceros		-											
Estudio contable	1	2,121	-	25,455	25,455	25,455	25,455	25,455	25,455	25,455	25,455	25,455	25,455
Asesoría (Certif., contab., legal, SMS, otros)	1	909	3,636	909	1,818	909	909	909	909	909	909	909	909
Personal de seguridad	2	455	-	10,909	10,909	10,909	10,909	10,909	10,909	10,909	10,909	10,909	10,909
Totales	22		49,467	359,897	570,552	588,276	607,561	627,522	648,180	669,562	691,692	714,597	738,303

Nota: Las remuneraciones se han estimado en base a la capacidad de pago proyectado.

Tabla 100

Gastos Generales de Administración (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Alquiler Inmueble	11,500	138,000	138,000	138,000	138,000	138,000	138,000	138,000	138,000	138,000	138,000
Garantía del inmueble	23,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remodelación del local	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implementación y acondicionamiento	5,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistema electrónico de seguridad (kit/instalación)		780	780	780	780	780	780	780	780	780	780
Tramites, Licencias y permisos (inc. Reg. Públicos)	832	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicios Públicos	360	2,160	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240	3,240
Servicios telf., internet, cable	500	3,000	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Otros Servicios (inc. sistema electrónico de seguridad)	30	360	540	540	540	540	540	540	540	540	540
Gastos de representación (material aeronáutico)	7,485	9,980	17,465	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos generales de administración	100	1,080	1,620	1,620	1,620	1,620	1,620	1,620	1,620	1,620	1,620
Útiles de escritorio y de limpieza	150	1,800	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
Customized ERP (Inc. módulos, software, etc.)	55,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Mantenimiento del local		600	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Totales	105,957	161,760	173,745	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280

Nota: Los gastos son obtenidos a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 101

Gastos de administración – Pisco (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Alquileres/garantía (inc. Hangar y sala de briefing)	13,500	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Acondicionamiento, remodelación y mantenimiento	20,000	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Trámites administrativos diversos (Inc. Registros Pub.)	1,177	1,962	1,177	-	-	-	-	-	-	-	-
Asistente del Dpto. de Vuelos		11,636	12,606	23,273	23,273	23,273	23,273	23,273	23,273	23,273	23,273
Gastos generales de administración*	250	1,950	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Pago a terceros por servicios prestados	360	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320
Total	35,287	74,469	75,103	84,593							

Nota: Los gastos son obtenidos a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 102

Gastos de mercadotecnia y publicidad (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Sub Gerente del Área Comercial	7,273	63,207	63,207	63,207	63,207	63,207	63,207	63,207	63,207	63,207	63,207
Asistente del Área Comercial	1,700	10,200	10,557	10,557	10,557	10,557	10,557	10,557	10,557	10,557	10,557
Counter/informes		9,840	19,680	19,680	19,680	19,680	19,680	19,680	19,680	19,680	19,680
Publicista (externo)	600	3,000	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
PC, scanner/impresora/fotocopiadora	1,160	580				1,160					1,160
Archivadores, estantes, mobiliario, otros	1,090	-				1,090					1,090
Escritorio, 1 sillón, 2 sillas	1,100	-				1,100					1,100
Cámara digital, TV LED 42", sistema de audio	1,773	-				1,773					1,773
Sala de espera/counter (mobiliario)	1,200	-				1,200					1,200
Útiles de escritorio	120	840	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Publicidad/mes	400	4,800	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500
Publicidad/temporada	4,500	18,000	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Hosting, dominio y portal de internet	900	1,600	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560
Gastos de representación	140	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Lanzamiento de marca	6,061										
Totales	28,016	112,907	130,744	130,744	130,744	137,067	130,744	130,744	130,744	130,744	137,067

Nota: Los gastos de mercadotecnia son los proyectados para este proyecto de grado aplicado.

Tabla 103

Gastos de instrucción en tierra (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Horas de Instrucción programadas	80	1,988	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300
Numero esperado de alumnos que inician curso		168	285	285	285	285	285	285	285	285	285
Pago a instructores	1,600	39,760	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000	66,000
Material de instrucción diverso (inc. Software)	1,200	51,324	87,068	87,068	87,068	87,068	87,068	87,068	87,068	87,068	87,068
Mantenimiento de equipos		220	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Total	2,800	91,304	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308

Nota: Los gastos son obtenidos a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 104

Egresos mensuales programados por mantenimiento Cessna C-152 (6) (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Equipos 1, 2 y 3											
Mecánicos (3 planillas)	1,061	31,818	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182
Inspección de 100 horas (mantenimiento de línea)		18,900	29,700	28,350	29,700	28,350	29,700	29,700	28,350	29,700	28,350
Inspección de 1000 horas (inspección mayor)		11,400	22,800	22,800	22,800	34,200	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800
Overhaul motor (2400 horas) *		-	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	-	78,000	78,000
Overhaul de hélice (1500 horas)		-	10,800	5,400	10,800	5,400	10,800	5,400	10,800	5,400	5,400
Servicio de terceros (inc. alquiler de máquinas y herramientas)	7,000	58,800	37,333	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Repuestos misceláneos		15,360	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040
Equipos 4, 5 y 6											
Mecánicos (3 planillas)		-	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182	38,182
Inspección de 100 horas (mantenimiento de línea)		-	28,350	29,700	28,350	29,700	29,700	28,350	29,700	28,350	29,700
Inspección de 1000 horas (inspección mayor)		-	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	34,200	22,800	22,800
Overhaul motor (2400 horas) *		-	-	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000	78,000
Overhaul de hélice (1500 horas)		-	5,400	5,400	10,800	5,400	10,800	5,400	10,800	5,400	5,400
Repuestos misceláneos		-	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040	23,040
Total	8,061	136,278	357,627	420,894	431,694	432,294	433,044	420,894	365,094	420,894	420,894

Nota: Los egresos son calculados a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 105

Egresos mensuales programados por mantenimiento del Cessna C-172 (4) (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Equipos 1 y 2											
Mecánicos (2 planillas)			26,667	29,091	29,091	29,091	29,091	29,091	29,091	29,091	29,091
Inspección de 50 horas (mantenimiento de línea)			68,400	82,800	81,600	82,800	81,600	81,600	82,800	81,600	82,800
Inspección de 1000 horas (inspección mayor)			33,000	33,000	44,000	33,000	44,000	44,000	33,000	44,000	33,000
Overhaul motor (2000 horas) *			52,000	104,000	104,000	52,000	104,000	104,000	104,000	104,000	52,000
Overhaul de hélice (2000 horas)			4,400	8,800	8,800	4,400	8,800	8,800	8,800	8,800	4,400
Servicio de terceros (inc. alquiler de máquinas y herramientas)			23,333	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Repuestos misceláneos			7,000	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Equipos 3 y 4											
Mecánicos (2 planillas)			-	29,091	29,091	29,091	29,091	29,091	29,091	29,091	29,091
Inspección de 50 horas			-	82,800	81,600	82,800	81,600	81,600	82,800	81,600	82,800
Inspección de 1000 horas			-	33,000	44,000	33,000	44,000	44,000	33,000	44,000	33,000
Overhaul motor (2000 horas) *			-	52,000	104,000	104,000	104,000	104,000	52,000	104,000	104,000
Overhaul de hélice (2000 horas)			-	4,400	8,800	8,800	8,800	8,800	4,400	8,800	8,800
Repuestos misceláneos			-	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400	8,400
Total		-	214,800	503,782	579,782	503,782	579,782	579,782	503,782	579,782	503,782

Nota: No habría gastos de mantenimiento hasta el año 2, ya que los aviones se obtendrían en el transcurso del año 1. Los egresos son calculados a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 106

Egresos mensuales programados por mantenimiento del Bimotor (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mecánicos (1 planilla)			16,364	16,364	16,364	16,364	16,364	16,364	16,364	16,364	16,364
Inspección de 50 horas			54,150	65,550	64,600	65,550	64,600	64,600	64,600	64,600	64,600
Inspección de 1000 horas			19,500	19,500	26,000	19,500	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Overhaul de motorx2 (2000 horas) *			52,000	104,000	104,000	52,000	104,000	104,000	104,000	104,000	104,000
Overhaul de helicex2 (2000 horas)			4,400	8,800	8,800	4,400	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800
Overhaul gobernadoresx2 (2000 horas)			3,600	7,200	7,200	3,600	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Servicio de terceros (inc. alquiler de máquinas. y herramientas)			23,333	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
Repuestos misceláneos			4,029	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Total			177,376	254,814	260,364	194,814	260,364	260,364	260,364	260,364	260,364

Nota: Los egresos son calculados a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 107

Egresos mensuales programados por costos de operación - aeronaves (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Combustible C-152	1,030	123,642	370,927	370,927	370,927	370,927	370,927	370,927	370,927	370,927	370,927
Combustible C-172	N/A	-	196,704	472,089	472,089	472,089	472,089	472,089	472,089	472,089	472,089
Combustible Bimotor	N/A	-	217,519	262,272	262,272	262,272	262,272	262,272	262,272	262,272	262,272
Aceite C-152	75	9,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000	27,000
Aceite C-172	N/A	-	5,250	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600
Aceite Bimotor	N/A	-	5,225	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300
Instructores de vuelo C-152	540	64,800	194,400	194,400	194,400	194,400	194,400	194,400	194,400	194,400	194,400
Instructores de vuelo C-172	N/A	-	75,600	181,440	181,440	181,440	181,440	181,440	181,440	181,440	181,440
Instructores Bimotor	N/A	-	48,070	57,960	57,960	57,960	57,960	57,960	57,960	57,960	57,960
Certificados médicos (8)	775	775	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650
Viáticos y hospedaje (mes por persona 8)	2,000	64,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
Seguro anual de las aeronaves (8)	37,500	75,000	137,500	137,500	137,500	137,500	137,500	137,500	137,500	137,500	137,500
Certificado de matrícula y aeronavegabilidad	1,200	1,200	2,000	-	-	-	-	-	-	-	-
Serv. aeroportuarios y aeronavegación SNAR	300	600	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
Total	43,420	339,017	1,525,944	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237

Nota: Los egresos son calculados a partir de las principales actividades del negocio.

Tabla 108

Egresos mensuales programados por costos de operación del simulador (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Energía eléctrica		1,894	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841	2,841
Mantenimiento		2,520	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780
Instructor		25,200	37,800	37,800	37,800	37,800	37,800	37,800	37,800	37,800	37,800
Total		29,614	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421

Nota: Los egresos son calculados a partir de las principales actividades del negocio.

Inversiones futuras.

Como se mencionó líneas arriba, se prevén importantes inversiones futuras luego de la puesta en marcha del proyecto; siendo los dos primeros años fundamentales, por lo tanto, estratégicos para su futuro; a partir del tercer año, habría inversiones menores para la reposición de algunos activos como equipos de cómputo y mobiliario, las cuales serían financiadas en su totalidad por sus flujos de caja respectivos. Las inversiones futuras se componen de activos fijos que incluyen aeronaves y simuladores, y de otros activos distintos a los ya mencionados en reposición. Las inversiones de los dos primeros años serían asumidas en parte por los excedentes en los flujos de caja del proyecto, por los accionistas del proyecto y por el financiamiento del fabricante de aeronaves, por lo que el nivel de inversión inicial de los accionistas, es considerado bastante bajo (ver Tabla 109).

8.2. Financiamiento

Inicialmente, el proyecto será financiado con el capital de los inversionistas en su totalidad. Para los dos años siguientes, se adquirirán un simulador y cuatro aeronaves con financiamiento del fabricante en las condiciones que se enumeran en el subtítulo “Endeudamiento y condiciones” del presente capítulo.

No se considera el sistema financiero como fuente probable de endeudamiento, debido a que sus tasas son muy elevadas y se tiene el crédito del mismo fabricante con condiciones favorables al proyecto.

Tabla 109

Fuentes de Financiamiento Primer Año (en dólares americanos)

Fuentes de financiamiento	Capital	% Capital financiado	Tasa
Capital propio	614,100	100.0%	20.43%
Préstamo bancario	0.0	0.0%	0.0%
Préstamo de terceros	0.0	0.0%	0.0%
TOTAL	614,100	100.0%	
WACC/CPPC	20.43%		

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.2.1. Endeudamiento y condiciones.

Como no se consideran fuentes de financiamiento externas al inicio del proyecto, en el periodo cero las inversiones serían enteramente asumidas por el capital de los accionistas, tal como se muestra en la Tabla 109. Luego, la compra del simulador de vuelos Redbird FMX y cuatro aeronaves Cessna C-172 SP en el primer y segundo año respectivamente, sería financiada en un 70% por el fabricante en las condiciones siguientes (ver Tabla 110 y Nota: Elaborado en base a información proporcionada por Redbird.

Tabla 111)::

- Cuota inicial del 30% del valor de venta
- Tasa efectiva anual USA 7.99%
- Periodo de financiamiento ocho años

Tabla 110

Financiamiento del Simulador Redbird FMX (en dólares americanos)

Financiamiento del Simulador				
Precio inc. derechos/gastos			138,000	
Cuota inicial	30%	41,400		
Capital financiado	70%	96,600		
Cuota anual		16,803		
Financiamiento (años)		8		
TEA		7.99%		
Periodo	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
1				96,600
2	16,803	7,718	9,085	87,515
3	16,803	6,992	9,811	77,704
4	16,803	6,209	10,595	67,109
5	16,803	5,362	11,441	55,668
6	16,803	4,448	12,356	43,312
7	16,803	3,461	13,343	29,969
8	16,803	2,395	14,409	15,560

9	16,803	1,243	15,560	-
Totales	134,428	37,828	96,600	

Nota: Elaborado en base a información proporcionada por Redbird.

Tabla 111

Financiamiento de las Aeronaves C-172 SP (en dólares americanos)

Precio de la aeronave inc. derechos/gastos			337,450.0	
Financiamiento (años)			8	
TEA			7.99%	
Cuota inicial	30.0%		101,235	
Capital financiado	70.0%		236,215	
Cuota anual			41,089	
Numero de aeronaves financiadas			4	
Periodo	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0				
1				
2				236,215
3	41,089	18,874	22,216	213,999
4	41,089	17,099	23,991	190,009
5	41,089	15,182	25,908	164,101
6	41,089	13,112	27,978	136,123

7	41,089	10,876	30,213	105,910
8	41,089	8,462	32,627	73,283
9	41,089	5,855	35,234	38,049
10	41,089	3,040	38,049	-
Totales	328,714	92,499	236,215	

Nota: Elaborado en base a la información proporcionada por el representante de venta de Cessna en el Perú.

8.2.2. Capital y costo de oportunidad.

Siendo el costo de oportunidad por definición la rentabilidad que obtendría el inversionista en diferentes inversiones que dejaría de hacer para destinarlas a un proyecto en particular (Sapag Chain, 2011), resulta conveniente calcular la tasa que maximice los rendimientos esperados que se obtendría al invertir en otros proyectos, incluyendo el riesgo sistemático.

El modelo para la valoración de activos CAPM (Capital Asset Pricing Model) señala que la tasa exigida de rentabilidad es igual a la tasa libre de riesgo más una prima de riesgo del mercado $\beta (R_m - R_f)$; donde β es el riesgo sistemático; R_m la tasa de retorno del mercado y R_f la tasa libre de riesgo (Sapag Chain, 2011). Luego, el costo de oportunidad COK sería:

$$\text{COK} = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Como no todos los países tienen registrados indicadores de rentabilidad en el mercado de acciones, podrían utilizarse los indicadores de países desarrollados que tengan una data histórica de estos valores, siempre que se haga un ajuste en el COK, ya que las economías emergentes representan un mayor riesgo para los inversionistas. De igual forma, consideramos una tasa adicional del 4% como riesgo de empresa nueva y de otros riesgos no cubiertos por el proyecto. Los valores considerados para la estimación del COK se muestran en la

Tabla 112

y fueron obtenidos de las siguientes fuentes:

- Tasa libre de riesgo; rendimiento de los T-Bonds a 30 años (1996-2016)
- Tasa del mercado; índice promedio de S&P 500 (1986-2016)
- Beta apalancada del sector educación USA; página web,
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> elaborado por Aswath Damodaran.
- Riesgo país; Banco Central de Reserva del Perú, estadísticas (1998-2017)

Luego:

$$\text{COK} = 3,99\% + 1,23 (11,5\% - 3,99\%)$$

$$\text{COK} = 13,23\% + 3,20\% + 4,0\% \text{ (considerado el riesgo país y de nueva empresa)}$$

$$\text{COK} = 20,43\%$$

Tabla 112

Cálculo Costo Oportunidad

Tasas	Valor %
Rendimiento sin Riesgo: RF (%)	3.99%
Rendimiento del Mercado: RM (%)	11.50%
β apalancado del sector (USA)	1.23
Riesgo país	3.20%
Riesgo de empresa nueva	4.0%
COK	20.43%

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.2.3. Costo de capital promedio ponderado.

En todo proyecto las inversiones deben ser analizadas cuidadosamente, tomando en cuenta las condiciones del mercado, el riesgo y el contexto en que se presentan; luego, se debe encontrar siempre la mejor relación entre el capital aportado por los socios y los préstamos de terceros. Cuando un proyecto se financia con deuda y con aportes de los accionistas, la tasa de descuento se calcula como un costo ponderado del capital entre ambas fuentes de financiamiento; y como la deuda se amortiza en cada uno de los periodos la estructura de capital varia, por lo que se deberá calcular la tasa ponderada para cada uno de

los periodos (Sapag Chain, 2011). En la Tabla 113, como no se consideran préstamos bancarios en el periodo cero, el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) sería el mismo que el Costo del Capital Accionario de 20.43% (Ross Westerfield, 2013); y como no se considera realizar inversiones con préstamos a partir del tercer año, la estructura de capital presenta incrementos hasta el año diez, en donde alcanza el valor del periodo cero sin deuda.

Tabla 113

Inversiones y Financiamiento y CPPC (en dólares americanos)

Periodo de inversiones	Inversiones totales	Financiamiento de terceros	K propio	% K financiado		Tasas		WACC
				K propio	K financiado	K propio	K financiado	
Periodo 0	657,161	-	657,161	100.0%	0.0%	20.43%	7.99%	20.43%
Primer año	989,536	96,600	892,936	90.2%	9.8%	20.43%	7.99%	18.95%
Segundo año	2,966,936	1,032,375	1,934,561	65.2%	34.8%	20.43%	7.99%	15.24%
Tercer año	2,966,936	933,701	2,033,235	68.5%	31.5%	20.43%	7.99%	15.73%
Cuarto año	2,983,126	827,143	2,155,983	72.3%	27.7%	20.43%	7.99%	16.29%
Quinto año	3,016,698	712,071	2,304,627	76.4%	23.6%	20.43%	7.99%	16.91%
Sexto año	3,016,698	587,805	2,428,893	80.5%	19.5%	20.43%	7.99%	17.52%
Séptimo año	3,016,698	453,610	2,563,088	85.0%	15.0%	20.43%	7.99%	18.18%
Octavo año	3,032,888	308,693	2,724,195	89.8%	10.2%	20.43%	7.99%	18.91%
Noveno año	3,060,137	152,197	2,907,940	95.0%	5.0%	20.43%	7.99%	19.69%
Décimo año	3,088,652	0	3,088,652	100.0%	0.0%	20.43%	7.99%	20.43%
Promedios				83.75%	16.25%	20.43%	7.99%	18.02%

Nota: Observar que el WACC óptimo corresponde a 15,24%. Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.3. Presupuestos Base

A continuación, se enumeran los presupuestos base elaborados a partir de la información recogida de las distintas fuentes especializadas, usando como herramienta fundamental para los cálculos y procesamiento de datos, la hoja de cálculo Excel.

8.3.1. Presupuesto de ventas.

En la Tabla 114 se puede apreciar la evolución de las ventas a partir del año uno hasta el año diez, según el departamento que las genera. Como se observa, estas se triplican en el año dos debido al notable incremento en las ventas del departamento de vuelos, las que se sustentan en la demanda de los alumnos que inician su progresión de vuelos y los que entran a la fase avanzada necesaria para la acumulación de horas de vuelo para aplicar a la licencia de piloto comercial. De igual modo, existe un moderado incremento en el ingreso por las ventas de los cursos en tierra, justificado por el aumento de alumnos y por un ajuste que se hace en el precio de los cursos de piloto privado y piloto comercial, por el incremento de las horas académicas necesarias para llevar a cabo el plan estratégico de diferenciación, con un programa de instrucción renovado. En cuanto al ingreso por las ventas de las horas en el simulador, este si bien presenta un aumento considerable en el segundo año, su efecto no es apreciable en el resultado total, luego este se mantiene hasta el año diez debido a los requerimientos proyectados del simulador.

Tabla 114

Presupuesto de Ventas Proyectado (en dólares americanos)

Beneficios y Gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Dpto. académico	436,800	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000
Dpto. de vuelos	648,000	3,494,692	4,805,551	4,819,064	4,819,064	4,851,771	4,875,132	4,875,132	4,875,132	4,875,132
Simulador de vuelos	100,800	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240
Ingresos por ventas	1,185,600	4,505,932	5,816,791	5,830,304	5,830,304	5,863,011	5,886,372	5,886,372	5,886,372	5,886,372

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.3.2. Presupuesto de costos de producción.

Para poder brindar los servicios de instrucción, la empresa incurriría en gastos que por su naturaleza se consideran costos variables; estos incluyen los gastos de instrucción en tierra, los costos por mantenimiento de las aeronaves y los costos de operación de las aeronaves y del simulador. Como es natural, estos tienen una tendencia ascendente en el tiempo como consecuencia de la variación en las cantidades vendidas y del aumento en los costos de producción; sin embargo, al no haber variaciones en la cantidad de alumnos que ingresan a la escuela a partir del año tres y como se emplean precios constantes en la elaboración del proyecto, estos costos apenas sufren alguna modificación. En la Tabla 115 se verifican los costos variables proyectados para los próximos diez años. Se puede notar, que los costos de mantenimiento de las aeronaves son los únicos que cambian, toda vez que se aplica un sistema de mantenimiento preventivo que está en función del número horas de vuelo que van acumulando los equipos.

Tabla 115

Costos Variables (en dólares americanos)

Concepto	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos de instrucción en tierra	2,800	91,304	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308	153,308
Mantenimiento del Cessna C-152	8,061	136,278	357,627	420,894	431,694	432,294	433,044	420,894	365,094	420,894	420,894
Mantenimiento del Cessna C-172	-	-	214,800	503,782	579,782	503,782	579,782	579,782	503,782	579,782	503,782
Mantenimiento del Bimotor	-	-	177,376	254,814	260,364	194,814	260,364	260,364	260,364	260,364	260,364
Operación aeronaves	43,420	339,017	1,525,944	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237	1,968,237
Operación simulador	-	29,614	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421	44,421
Costos Totales	266,785	1,305,866	3,424,820	4,306,548	4,418,183	4,297,193	4,460,152	4,469,383	4,359,713	4,514,418	4,462,124

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.3.3. Presupuesto de compras.

En la Tabla 116

Compras Material Aeronáutico (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Total, Año 1	Total, Año 2
Cessna C-152 (6)	141,000	141,000	-
Cessna C-172 SP (4)			1,349,800
Piper PA-44 Seminole			627,600
Simulador Redbird FMX		138,000	
Entrenadores FTD (2)	6,400		
Total, compras / año	147,400	279,000	1,977,400

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

se enumeran las compras del material aeronáutico necesarios para llevar a cabo el proyecto. La elección de estos equipos es fundamental para su éxito al igual que el momento en que deben ser adquiridos. Cabe recordar que las aeronaves Cessna C-172 SP y el simulador FMX Redbird son financiados por el fabricante en los años indicados.

Tabla 116

Compras Material Aeronáutico (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Total, Año 1	Total, Año 2
Cessna C-152 (6)	141,000	141,000	-
Cessna C-172 SP (4)			1,349,800
Piper PA-44 Seminole			627,600
Simulador Redbird FMX		138,000	
Entrenadores FTD (2)	6,400		
Total, compras / año	147,400	279,000	1,977,400

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Complementa a las compras del material aeronáutico, bienes de capital diverso para el eficiente funcionamiento de la parte administrativa y comercial, la instrucción en tierra, el seguimiento y programación de vuelos; y el mantenimiento de las aeronaves (ver Tabla 117

y *Nota:* Valores calculados en base a proyecciones

realizadas.

Tabla 118

).

Tabla 117

Presupuesto para Bienes de Capital – Sede Central (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Equipo de cómputo (inc. aula multimedia)	4,060	16,240			4,060	16,240			4,060	16,240	
Proyector multimedia, ecran y sistema de audio	5,000	1,250			5,000	1,250			5,000	1,250	
Fotocopiadora		5,999				5,999				5,999	
Carpetas dobles	8,832	2,208									8,832
Atril, mobiliario/computo, pizarra acrílica	960	240									960
Archivadores, estantes, otros	3,400	3,400									3,400
Escritorio,1 sillón, 2 sillas	2,200	1,650									2,200
Mobiliario sala de reuniones (inc. TV LED 55")		4,000				1,200				1,200	
Sistema de aire acondicionado (8 ambientes)	6,800	-									6,800
Mobiliario de cafetería (básico)		3,400									
Totales	31,252	38,387	-	-	9,060	24,689	-	-	9,060	24,689	22,192

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 118

Presupuesto para Bienes de Capital – Aeródromo de Pisco (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mobiliario de oficina en general	1,400	1,400	0	0	0	0	0	0	0	0	1,400
Carpetas dobles, pizarra, atril, otros	0	2,448	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Computadora, scanner/impresora/fotocopiadora	730	1,310	0	0	730	1,310	0	0	730	1,310	0
Proyector multimedia, ecran y sist de audio	0	1,250	0	0	0	1,250	0	0	0	1,250	0
Total	2,130	6,408	0	0	730	2,560	0	0	730	2,560	1,400

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.3.4. Presupuesto de gastos administrativos.

La Tabla 119 muestra los gastos de administración agrupados de la siguiente manera:

- Gastos por remuneraciones
- Gastos generales de administración
- Gastos de administración de la base de Pisco

La organización del personal y su equipamiento son claves para el éxito de cualquier plan de negocios; luego, el presupuesto para gastos de administración se basa en el esquema organizacional, los perfiles de los puestos y las cotizaciones que da el mercado. En cuanto a los gastos generales de administración, como gastos en servicios, alquileres, útiles de escritorio, entre otros; van de acuerdo a los precios de mercado que dan origen a los valores que se muestran en la tabla. Asimismo, se hará uso de TICs (tecnología de la información) a través de un ERP “customized”, para una mejor performance en la administración del negocio.

Se separan los gastos de administración de la base de Pisco con la finalidad de diferenciarlos de los de Lima a pesar de que tienen partidas similares.

Tabla 119

Gastos de Administración (en dólares americanos)

Partida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Remuneraciones	49,467	359,897	570,552	588,276	607,561	627,522	648,180	669,562	691,692	714,597	738,303
Gastos grales. de admón.	105,957	161,760	173,745	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280	156,280
Gastos de admón. (Pisco)	35,387	75,668	76,303	85,793	85,793	85,793	85,793	85,793	85,793	85,793	85,793
Total	190,811	597,325	820,601	830,349	849,634	869,594	890,253	911,635	933,765	956,670	980,376

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.3.5. Presupuesto de marketing y ventas.

Considera todos los aspectos necesarios para lograr un efecto positivo en las ventas proyectadas a lo largo de todo el horizonte de inversión. El presupuesto debe ser capaz de cubrir todos los gastos originados por la ejecución del plan de marketing del proyecto. Como se aprecia en la Tabla 120 las remuneraciones del personal de marketing, publicidad y ventas se incluyen en esta tabla, además de los equipos, mobiliario, publicidad y actividades diversas necesarias para cumplir con este propósito.

Tabla 120

Presupuesto Comercial (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Años 2-10
Sub Gerente del Área Comercial	7,273	63,207	63,207
Asistente del Área Comercial	1,700	10,200	10,557
Counter/informes		9,840	19,680
Publicista (externo)	600	3,000	3,600
PC, scanner/impresora/fotocopiadora	1,160	580	1,160
Archivadores, estantes, otros	1,090	-	1,090
Escritorio, 1 sillón, 2 sillas	1,100	-	1,100
Cámara digital, TV LED 42", sistema audio	1,773	-	1,773
Sala de espera/counter (mobiliario)	1,200	-	1,200
Mobiliario y útiles de escritorio	120	840	7,200
Publicidad/mes	400	4,800	22,500
Publicidad/temporada	4,500	18,000	1,600
Hosting, dominio y portal de internet	900	1,600	1,560
Gastos de representación	140	840	840
Lanzamiento de marca	6,060		
Totales	28,016	112,907	137,067

Nota: En los años 5 y 10 se renovará el activo fijo. Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.3.6. Presupuesto de gastos financieros.

La de acuerdo a las condiciones expuestas en el subtítulo “Endeudamiento y condiciones” de este capítulo.

Tabla 121 y la Tabla 122 muestran el financiamiento otorgado por el fabricante de las cuatro aeronaves Cessna C-172 SP y del simulador Redbird FMX, de acuerdo a las condiciones expuestas en el subtítulo “Endeudamiento y condiciones” de este capítulo.

Tabla 121

Financiamiento Aeronaves C-172SP (en dólares americanos)

Precio de la aeronave inc. derechos/gastos		337,450.0
Financiamiento (años)		8
TEA		7.99%
Cuota inicial	30.0%	101,235
Capital financiado	70.0%	236,215
Cuota anual		41,089
Número de aeronaves financiadas		4

Periodo	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0				
1				
2				236,215
3	41,089	18,874	22,216	213,999
4	41,089	17,099	23,991	190,009
5	41,089	15,182	25,908	164,101
6	41,089	13,112	27,978	136,123
7	41,089	10,876	30,213	105,910
8	41,089	8,462	32,627	73,283
9	41,089	5,855	35,234	38,049
10	41,089	3,040	38,049	-
Totales	328,714	92,499	236,215	

Nota: Elaborado en base a la información proporcionada por el representante de ventas de Cessna en el Perú.

Tabla 122

Financiamiento Simulador Redbird FMX (en dólares americanos)

Financiamiento del Simulador				
Precio inc. derechos/gastos				138,000
Cuota inicial		30%		41,400
Capital financiado		70%		96,600
Cuota anual				16,803
Financiamiento (años)				8
TEA				7.99%

Periodo	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
1				96,600
2	16,803	7,718	9,085	87,515
3	16,803	6,992	9,811	77,704
4	16,803	6,209	10,595	67,109
5	16,803	5,362	11,441	55,668
6	16,803	4,448	12,356	43,312
7	16,803	3,461	13,343	29,969
8	16,803	2,395	14,409	15,560
9	16,803	1,243	15,560	-
Totales	134,428	37,828	96,600	

Nota: Elaborado en base a la información proporcionada por el representante de ventas de Cessna en el Perú.

8.4. Presupuestos de Resultados.

8.4.1. Estado de ganancias y pérdidas proyectado.

La Tabla 123 muestra el estado de ganancias y pérdidas en los diez años de evaluación del proyecto. En esta tabla se verifica el incremento en los ingresos del segundo año respecto del primero, lo cual como ya se mencionó, se sustenta en el incremento en la demanda por las horas de vuelo de los alumnos que ingresan a la fase de vuelo avanzado. Esta proyección de ventas hace que los resultados sean bastante alentadores para los años siguientes; no obstante, el significativo aumento de los costos variables en el año dos, que luego se estabilizan a partir del tercer año, por las razones que se explicaron en el subtítulo “Presupuesto de costos de producción” del presente capítulo.

En cuanto a los costos fijos, estos presentan pequeñas fluctuaciones debido al incremento anual del 5% en las remuneraciones.

Existen también otros ingresos los cuales se originan por la venta de los materiales de instrucción requeridos por los alumnos de los distintos cursos que ofrece la institución. Estos se registran en los ingresos del departamento académico e incluye las cartas de navegación, el computador electrónico de vuelo, la regla plotter, el manual FAR/AIM, uniformes y copias diversas.

La depreciación del activo fijo, un elemento muy importante a considerar para el cálculo de los beneficios del negocio es desagregada según el tipo de activo fijo en:

- Activo fijo a excepción de las aeronaves (incluye equipos de cómputo y de oficina, muebles y enseres, etc.) y
- Activo fijo del material aeronáutico (incluye las aeronaves, simuladores y entrenadores, ver Tabla 124).

Tabla 123

Estado De Resultados Proyectado (en dólares americanos)

Beneficios y Gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Dpto. académico	436,800	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000	855,000
Dpto. de vuelos	648,000	3,494,692	4,805,551	4,819,064	4,819,064	4,851,771	4,875,132	4,875,132	4,875,132	4,875,132
Simulador de vuelos	100,800	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240	156,240
INGRESOS POR VENTAS	1,185,600	4,505,932	5,816,791	5,830,304	5,830,304	5,863,011	5,886,372	5,886,372	5,886,372	5,886,372
Costos variables	596,213	2,473,475	3,345,454	3,437,804	3,296,854	3,439,154	3,427,004	3,295,204	3,427,004	3,351,004
MARGEN DE CONTRIBUCION	589,387	2,032,457	2,471,337	2,392,500	2,533,450	2,423,856	2,459,368	2,591,168	2,459,368	2,535,368
Costos Fijos	709,653	951,345	961,093	980,378	1,000,339	1,020,997	1,042,379	1,064,509	1,087,414	1,111,120
Amortización de intangibles	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679
Depreciación del AF:	369,600	741,000	741,000	741,000	741,000	741,000	741,000	741,000	741,000	741,000
Depreciación de las aeronaves, simuladores y entrenadores	8,500	10,800	109,670	109,670	109,670	109,670	109,670	109,670	109,670	109,670
Depreciación del AF a excepción de las aeronaves	4,807	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194
UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)	-160,251	1,030,440	1,360,701	1,262,580	1,383,569	1,253,317	1,267,447	1,377,117	1,222,412	1,274,706
Gasto financiero	-	-7,718	-82,487	-74,603	-66,089	-56,894	-46,966	-36,243	-24,665	-12,161
UTILIDAD ANTES DE LAS PARTICIPACIONES E IMPUESTOS	-160,251	1,022,722	1,278,214	1,187,977	1,317,481	1,196,422	1,220,481	1,340,873	1,197,747	1,262,545
Impuesto a la renta	-	301,703	377,073	350,453	388,657	352,945	360,042	395,558	353,335	372,451
Participaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD NETA (UN)	-160,251	721,019	901,141	837,524	928,824	843,478	860,439	945,316	844,412	890,094

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 124

Depreciación del Activo Fijo (en dólares americanos)

ACTIVO FIJO*	DEPREC. AÑO 1	DEPREC. AÑO 2	DEPREC. AÑO 3	DEPREC. AÑO 4	DEPREC. AÑO 5	DEPREC. AÑO 6	DEPREC. AÑO 7	DEPREC. AÑO 8	DEPREC. AÑO 9	DEPREC. AÑO 10
Equipos de computo	2,448	8,960	8,960	8,960	8,960	8,960	8,960	8,960	8,960	8,960
Muebles y enseres	680	1,420	1,420	1,420	1,420	1,420	1,420	1,420	1,420	1,420
Equipos de oficina	1,679	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814	2,814
Aeronaves, Simulador y Entrenadores	8,500	10,800	109,670	109,670	109,670	109,670	109,670	109,670	109,670	109,670
TOTALES	13,307	23,994	122,864							

Nota: Información elaborada de acuerdo con las NIC 16. Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.4.2. Balance proyectado.

El balance general es uno de los principales estados financieros. Muestra los activos de una empresa, así como su financiamiento; que puede ser por terceros o por los aportes de los accionistas. En la propuesta de negocios que presentamos, se elaboran los balances generales al cierre de los tres primeros años y del periodo cero; no se elaboran los balances de los años posteriores; toda vez, que no se presentan cambios significativos en los activos fijos más allá de la depreciación de los mismos y las variaciones en activos corrientes en la cuenta caja y bancos. Respecto de esta cuenta, las variaciones muestran los excedentes acumulados durante el ejercicio de la empresa año tras año, iniciando en el periodo cero con un balance en efectivo correspondiente al capital de trabajo según se aprecia en la (ver Tabla 125

). Respecto del patrimonio este tiende a incrementarse; los dos primeros años, por los aumentos de capital realizado por los socios necesario para la compra de activos; los años siguientes, debido a las utilidades retenidas que provienen de los estados de resultados del ejercicio anterior. Estas se van acumulando año tras año y podrían ser recuperadas por los accionistas a través de la repartición de utilidades o dividendos (ver Tabla 126). Se aprecia también en esta tabla el financiamiento de terceros en la cuenta del pasivo, esta corresponde a la deuda que se tiene con el fabricante por la compra de las aeronaves y del simulador. Conforme transcurren los años, la deuda disminuye como consecuencia de las amortizaciones realizadas.

Tabla 125

Balance de efectivo (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Balance inicial de efectivo	178,071	178,071	5,000	563,161	1,490,837	709,852	1,639,574	2,508,327	3,384,114	4,317,864	5,128,073
Flujo de caja financiero	-631,961	-356,041	-272,211	927,676	864,318	929,722	868,754	875,786	933,750	810,209	857,525
Posición del efectivo antes del aporte de K	-453,890	-177,970	-267,211	1,490,837	2,355,155	1,639,574	2,508,327	3,384,114	4,317,864	5,128,073	5,985,598
Saldo mínimo en efectivo	178,071	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Exceso (faltante)	-631,961	-172,970	-262,211	1,485,837	2,350,155	1,634,574	2,503,327	3,379,114	4,312,864	5,123,073	5,980,598
Aporte de K necesario	631,961	182,970	830,372	-	-	-	-	-	-	-	-
Aporte de K recuperado		-	-		-1,645,303						
Aporte de K por recuperar	631,961	182,970	830,372	-	-1,645,303	-	-	-	-	-	-
Balance final de efectivo	178,071	5,000	563,161	1,490,837	709,852	1,639,574	2,508,327	3,384,114	4,317,864	5,128,073	5,985,598

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 126

Balance General Proyectado (en dólares americanos)

	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3
Activo				
Activos corrientes	178,071	5,000	563,161	1,490,837
Caja y Bancos	178,071.0	5,000	563,161	1,490,837
Activos no corrientes	453,890	746,280	2,673,008	2,523,466
Intangibles	266,785.0	240,107	213,428	186,750
Activos fijos	187,105.0	519,480	2,496,880	2,496,880
Depreciación acumulada	-	-13,307	-37,300	-160,164
Total activo	631,961	751,280	3,236,169	4,014,303
Pasivo				
Pasivos corrientes	-	-	-	-
Pagos varios				
Cuentas por pagar				
Pasivos no corrientes	-	96,600	1,024,657	843,496
Cuentas por pagar		96,600	1,024,657	843,496
Total pasivo	-	96,600	1,024,657	843,496
Patrimonio				
Patrimonio neto	631,961	631,961	654,680	2,227,065
Utilidades retenidas	-	-160,251	726,460	959,294
Incremento de capital	-	182,970	830,469	-
Total Patrimonio	631,961	654,680	2,211,512	3,170,807
Total Pasivo y Patrimonio	631,961	751,280	3,236,169	4,014,303

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

8.4.3. Flujo de caja proyectado

Es uno de los estados financieros de mayor utilidad, porque es a partir de este que se pueden obtener diferentes ratios para evaluar la gestión y el rendimiento del proyecto.

Como es de esperar, los flujos de efectivo de los dos primeros años además del periodo cero son negativos; luego, a partir del tercer año se registra un notable incremento, debido entre otras razones a la ausencia de inversiones importantes y al incremento en los ingresos producto de las ventas.

El diseño del flujo de caja del presente plan de negocios se construye a partir de la utilidad neta resultado del estado de ganancias y pérdidas sin considerar el pago de intereses; este presenta además tres grupos de actividades: operaciones, inversiones y financiamiento. Con este diseño se puede reconocer de manera rápida y efectiva, cómo la empresa genera sus ingresos en efectivo a través de la prestación de su servicio de instrucción en el flujo de caja operativo; o si las inversiones totales necesarias en los tiempos programados, serán capaces de generar los flujos esperados por la empresa, visto en el flujo de caja económico; o si el financiamiento obtenido por el fabricante mejorará no solo los flujos de efectivo necesarios para cumplir con la amortización de la deuda o pago de dividendos a los accionistas, sino que también, mejorará el rendimiento de las inversiones e indicadores financieros, estos que se originan a partir del flujo de caja financiero.

La Tabla 128 muestra esta estructura que, sumado a otros instrumentos de evaluación financiera, demuestran no solo la rentabilidad del proyecto, sino que también su viabilidad. No se prevé la venta del negocio al término de los diez años, ya que como se ha mencionado la demanda de pilotos se cree continuará por los próximos 20 años. Es por ello que, para el cálculo del valor residual del proyecto se utilizó el método económico asumiendo una renta perpetua en el flujo del año diez descontada la depreciación estimada. La tasa de descuento que se aplica es el COK para el cálculo del flujo de caja

económico FCE en el año 10 y el WACC promedio para el cálculo del flujo de caja financiero FCF en el mismo año. Luego, el valor del proyecto económico o financiero para una empresa en funcionamiento se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$VA = \frac{\text{Flujo}-RR}{\text{Tasa}}$$

Donde RR es la reserva para la reposición de los activos, calculada como depreciación contable.

Tabla 127

Valoración del Proyecto

Flujo de caja económico FCE (año 10)	\$1,018,295
Depreciación anual	\$122,863.6
Tasa COK	20.43%
VA (Valor Actual FCE año 10)	\$4,383,501.3
Flujo de caja financiero FCF (año 10)	\$857,525
Tasa WACC	18.02%
VA (Valor Actual FCF año 10)	\$4,076,067.0

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 128

Flujo De Caja Proyectado (en dólares americanos)

Beneficios y Gastos	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
UTILIDAD NETA (UN)	-	-160,251	726,460	959,294	890,119	975,416	883,588	893,550	970,867	861,800	898,667
Depreciación		13,307	23,994	122,864	122,864	122,864	122,864	122,864	122,864	122,864	122,864
Amortización de intangibles		26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679	26,679
FLUJO DE CAJA OPERATIVO FCO	-	-120,266	777,132	1,108,836	1,039,661	1,124,959	1,033,131	1,043,092	1,120,409	1,011,342	1,048,210
Inversión en activos fijos	-187,105	-332,375	-1,977,400	-	-16,190	-33,572	-	-	-16,190	-27,249	-29,915
Inversión en capital de trabajo	-178,071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión en intangibles	-266,785	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJA ECONOMICO FCE	-631,961	-452,641	-1,200,268	1,108,836	1,023,471	1,091,387	1,033,131	1,043,092	1,104,219	984,093	1,018,295
Préstamo/financiamiento		96,600	944,860								
Amortización de la deuda		-	-9,085	-98,674	-106,558	-115,072	-124,266	-134,195	-144,917	-156,496	-152,197
Intereses		-	-7,718	-82,487	-74,603	-66,089	-56,894	-46,966	-36,243	-24,665	-12,161
Escudo fiscal (+)		-			22,008	19,496	16,784	13,855	10,692	7,276	3,587
FLUJO DE CAJA FINANCIERO FCF	-631,961	-356,041	-272,211	927,676	864,318	929,722	868,754	875,786	933,750	810,209	857,525

Nota: El flujo de caja se construye a partir de la Utilidad Neta del estado de Ganancias y Pérdidas sin considerar el pago de intereses. Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Capítulo 9. Evaluación Económico-Financiera

9.1. Evaluación Financiera.

En este capítulo el proyecto será sometido a diferentes instrumentos de evaluación como los criterios de evaluación financiera, para determinar si el proyecto tiene la rentabilidad esperada por los inversionistas; los indicadores financieros, utilizados para medir el desempeño y la situación financiera de la empresa; y finalmente, un análisis del riesgo para evaluar su vulnerabilidad a los cambios.

9.1.1. TIR.

La tasa interna de retorno (TIR) constituye uno de los criterios de evaluación que mide la rentabilidad del proyecto como porcentaje (Sapag Chain, 2011). Nos indica cuanto más se le puede exigir al proyecto cuando es comparada con la tasa exigida de rentabilidad. En el proyecto no se evidencia la presencia de una TIR múltiple, ya que los flujos no describen cambios en los patrones de sus signos pese a las inversiones durante todo el periodo de evaluación del proyecto; es decir, inicialmente los flujos son negativos por efecto

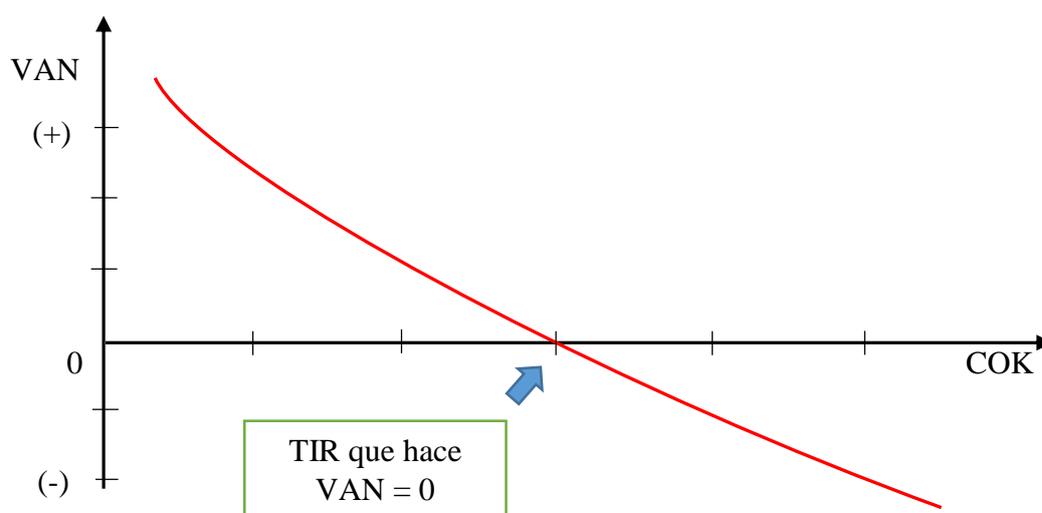


Figura 46 Tendencia del VAN y de la TIR

de las inversiones, posteriormente son positivos hasta el año diez. Luego, la tasa es una TIR simple.

Matemáticamente, la TIR es la tasa de interés que hace que el VAN sea igual a cero.

Esta definición permite plantear la fórmula para su cálculo:

$$0 = -INV + \frac{C_1}{1+TIR} + \frac{C_2}{(1+TIR)^2} + \frac{C_3}{(1+TIR)^3} + \dots$$

Donde, C_1 , C_2 , C_3 , ... son los flujos de caja proyectados y $-INV$ es la inversión inicial.

Luego, se debe cumplir: $TIR > COK$.

En la Tabla 129 se registran la TIR económica y la TIR financiera tomando en cuenta la perpetuidad del flujo de caja del año diez.

Tabla 129

Tasa Interna de Retorno

TIRE	TIRF
36,08%	44,13%

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

La Tabla 130 muestra los resultados de los flujos de caja económico y financiero para el cálculo de la TIR económica y financiera respectivamente.

Tabla 130

Resumen Flujos de Caja

	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo de caja económico (Renta perpetua año 10)	-631,961	-452,641	-1,200,268	1,108,836	1,023,471	1,091,387	1,033,131	1,043,092	1,104,219	984,093	4,383,501
Flujo de caja Financiero (Renta perpetua año 10)	-631,961	-356,041	-272,211	927,676	864,318	929,722	868,754	875,786	933,750	810,209	4,076,067

Nota: Los flujos de caja del año 10 corresponden a rentas perpetuas descontada la depreciación anual. Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

9.1.2. VAN.

El valor actual neto (VAN) es el criterio de evaluación más utilizado por los evaluadores de proyectos. Mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada descontada la inversión total (Sapag Chain, 2011). De acuerdo a este criterio, siempre que el resultado obtenido sea mayor que uno, conviene invertir en el proyecto.

En la Tabla 131 se pueden apreciar tanto el VAN económico, hallado a partir del flujo de caja económico; como el VAN financiero, hallado del flujo de caja financiero asumida la renta perpetua en el flujo del año diez. Ambos son muy elevados, mostrando las bondades del proyecto. La expresión del VAN tiene la siguiente forma:

$$VAN = -INV + \frac{C_1}{1+Tasa} + \frac{C_2}{(1+Tasa)^2} + \frac{C_3}{(1+Tasa)^3} + \dots$$

En donde, C_1, C_2, C_3, \dots son los flujos de caja proyectados, $-INV$ es la inversión inicial y la Tasa de descuento sería el COK para el cálculo del VAN económico y el WACC promedio para el cálculo del VAN financiero.

En la Tabla 130 se muestran los resultados de los flujos de caja económico y financiero para el cálculo del VAN económico y financiero respectivamente.

Tabla 131

Valor Actual Neto (en dólares americanos)

VANE	VANF
1,457,134	2,090,191

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas. Para el cálculo del VANE (20.43%) se utilizó el COK como tasa de descuento y para el VANF se utilizó el WACC promedio (18.02%).

9.1.3. Periodo de Recuperación de la inversión.

Otro criterio utilizado para evaluar un proyecto es el periodo de recuperación de la inversión (PRI), que tiene como objetivo determinar justamente en cuanto tiempo se recuperará la inversión incluyendo el costo de capital involucrado (Sapag Chain, 2011). En la Tabla 132 se verifica el PRI del proyecto el cual se alcanza a los 45 meses.

Tabla 132

Financiamiento Necesario de los accionistas (en dólares americanos)

Partida	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Balance inicial de efectivo	178,071	178,071	5,000	563,161	1,490,837	709,852	1,639,574	2,508,327	3,384,114	4,317,864	5,128,073
Flujo de caja financiero	-631,961	-356,041	-272,211	927,676	864,318	929,722	868,754	875,786	933,750	810,209	857,525
Posición del efectivo antes del aporte de K	-453,890	-177,970	-267,211	1,490,837	2,355,155	1,639,574	2,508,327	3,384,114	4,317,864	5,128,073	5,985,598
Saldo mínimo en efectivo necesario	178,071	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Exceso (faltante)	-631,961	-172,970	-262,211	1,485,837	2,350,155	1,634,574	2,503,327	3,379,114	4,312,864	5,123,073	5,980,598
Aporte de K necesario	631,961	182,970	830,372	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagos de interés		-	-								
Aporte de K recuperado		-	-		-1,645,303						
Aporte de K por recuperar	631,961	182,970	830,372	-	-1,645,303	-	-	-	-	-	-
Balance final de efectivo	178,071	5,000	563,161	1,490,837	709,852	1,639,574	2,508,327	3,384,114	4,317,864	5,128,073	5,985,598

Nota: Esta tabla nos permite visualizar los saldos en efectivo durante el horizonte de evaluación del proyecto, por lo que se puede utilizar para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión (PRI). Se construye a partir del flujo de caja financiero asumiendo un balance inicial de efectivo y considera además un saldo mínimo en efectivo para responder a cualquier contingencia. Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

9.1.4. ROE.

La rentabilidad del patrimonio ROE (Return on Equity) es el principal indicador de rentabilidad financiera. Relaciona las utilidades del ejercicio con el patrimonio de la empresa, aunque convenientemente debería ser calculado sobre el patrimonio promedio en lugar del patrimonio total, toda vez que la utilidad neta se logra en un periodo de tiempo determinado (Stickney, Weil, Schipper, Francis, & Alecchi, 2013). En la Tabla 133 se puede apreciar el valor del ROE para los tres primeros años; como es de esperar este aumenta notoriamente a partir del año dos, dado que la utilidad y el patrimonio promedio se incrementan. Lo interesante es notar que no lo hacen en la misma proporción; de hecho, la utilidad se incrementa más rápidamente haciendo que el ROE sea bastante alto, dejando en evidencia la disminución en el aporte de capital de los accionistas y el financiamiento del fabricante de los equipos aeronáuticos, tal como se muestra y explica en la estructura de capital de la Tabla 113.

9.1.5. Ratios.

Los ratios o índices financieros son coeficientes numéricos que miden la relación que existe entre determinadas cuentas de los estados financieros. Su propósito es evaluar la situación de la empresa, la eficiencia de sus operaciones y la utilización de sus recursos. Se calculan a partir del balance general o a partir del estado de ganancias y pérdidas; aunque también existen los que se calculan a partir de ambos estados financieros (Stickney, Weil, Schipper, Francis, & Alecchi, 2013).

Existe una variedad de indicadores financieros cuyo uso dependerá de la actividad económica del negocio en un contexto particular. Por esta razón, consideramos los siguientes indicadores:

- Índices de gestión: Rotación del activo; muestra la eficiencia en el uso de los activos totales de la empresa, ya que compara el nivel de ventas del periodo con la inversión en

activos. El proyecto muestra un índice promedio aproximado de 1.5 característico de las empresas en el rubro de servicios, no obstante, las inversiones realizadas en activos fijos; en consecuencia, podemos afirmar que el nivel de inversión es el adecuado.

- Índices de endeudamiento: Grado de endeudamiento; relaciona las deudas totales de la empresa con el total de activos. Un valor demasiado alto revela un mayor apalancamiento financiero, por lo tanto, mayor riesgo de incumplimiento. Un valor demasiado bajo tampoco es conveniente debido al costo de oportunidad de los inversionistas.

Como se muestra en la Tabla 133 el indicador tiene su punto más alto en el segundo año que es en donde se financian las aeronaves; a medida que se va amortizando el préstamo, este ratio disminuye.

- Índices de rentabilidad: Rentabilidad del activo ROA (Return on Assets); al igual que el indicador de rotación del activo, muestra la eficiencia en el uso de los activos totales de la empresa, con la diferencia que este indicador relaciona la utilidad operativa descontado los impuestos con el total de activos. Este indicador como los otros depende del sector, en el proyecto comienza bajo y negativo en el primer año porque la utilidad es mínima dado los activos que posee la empresa, recuperándose rápidamente luego en los años siguientes hasta superar el promedio del sector.

Rentabilidad sobre las ventas; relaciona las utilidades netas sobre las ventas obtenidas. De igual forma, dependiendo del tipo de negocio el indicador podría mostrar valores elevados o bajos, sin que esto signifique que el invertir en ellos sea apropiado o no.

Nuestra propuesta de negocios muestra un nivel de rentabilidad bastante atractivo a partir del segundo año, reflejando así el buen uso de sus recursos.

Tabla 133

Indicadores Financieros

Periodo	ROE	ROA	Rentabilidad	Apalancamiento	Rotación Activos
Periodo 0					
Primer año	-24.48%	-21.33%	-13.52%	12.86%	1.578
Segundo año	32.85%	22.45%	16.12%	31.66%	1.392
Tercer año	30.25%	23.90%	16.49%	21.01%	1.449
Promedio				21.84%	1.5

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

9.2. Análisis de Riesgo.

Los resultados obtenidos en los criterios de evaluación e indicadores financieros corresponden a un escenario muy particular que probablemente no sea el que se presente al momento de ejecutar el proyecto. Es por ello que los proyectistas deberían considerar los posibles cambios en las principales variables y ser capaces de evaluar su impacto en los resultados. El plantear distintos escenarios ayuda a evaluar los riesgos, muy importante para la toma de decisiones.

9.2.1. Análisis de punto de equilibrio.

Para todo inversionista siempre es de utilidad saber cuántas unidades y cuál es el monto mínimo que debe vender para evitar una pérdida.

El Punto de equilibrio representa la cantidad de producción vendida en la que los ingresos totales iguala a los costos totales; es decir, no hay utilidad (Horngren, Datar, & Rajan, 2012).

Sea:

$$\text{Punto de equilibrio cantidad } Peq(q) = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Margen de Contribución}} = \frac{\text{Costos fijos}}{PVta(u) - Cvar(u)}$$

$$\text{Punto de equilibrio ingresos } Peq(i) = \frac{\text{Costos Fijos}}{\% \text{ Margen de Contribución}} = PVta(u) * Peq(q)$$

Para aplicar a la licencia de piloto comercial, es necesario que el alumno pase por los tres departamentos de instrucción de acuerdo a la fase en la que se encuentra. Cada departamento tiene su propio centro de costos y un número determinado de horas de instrucción. Luego, para determinar el precio de venta unitario $PVta(u)$ se divide el total de ingresos entre la suma total de las horas de instrucción de los tres departamentos. En la Tabla 134 se observa que al no ser el nivel de ventas el esperado en el primer año, ni tampoco el número de horas de instrucción, no se logra alcanzar el punto de equilibrio.

Luego, para el primer año:

Tabla 134

Análisis de Punto de Equilibrio

Parámetros	Cifras
Nivel de Ventas	US \$1,185,600
Total, de horas de instrucción (inc. Inst. tierra/vuelos/simulador)	7988
Precio de venta unitario Pvu	\$148.4
Costos variables CV	\$596,213.2
Costo variable unitario CVu	\$74.6
Costos fijos CF	\$709,652.6
Margen de contribución unitario Mcu	\$73.8
Margen de contribución porcentual MC%	49.71%
Punto de equilibrio Qeq (horas de instrucción)	9618
Punto de equilibrio Peq (ventas totales)	US\$1,427,524.6

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

9.2.2. Análisis de sensibilidad.

Para efectos de este proyecto se ha realizado un análisis de sensibilidad univariar, el cual se basa en los límites que soporta el proyecto de nuestro CIAC. Podemos observar que ante una variación de -8.90% en el precio de las horas de vuelo, haría que sea indiferente invertir en el proyecto, ya que el VANF se reduce a 0 (ver Tabla 135

). De igual manera si ocurre una variación de 16.14% en las ventas por hora de vuelo, se obtienen un VANF de 0, lo cual hace que sea un proyecto poco atractivo para un inversionista (ver Tabla 136

). Lo que podemos apreciar es que ante lo que podría ser una moderada variación, el impacto es notorio, lo que nos indica que el proyecto es sensible ante leves variaciones.

Tabla 135

Análisis de Sensibilidad – Variación del Precio por hora de vuelo

Variación del precio	-8.90%
VANE	-\$294,348
TIRE	16.49%
VANF	\$0
TIRF	20.43%

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 136

Análisis de Sensibilidad – Variación de la cantidad de ventas de horas de vuelo

Variación de la cantidad vendida	-16.14%
VANE	-\$294,348
TIRE	16.42%
VANF	\$0
TIRF	20.43%
Horas de vuelo diarias promedio C-152	5.03
Horas de vuelo diarias promedio C-172	5.87
Horas de vuelo diarias promedio PA-144	5.87
Promedio sesiones/día simulador	5.87

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

9.2.3. Análisis de escenarios.

Una manera de evaluar el riesgo es a través del planteamiento de escenarios; estos suelen considerar situaciones que pondrían al límite el proyecto; no solo en el supuesto de

que no sea posible alcanzar el volumen de ventas esperado, sino que también si por el contrario se superan las expectativas y la escuela no sería capaz de atender la demanda con todos los activos que posee. Es por ello que se consideran dos posibles escenarios además del conservador (el más probable que suceda): Escenario pesimista y escenario optimista.

9.2.3.1. Escenario pesimista.

En un escenario pesimista ante una reacción no esperada de los consumidores, se cree que en el primer año las ventas podrían ser alrededor de un 40% menos de lo proyectado; y que para los años siguientes, es probable también que no se llegue al mercado meta con un 20% menos en las ventas; esto naturalmente afectaría de manera adversa al proyecto; no obstante, con la adopción de algunas medidas simples, se podría lidiar con esta situación haciendo que el proyecto aún sea rentable y por lo tanto atractivo. Algunos recursos que se plantean son: La cancelación del pedido de compra de dos de las cuatro aeronaves C-172 SP, por lo que habría que ajustar el programa de mantenimiento en el total de horas que se dejarían de volar; la reducción de los gastos administrativos con la suspensión en el incremento del 5% en las remuneraciones del personal para el segundo año; y el aumento en el gasto de mercadotecnia y publicidad en el intento por incrementar las ventas. La Tabla 137

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 138 y la Tabla 139 nos revela el posible efecto de una disminución sustancial en las ventas proyectadas y de cómo se puede responder a esta situación de manera efectiva con la adopción de las medidas descritas en el párrafo anterior.

Tabla 137

Estado de Resultados – Escenario Pesimista (en dólares americanos)

Beneficios y Gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Dpto. académico	267,300	592,800	592,800	592,800	592,800	592,800	592,800	592,800	592,800	592,800
Dpto. de vuelos	648,000	3,166,480	3,803,832	3,803,832	3,803,832	3,830,616	3,849,747	3,849,747	3,849,747	3,849,747
Simulador de vuelos	100,800	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200
INGRESOS POR VENTAS	1,016,100	3,910,480	4,547,832	4,547,832	4,547,832	4,574,616	4,593,747	4,593,747	4,593,747	4,593,747
Costos variables	566,662	2,375,342	2,770,878	2,704,818	2,665,168	2,782,818	2,867,568	2,760,268	2,782,818	2,720,668
MARGEN DE CONTRIBUCION	449,438	1,535,138	1,776,954	1,843,014	1,882,664	1,791,798	1,726,179	1,833,479	1,810,929	1,873,079
Costos Fijos	724,464	925,860	936,675	955,119	974,209	993,968	1,014,417	1,035,583	1,057,489	1,080,162
Amortización de intangibles	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716
Depreciación del AF:										
Depreciación de las aeronaves, simuladores y entrenadores	8,500	10,800	75,925	75,925	75,925	75,925	75,925	75,925	75,925	75,925
Depreciación del AF a excepción de las aeronaves	4,662	12,217	12,904	12,904	12,904	12,904	12,904	12,904	12,904	12,904
UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)	-314,904	559,546	724,735	772,350	792,910	682,286	596,218	682,352	637,896	677,373
Otros ingresos	48,600	91,200	91,200	91,200	91,200	91,200	91,200	91,200	91,200	91,200
Otros gastos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gasto financiero	-	-7,718	-44,740	-40,406	-35,725	-30,671	-25,213	-19,319	-12,954	-6,080
UTILIDAD ANTES DE LAS PARTICIPACIONES E IMPUESTOS	-266,304	643,027	771,195	823,145	848,385	742,815	662,205	754,233	716,142	762,493
Impuesto a la renta	-	189,693	227,503	242,828	250,274	219,130	195,350	222,499	211,262	224,935
Participaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD NETA (UN)	-266,304	453,334	543,693	580,317	598,111	523,684	466,854	531,734	504,880	537,557

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 138

Flujo de Caja – Escenario Pesimista (en dólares americanos)

Beneficios y Gastos	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
UTILIDAD NETA (UN)	-	-266,304	458,776	575,234	608,803	623,298	545,308	484,629	545,354	514,013	541,844
Depreciación		13,162	23,017	88,829	88,829	88,829	88,829	88,829	88,829	88,829	88,829
Amortización de intangibles		26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716	26,716
FLUJO DE CAJA OPERATIVO FCO	-	-226,426	508,508	690,778	724,347	738,842	660,852	600,174	660,898	629,557	657,388
Inversiones	-700,736	-331,795	-1,302,500	-	-15,610	-32,992	-	-	-15,610	-26,669	-29,915
Recuperación del K de trabajo											
Recuperación del AF											
FLUJO DE CAJA ECONOMICO FCE	-700,736	-558,221	-793,992	690,778	708,737	705,850	660,852	600,174	645,288	602,888	627,473
Préstamo/financiamiento		96,600	472,430								
Amortización de la deuda		-	-9,085	-54,242	-58,576	-63,257	-68,311	-73,769	-79,663	-86,028	-76,098
Intereses		-	-7,718	-44,740	-40,406	-35,725	-30,671	-25,213	-19,319	-12,954	-6,080
Escudo fiscal (+)		-			11,920	10,539	9,048	7,438	5,699	3,821	1,794
FLUJO DE CAJA FINANCIERO FCF	-700,736	-461,621	-338,365	591,796	621,675	617,407	570,918	508,629	552,006	507,727	547,088

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 139

Indicadores – Escenario Pesimista

Periodo	VANE	VANF	Indicadores financieros				
	TIRE	TIRF	ROE	ROA	Rentabilidad	Leverage	Rotación Act
Periodo 0							
Primer año	\$349,462	\$638,310	-40.72%	-35.48%	-25.01%	12.87%	1.418
Segundo año			23.45%	18.29%	11.46%	22.01%	1.595
Tercer año	24.87%	27.69%	22.72%	19.27%	12.40%	15.18%	1.554
Promedios						16.69%	1.5

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

9.2.3.2. *Escenario optimista.*

En un escenario optimista si bien habría ingresos extraordinarios, existe la posibilidad de incumplimiento del servicio ofrecido por la escuela por falta de capacidad instalada. De igual manera, se plantea la posibilidad de una reacción inesperada de los consumidores, pero esta vez, con un exceso en la demanda. En este escenario y suponiendo que la demanda fuese en el primer año un 25% mayor a lo estimado y que para los siguientes años fuese un 30% superior, habría dos opciones para la institución: Acelerar el pedido de compra de las aeronaves o incrementar el número de las horas de vuelo de los equipos que posee. Consideramos que la primera opción al ser más complicada es más riesgosa, por lo que se optaría por incrementar las horas de vuelo por equipo mientras se hacen los pedidos de las aeronaves según lo programado. Naturalmente, esta acción iría acompañada de otras, como contratar más instructores de vuelo y personal de mantenimiento de las aeronaves, lo que podría significar un desafío, toda vez, que existe una limitación en cuanto al personal calificado para estas dos labores.

La operación, la logística y, por lo tanto, la calidad en el servicio podría verse afectadas también. Como se mencionó, existen limitaciones para la operación de este tipo de aeronaves en muchos aeródromos, debido principalmente a la carencia del combustible 100 LL, a la pobre infraestructura aeroportuaria, a los altos costos de operación y a las capacidades del servicio de tránsito aéreo del ATC (Air Traffic Control). Es por ello, que la mayoría de CIACs han elegido operar en Pisco; no obstante, su capacidad está al límite. Para responder a esta situación, se deben buscar nuevas alternativas como descentralizar la operación de Pisco a otras ciudades del país. El rol del estado es fundamental para que esto sea posible, como ente regulador y promotor debe dar las condiciones para que el sector se desarrolle. Como se mencionó, se espera se continúe con los trabajos de construcción del

aeródromo de Grocio Prado en Chincha. En la Tabla 140 Tabla 141 y la Tabla 142 se pueden apreciar los resultados si se produjera este escenario.

Tabla 140

Estado de Resultados – Escenario Optimista (en dólares americanos)

Beneficios y Gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Dpto. académico	658,125	1,111,500	1,111,500	1,111,500	1,111,500	1,111,500	1,111,500	1,111,500	1,111,500	1,111,500
Dpto. de vuelos	1,944,000	4,655,620	6,336,000	6,336,000	6,336,000	6,336,000	6,336,000	6,372,960	6,399,360	6,399,360
Simulador de vuelos	100,800	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200	151,200
INGRESOS POR VENTAS	2,702,925	5,918,320	7,598,700	7,598,700	7,598,700	7,598,700	7,598,700	7,635,660	7,662,060	7,662,060
Costos variables	1,355,594	3,172,113	4,093,371	4,208,521	4,033,371	4,185,721	4,172,221	3,953,721	4,174,921	4,109,481
MARGEN DE CONTRIBUCION	1,347,331	2,746,207	3,505,329	3,390,179	3,565,329	3,412,979	3,426,479	3,681,939	3,487,139	3,552,579
Costos Fijos	728,226	968,803	976,639	1,005,395	1,035,589	1,067,292	1,100,581	1,135,535	1,172,236	1,210,772
Amortización de intangibles	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903
Depreciación del AF:										
Depreciación de las aeronaves, simuladores y entrenadores	8,500	10,800	128,170	128,170	128,170	128,170	128,170	128,170	128,170	128,170
Depreciación del AF a excepción de las aeronaves	4,807	12,495	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194	13,194
UTILIDAD OPERATIVA (EBIT)	577,895	1,726,206	2,359,423	2,215,517	2,360,473	2,176,419	2,156,631	2,377,137	2,145,636	2,172,540
Gasto financiero	-	-7,718	-82,487	-74,603	-66,089	-56,894	-46,966	-36,243	-24,665	-12,161
UTILIDAD ANTES DE LAS PARTICIPACIONES E IMPUESTOS	577,895	1,718,487	2,276,936	2,140,914	2,294,384	2,119,525	2,109,665	2,340,894	2,120,972	2,160,380
Impuesto a la renta	170,479	506,954	671,696	631,570	676,843	625,260	622,351	690,564	625,687	637,312
Participaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD NETA (UN)	407,416	1,211,533	1,605,240	1,509,345	1,617,541	1,494,265	1,487,314	1,650,330	1,495,285	1,523,068

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 141

Flujo de Caja – Escenario Optimista (en dólares americanos)

Beneficios y Gastos	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
UTILIDAD NETA (UN)	-	407,416	1,216,975	1,663,393	1,561,940	1,664,134	1,534,376	1,520,425	1,675,882	1,512,674	1,531,641
Depreciación		13,307	23,295	141,363	141,363	141,363	141,363	141,363	141,363	141,363	141,363
Amortización de intangibles		27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903	27,903
FLUJO DE CAJA OPERATIVO FCO	-	448,626	1,268,173	1,832,660	1,731,206	1,833,400	1,703,642	1,689,691	1,845,149	1,681,940	1,700,908
Inversiones	-600,616	-332,375	-1,977,400	-	-16,190	-33,572	-	-	-16,190	-27,249	-29,915
Recuperación del K de trabajo											
Recuperación del AF											
FLUJO DE CAJA ECONOMICO FCE	-600,616	116,251	-709,227	1,832,660	1,715,016	1,799,828	1,703,642	1,689,691	1,828,959	1,654,691	1,670,993
Préstamo/financiamiento		96,600	944,860								
Amortización de la deuda		-	-9,085	-98,674	-106,558	-115,072	-124,266	-134,195	-144,917	-156,496	-152,197
Intereses		-	-7,718	-82,487	-74,603	-66,089	-56,894	-46,966	-36,243	-24,665	-12,161
Escudo fiscal (+)		-	-	-	22,008	19,496	16,784	13,855	10,692	7,276	3,587
FLUJO DE CAJA FINANCIERO FCF	-600,616	212,851	218,829	1,651,499	1,555,863	1,638,164	1,539,266	1,522,386	1,658,490	1,480,807	1,510,223

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Tabla 142

Indicadores - Escenario Optimista

Periodo	VANE	VANF	ROE	ROA	Indicadores financieros		
	TIRE	TIRF			Rentabilidad	Leverage	Rotación Act
Periodo 0							
Primer año	\$4,491,823	\$5,538,828	33.78%	31.28%	15.07%	7.42%	2.075
Segundo año			45.09%	32.68%	20.56%	27.52%	1.589
Tercer año	76.23%	96.72%	52.75%	41.62%	21.89%	21.10%	1.901
Totales/promedios						18,68%	1,9

Nota: Valores calculados en base a proyecciones realizadas.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Como primera conclusión podemos decir que en efecto el proyecto no solo es rentable, sino que también es totalmente viable y capaz de sostenerse en el tiempo. Afirmación que se sustenta en la evaluación económica y financiera del capítulo nueve.
- Según la información recogida debido al crecimiento del sector, existen suficientes evidencias de una fuerte demanda de pilotos en todo el mundo, y que de acuerdo con distintos especialistas esta continuará por al menos los próximos 20 años.
- La carrera es sumamente especializada, poco conocida y bien remunerada; lo que indica que tiene mucho potencial de crecimiento con un adecuado uso de herramientas de comunicación y un adecuado plan de marketing.
- Las evidencias recogidas durante el proceso de investigación de mercado revelaron que en el Perú existe aún una considerable preferencia del género masculino por la carrera a diferencia del género femenino, no obstante, el incremento en las preferencias por el género femenino; asimismo, se concluye que en efecto el NSE que podría acceder a la carrera de piloto comercial corresponde al nivel A y B.
- Existe una abundante y compleja normatividad y altas barreras de ingreso, lo cual dificulta la puesta en marcha de un nuevo CIAC y podría desalentar a los posibles inversionistas.
- La investigación realizada evidencia también que los CIACs que operan en nuestro país presentan diferentes problemas para la entrega del servicio ofrecido, en parte por las limitaciones y carencias que estos tienen, pero también por otras variables como la falta de infraestructura aeroportuaria adecuada, los problemas logísticos asociados a las

operaciones de vuelos como el abastecimiento de combustible, y las limitaciones en el servicio de tránsito aéreo.

- El estado no cumple su función como ente promotor de los servicios de transporte aéreo conforme a la ley 28525, ley de promoción de los servicios de transporte aéreo y a su reglamento.
- Queda evidenciado, además, que la instrucción de pilotos en nuestro país debe cambiar, los tradicionales métodos de aprendizaje y el material aeronáutico empleado resultan anticuados en la mayoría de los casos, representando un problema para las aerolíneas al momento de reclutar pilotos.

Recomendaciones

- Por lo expuesto en las conclusiones, se recomienda ejecutar el proyecto en las condiciones que se plantean, toda vez que queda demostrada su viabilidad, rentabilidad y sostenibilidad en el tiempo.
- Se recomienda mayor promoción de la carrera. Para generar una adecuada demanda, es necesario elaborar un plan de difusión y comunicación bien estructurado, con un mercado meta bien definido para no realizar esfuerzos innecesarios y costosos.
- Se recomienda además fomentar el desarrollo de proyectos similares, con la finalidad de crear una mayor fuente de conocimientos del sector aeronáutico peruano, dada la carencia de información y de datos que dificultaron la elaboración del presente proyecto.
- Conocidas las necesidades del sector, se recomienda también la descentralización del servicio de instrucción para pilotos en distintas ciudades de nuestro país, como típicamente lo fueron los aeroclubes departamentales.
- Finalmente, se recomienda la modificación de los actuales sistemas de instrucción para pilotos en la búsqueda por hacerlos más competentes y seguros, teniendo en cuenta los requerimientos de los grandes operadores y el considerable aumento del tránsito aéreo.

Referencias

- Alegre, M. (24 de 09 de 2016). El 75% de limeños se moviliza en transporte público y el 25% viaja 2 horas. (R. Vargas, Entrevistador)
- Alexa. (15 de 04 de 2016). Obtenido de Alexa: <http://www.alexa.com/topsites>
- Andina. (02 de Julio de 2013). *Andina*. Obtenido de Andina: <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-en-lima-metropolitana-existen-entre-6-y-8-microclimas-464634.aspx>
- Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios, ASPEC. (03 de 2009). *usmp.edu.pe*. Obtenido de *usmp.edu.pe*: <http://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wp-content/uploads/2013/08/Derechos-de-pasajeros-en-transporte-a%C3%A9reo.pdf>
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado. (07 de 2015). *apeim.com.pe*. Obtenido de *apeim.com.pe*: <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2017). *Producto Bruto Interno desde 1951*. Lima.
- Banco Mundial. (17 de Abril de 2017). *Banco Mundial*. Obtenido de Banco Mundial: <http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Chain, N. S. (2011). *Proyectos de Inversión*. Santiago de Chile: Pearson.
- COCIEPSI. (02 de 2016). *Psicólogos Organizacionales.net*. Obtenido de *Psicólogos Organizacionales.net*: <http://www.psicologosorganizacionales.net/2011/09/principios-esenciales-de-la-cultura.html>
- Comunicaciones, M. d. (JULIO de 2016). *MTC*. Obtenido de http://www.mtc.gob.pe/normas_legales/normas_legales.html
- Congreso de la República del Perú. (2015). *Decreto Legislativo 999*. Obtenido de Congreso de la República del Perú: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con_uibd.nsf/C8C1FD0442D7E0160525745F00826A5E/\\$FILE/00999.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con_uibd.nsf/C8C1FD0442D7E0160525745F00826A5E/$FILE/00999.pdf)
- Congreso del Perú. (9 de 5 de 2000). *www.mtc.gob.pe. Ley Aeronáutica Civil del Perú*. Lima, Lima, Perú: Congreso de la República del Perú. Obtenido de *www.mtc.gob.pe*: http://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/normas.html
- Cornejo, E. (2016). *Facebook*. Obtenido de Facebook: <https://www.facebook.com/355079684635281/videos/666239486852631/>
- David, F. R. (2014). *Administración Estratégica*. México: Pearson.
- DGAC. (2015). *mtc.gob.pe*. Obtenido de *mtc.gob.pe*: http://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/rap/rap_ne_rev02/141_cap_E_ne_02/Caratula_indice_RAP_141.pdf

- DGAC. (07 de 2016). *mtc.gob.pe*. Obtenido de *mtc.gob.pe*:
http://www.mtc.gob.pe/normas_legales/normas_legales.html
- DGAC Perú. (31 de Enero de 2014). *DGAC Perú*. Obtenido de
http://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/rap/rap_ne_rev02/141_cap_E_ne_02/Caratula_indice_RAP_141.pdf
- DGAC, D. d. (2016). *Informe Estadístico - A solicitud del Usuario*. Lima.
- Dorange, C. (07 de 2015). *Boeing*. Obtenido de Boeing: <http://www.boeing.es/sala-de-prensa/noticias/2015/julio/boeing-preve-aumento-demanda-tecnicos-pilotos-comerciales.page?>
- El Comercio. (19 de Marzo de 2017). *elcomercio.pe*. Obtenido de *elcomercio.pe*:
<https://elcomercio.pe/politica/actualidad/vizcarra-47-acuerdo-interpelacion-ministro-407167>
- El economista. (3 de mayo de 2017). *El economista*. Obtenido de
<http://www.eleconomista.es/indices-mundiales/>
- ENASA. (01 de 09 de 2015). *ENASA*. Obtenido de ENASA: <http://www.enasa.es/optimismo-con-el-crecimiento-del-sector-aeronautico-un-mercado-en-expansion/>
- ENASA. (Agosto de 2016). *ENASA Formación Aeronáutica*. Obtenido de ENASA
Formación Aeronáutica: <http://www.enasa.es/formacion-aeronautica-de-calidad-a-tu-alcance/>
- Europa Press. (07 de 2013). *Europa Press*. Obtenido de Europa Press:
<http://www.europapress.es/turismo/transportes/aerolineas/noticia-aeronautica-andaluza-debe-ganar-tamano-ingenieria-musculo-financiero-cumplir-exigencias-airbus-bbva-20130718150745.html>
- Explorable. (10 de 10 de 2009). *explorable.com*. Obtenido de *explorable.com*:
<https://explorable.com/es/muestreo-probabilistico>
- Gestión. (01 de 09 de 2016). *gestion.pe*. Obtenido de *gestion.pe*: <https://gestion.pe/tu-dinero/licencias-funcionamiento-carro-barato-poner-negocio-147510>
- Gestión. (21 de 10 de 2016). *gestion.pe*. Obtenido de *gestión.pe*:
<https://gestion.pe/economia/empresas/aviacion-comercial-peruana-requerira-mil-pilotos-proximos-cinco-anos-118629>
- Gestión. (02 de 06 de 2017). *gestion.pe*. Obtenido de *gestion.pe*:
<https://gestion.pe/economia/empresas/diez-aerolineas-costo-preparan-volar-peru-128041>
- Gestión. (05 de 12 de 2017). *gestion.pe*. Obtenido de *gestion.pe*:
<https://gestion.pe/economia/industria-aerea-latinoamerica-mira-2018-positivo-iata-222120>
- Gestión. (01 de 05 de 2017). *gestion.pe*. Obtenido de *gestion.pe*:
<https://gestion.pe/economia/2-realidades-inversion-peru-publica-creceria-15-privada-0-5-134121>

- Gestion de Operaciones. (18 de 8 de 2015). *gestiondeoperaciones.net*. Obtenido de [gestiondeoperaciones.net: http://www.gestiondeoperaciones.net/procesos/el-proceso-de-transformacion-de-insumos-en-productos-o-servicios/](http://www.gestiondeoperaciones.net/procesos/el-proceso-de-transformacion-de-insumos-en-productos-o-servicios/)
- Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. Mexico: Pearson.
- INEI. (2015). *Series Estadísticas*. Lima.
- Jordan, R. W. (2013). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Mexico: McGraw Hill.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Dirección de Marketing*. Mexico: Pearson Education, Inc.
- Lovelock, C., & Wirtz, J. (2015). *Marketing de Servicios*. Mexico DF: Pearson Educación de Mexico, S.A. de C.V.
- Malohotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados*. Mexico: Pearson Educación.
- Ministerio de Educación. (07 de 2016). *Minedu.gob.pe*. Obtenido de Minedu.gob.pe: <http://escale.minedu.gob.pe/magnitudes>
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (11 de 2017). *mtc*. Obtenido de mtc: https://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/rap/rap_ne_rev01/2013/rap_61/Cap_B_61_NE_Publicaci%C3%B3n.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (24 de 04 de 2015). *Gob.pe*. Obtenido de Gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/9987-050-2001-mtc>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (8 de Junio de 2016). *urbanistasperu.org*. Obtenido de urbanistasperu.org: <http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Miraflores Lima. (2016). *mirafloreslima.com*,. Obtenido de mirafloreslima.com, www.mirafloreslima.com,
- Municipalidad de La Molina. (2017). *munimolina.gob.pe*. Obtenido de munimolina.gob.pe: <http://www.munimolina.gob.pe/index.php/la-molina/geografia-del-distrito>
- Ochoa, C. (27 de 02 de 2015). *Netquest*. Obtenido de Netquest: <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-probabilistico-o-no-probabilistico-ii>
- OMC. (7 de Abril de 2016). *Organización Mundial del Comercio*. Obtenido de Organización Mundial del Comercio: https://www.wto.org/spanish/news_s/pres16_s/pr768_s.htm
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2006). *ICAO*. Obtenido de ICAO: <https://www.icao.int/NACC/Documents/Meetings/2016/NACCDCA6/NACCDCA6P11SP.pdf#search=B%C3%BAsqueda%2E%2E%2EConvenio%20sobre%20Aviaci%C3%B3n%20Civil%20Internacional>
- Padilla, M. C. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

- Paul Wiseman. (18 de Abril de 2017). *Yahoo Noticias*. Obtenido de Yahoo Noticias: <https://es.noticias.yahoo.com/fmi-vaticina-3-5-crecimiento-econ-mico-mundial-120058347--finance.html>
- Paz, R. C., & Gómez, D. G. (n.d.). *Diseño y Selección de Procesos*. Mar del Plata: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
- Peral, M. N. (30 de 03 de 2015). *derechoaero.blogspot.pe*. Obtenido de derechoaero.blogspot.pe: <https://derechoaero.blogspot.pe/2015/03/la-convencion-de-paris-de-1919-para-la.html>
- Peruano, E. (26 de Abril de 2006). Aprueban reglamento de las instituciones privadas de educación básica y técnico productiva. *El Peruano*, págs. 317367 - 317371.
- Peruano, E. (9 de Junio de 2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. *El Peruano*, pág. Del 320658 al 320659.
- Redbird. (08 de 2016). *Redbird Flight*. Obtenido de Redbird Flight: <http://simulators.redbirdflight.com/>
- SanIsidro-Perú. (2017). <http://www.sanisidroperu.com>. Obtenido de <http://www.sanisidroperu.com>: <http://www.sanisidroperu.com/turismo-san-isidro-lima-peru/clima-geografia-poblacion.php>
- Serrabou, X. G. (22 de 05 de 2015). *El Economista*. Obtenido de El Economista: <http://eleconomista.com.mx/columnas/columna-invitada-empresas/2015/05/22/competencia-sector-aereo>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía. (2016). *senamhi.gob.pe*. Obtenido de [senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe): http://www.senamhi.gob.pe/include_mapas/_dat_esta_tipo.php?estaciones=472AC278
- Simulations, Redbird Flight. (2016). *simulators.redbirdflight.com*. Obtenido de simulators.redbirdflight.com: <http://simulators.redbirdflight.com/technologies/navigator>
- Sobre-Perú. (2017). *sobre-peru.com*. Obtenido de sobre-peru.com: <http://sobre-peru.com/2009/04/10/lima-la-ciudad-humeda/>
- Stickney, C. P., Weil, R. L., Schipper, K., Francis, J., & Alecchi, B. A. (2013). *Contabilidad Financiera*. Lima: Cengage learning.
- Surco-Perú. (2017). <http://www.surcoperu.com>. Obtenido de <http://www.surcoperu.com>: <http://www.surcoperu.com/turismo-surco-lima-peru/clima-geografia-poblacion-surco.php>
- Thomson, I., & Bull, A. (06 de 2001). *Cepal.org*. Obtenido de [Cepal.org](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6381/1/S01060513_es.pdf): https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6381/1/S01060513_es.pdf
- Urbania. (5 de Septiembre de 2016). *www.urbania.pe*. Obtenido de www.urbania.pe: <http://urbania.pe/blog/mercado-inmobiliario-2/precios-alquiler-de-departamentos/>

Valiñas, R. F. (2009). *Segmentación de Mercados*. Mexico D.F.: McGaw Hill.

ANEXO A – DISTRITOS SEGÚN ZONAS

Distritos	Zona
Ancón	Otros
Ate	Zona 5
Barranco	Zona 8
Bellavista	Zona 10
Breña	Zona 4
Callao	Zona 10
Carabaylo	Zona 1
Carmen de La Legua Reynoso	Zona 10
Chaclacayo	Zona 5
Chorrillos	Zona 8
Cieneguilla	Otros
Comas	Zona 1
El Agustino	Zona 5
Independencia	Zona 2
Jesús María	Zona 6
La Molina	Zona 7
La Perla	Zona 10
La Punta	Zona 10
La Victoria	Zona 4
Lima	Zona 4
Lince	Zona 6
Los Olivos	Zona 2
Lurigancho	Zona 5
Lurín	Zona 9
Magdalena Del Mar	Zona 6
Magdalena Vieja	Otros
Mi Perú	Otros

Miraflores	Zona 7
Pachacamac	Zona 9
Pucusana	Otros
Pueblo Libre	Zona 6
Puente Piedra	Zona 1
Punta Hermosa	Otros
Punta Negra	Otros
Rímac	Zona 4
San Bartolo	Otros
San Borja	Zona 7
San Isidro	Zona 7
San Juan de Lurigancho	Zona 3
San Juan de Miraflores	Zona 8
San Luis	Zona 5
San Martín de Porres	Zona 2
San Miguel	Zona 6
Santa Anita	Zona 5
Santa María Del Mar	Otros
Santa Rosa	Otros
Santiago de Surco	Zona 7
Surquillo	Zona 8
Ventanilla	Zona 10
Villa El Salvador	Zona 9
Villa María Del Triunfo	Zona 9

ANEXO B – FOCUS GROUP

Ficha Técnica Investigación Cualitativa: Focus Group

1. Objetivo de la investigación.

Con el Focus Group buscamos obtener información primaria que nos permita realizar un análisis en mayor profundidad, evaluándose la propuesta de un nuevo Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC), con el cual se conocerán los niveles de aceptación de esta propuesta y los factores determinantes que motivarían a los prospectos de alumno a cursar sus estudios en el CIAC.

2. Contenido.

- Conocer al público objetivo.
- Determinar los factores influyentes en la elección de una carrera.
- Indagar sobre los conocimientos del público objetivo en relación a los estudios de aeronáutica civil.
- Obtener información de la competencia y realizar una evaluación de la misma (ventajas y desventajas).
- Conocer la reacción de los participantes ante nuestra propuesta de un nuevo Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil.
- Estimular el desarrollo de conceptos creativos que agreguen valor a la propuesta del nuevo CIAC.
- Obtener percepciones de los participantes sobre el rango de precios óptimos para el nuevo CIAC y determinar los medios de comunicación recomendados para su difusión.
- Evaluar la aceptación general de la propuesta del nuevo CIAC.

3. Focus Group 1:

3.1. Perfil de los participantes.

Hombres y/o mujeres de 15 a 17 años, cursando actualmente el 4to o 5to grado de secundaria, que se encuentren en la etapa de elección de una carrera de educación superior y que pertenezcan al NSE A y B, residentes de los distritos de La Molina, San Borja, San Isidro, Santiago de Surco y Miraflores.²⁸ (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercado, 2015)

3.2. Determinación de cantidad de Focus Group.

Por recomendación de la experta en temas de investigación de mercado, Patricia Rodríguez, en lo que concierne al perfil descrito en el punto 3.1, se realizará sólo una sesión de grupo dirigido a estudiantes de 4to y/o 5to grado de secundaria.

3.3. Guía de Pautas:

3.3.1. Frase de presentación

Buenos días/Buenas tardes/Buenas noches, ante todo agradecerles por estar aquí y participar de este Focus Group. Hoy vamos a hablar sobre un tema el cual probablemente la mayoría de ustedes está considerando, por lo cual me gustaría pedirles que sean totalmente sinceros y que no tengan temor de expresar sus ideas, por lo tanto, les agradeceré que no se dejen influenciar por nadie al momento de responder.

Además, quiero que sepan que no existen respuestas correctas o incorrectas, todas las respuestas son igualmente válidas, por lo cual por favor pónganse cómodos y siéntanse tranquilos, pues valoramos todas sus opiniones y comentarios.

²⁸ Distribución De Niveles Por Zona Apeim 2015 - Lima Metropolitana - % Horizontales

Antes de iniciar las preguntas, quisiera solicitarles su autorización para grabar ésta sesión, ya que sus opiniones son muy importantes y valiosas para nosotros; tomando en cuenta que la memoria es bastante frágil, quisiéramos asegurarnos de no obviar ninguna información que ustedes nos brinden.

Buenos días/ tardes mi nombre es..... puedo ver el nombre de cada uno de ustedes (haciendo referencia a una etiqueta que irá colocada en algún lugar visible de cada persona) lo que nos va a facilitar y ayudar a todos al momento de comunicarnos.

3.3.2. Diseño de fase de calentamiento

Esta mañana/ tarde/ noche vamos a hablar de los estudios superiores, es muy probable que se encuentren en proceso de decisión de su futura carrera, o quizás estén considerando un grupo de carreras como opciones o tal vez ninguna, por eso quisiéramos ahondar en sus preferencias y orientaciones; y saber qué están buscando antes de realizar una elección de ese tipo.....

1. ¿Para poder conocerlos un poco más, podrían por favor indicarme en voz clara, su nombre completo, edad, distrito donde viven, donde nacieron y a que colegio asisten actualmente?
2. ¿Cuéntenme un poco más de ustedes, a donde van y que suelen hacer para divertirse después de clases y durante el fin de semana?
3. ¿Podrían comentarme cuál es la profesión de sus padres o tutores y a qué se dedican?

3.3.3. Listado de preguntas.

4. Viendo que están por acabar el colegio ¿ya han pensado que van a estudiar o hacer una vez que se gradúen? ¿Qué los motivó a escoger esas opciones?

5. ¿Qué tanto conocen de esas carreras que mencionan y que atributos valoran? (Costos, duración, ubicación, prestigio, rango remuneración, demanda de la carrera).
6. ¿Dónde preferirían que quede ubicada la Facultad, Escuela o Instituto en donde decidieran estudiar? ¿Por qué?
7. ¿Qué les ayudaría a decidir entre una u otra opción que están considerando?
8. ¿Existe alguna barrera que les impida escoger una carrera que realmente les interese?
9. ¿Alguna vez han oído hablar de la carrera de piloto comercial?
10. ¿Tienen idea de cuánto tiempo dura una carrera de piloto comercial?
11. ¿Conocen cuáles son los beneficios que ofrece esta carrera?
12. ¿Considera que es una carrera costosa? ¿En cuánto estima el costo de una carrera de piloto comercial?
13. ¿Piensan que es una carrera con suficiente demanda en el mercado laboral?

Moderador: Déjenme comentarles brevemente acerca de la carrera de piloto comercial. La instrucción para pilotos comerciales consiste de dos fases bien definidas: La fase de instrucción en tierra y la fase de instrucción en vuelo. La fase de instrucción en tierra necesaria para la formación de Pilotos, está constituida de dos cursos: un curso básico o inicial y un curso avanzado, ambos con una duración promedio de tres meses.

La instrucción en vuelo a su vez consiste de una fase inicial de 40 horas de vuelo, necesaria para la obtención de la licencia de piloto privado y una fase avanzada de 160 horas de vuelo adicionales para la obtención de la licencia de piloto comercial. Con esta licencia, podrías ingresar a cualquier aerolínea nacional, de acuerdo a sus requerimientos y necesidades. En cuanto a las edades mínimas para la obtención de las licencias son: para Piloto Privado 17 años y para Piloto Comercial 18 años. La duración de la carrera es entre año y medio y dos años y medio, siendo el costo promedio de la misma de USD 40,000. Como información adicional, les comento que la carrera de piloto comercial, al momento es una de las mejores

remuneradas en el mundo; además, tiene una serie de beneficios como viajes gratis, hoteles, bonos, etc.

14. Ahora que conocen un poco más sobre la carrera de piloto comercial, ¿Considerarían estudiar la carrera de Piloto Comercial como primera opción o en qué nivel de prioridad? ¿Por qué?

15. ¿Piensan que sus padres apoyarían una decisión de seguir una carrera de piloto comercial? ¿Por qué?

16. ¿Conocen alguna escuela de pilotos?

(Si la respuesta a la pregunta 16 es negativa, obviar pregunta 17).

17. ¿Qué atributos destacables considerarían que tienen estas escuelas? (Ubicación, convenios, bolsas de trabajo, financiamiento, infraestructura, etc.)

Moderador: Les hablaré un poco acerca de las escuelas de aviación civil en nuestro país. Existen pocas escuelas, las cuales en general son manejadas como pequeños negocios, carecen de infraestructura adecuada, tienen pocas aeronaves operativas ya que debido a su antigüedad continuamente deben ser reparadas, carecen de simuladores entre otras ayudas a la instrucción. Además, sus sistemas de instrucción son anticuados.

Por ello, existe una institución que está considerando abrir un nuevo centro de instrucción aeronáutico. Dicho centro contará con una moderna infraestructura, aeronaves y simuladores de última generación, además de un novedoso y exigente programa de instrucción basado en modelos europeos. El nuevo centro de instrucción ofrece también opciones de financiamiento.

18. ¿Qué les parece esta propuesta y qué más podría agregarle valor?

19. Ahora, teniendo mayor información de la propuesta ¿Considerarían estudiar para piloto comercial?

3.3.4. Cierre de sesión.

Luego de conocer sus impresiones respecto a la carrera de piloto y sobre la nueva propuesta de un nuevo CIAC, ya para finalizar, les agradeceremos nos respondan estas últimas 3 preguntas:

20. ¿Qué medios de comunicación serían los más apropiados para difundir esta nueva propuesta de escuela?
21. ¿Tienen alguna sugerencia adicional?
22. ¿Recomendarían este tipo de carrera a algún familiar o amigo?

Muchas gracias por su participación y por haber compartido su tiempo con nosotros.

4. Focus Group 2

Hombres y/o mujeres que se encuentren cursando estudios en un CIAC de Lima Metropolitana.

4.1. Determinación de cantidad de Focus Group.

Dos grupos orientados a personas que se encuentren cursando estudios en alguno de los diversos centros de instrucción de aeronáutica civil existentes en Lima Metropolitana.

4.2. Fase de presentación.

Buenos días/Buenas tardes/Buenas noches, ante todo agradecerles por estar aquí y participar de este Focus Group. Hoy vamos a hablar sobre un tema el cual probablemente la mayoría de ustedes está considerando, por lo cual me gustaría pedirles que sean totalmente sinceros y que no tengan temor de expresar sus ideas, por lo tanto, les agradeceré que no se dejen influenciar por nadie al momento de responder.

Además, quiero que sepan que no existen respuestas correctas o incorrectas, todas las respuestas son igualmente válidas, por lo cual por favor pónganse cómodos y siéntanse tranquilos, pues valoramos todas sus opiniones y comentarios.

Antes de iniciar las preguntas, quisiera solicitarles su autorización para grabar ésta sesión, ya que sus opiniones son muy importantes y valiosas para nosotros; tomando en cuenta que la memoria es bastante frágil, quisiéramos asegurarnos de no obviar ninguna información que ustedes nos brinden.

Buenos días/ tardes mi nombre es..... puedo ver el nombre de cada uno de ustedes (haciendo referencia a una etiqueta que irá colocada en algún lugar visible de cada persona) lo que nos va a facilitar y ayudar a todos al momento de comunicarnos.

4.3. Diseño

4.4. de fase de calentamiento

Esta mañana/ tarde/ noche vamos a hablar acerca de la carrera de piloto comercial, las escuelas que ustedes conocen y las experiencias que nos quieran compartir.

1. ¿Para poder conocerlos un poco más, podrían por favor indicarnos con voz clara, su nombre completo, edad, distrito donde viven, donde nacieron y en que colegio estudiaron?
2. ¿Cuéntenme un poco más de ustedes, a donde van y que suelen hacer para divertirse durante el fin de semana?
3. ¿Háblenme un poco de su familia, quienes la componen?
4. ¿Podrían comentarme cuál es la profesión de sus padres o tutores y a qué se dedican?
¿Les atrae dicha profesión?

4.4.1. Listado de preguntas

5. ¿Qué opinión tienen acerca de la carrera de piloto comercial? ¿Qué expectativas personales y/o profesionales les genera esta carrera?
6. ¿Por qué escogieron la escuela a la que asisten actualmente? ¿Llena sus expectativas?
7. ¿Cuáles creen que son los factores que más influyen al momento de elegir entre una u otra escuela de aviación?
8. ¿Cómo se enteraron de la existencia de la escuela a la que asisten? (paneles, comentarios, internet, etc.).
9. Aparte de la escuela en donde estudian, quisiera saber ¿cuántas escuelas de aviación conocen o recuerdan que existen en Lima?
10. ¿De estos CIAC que han mencionado, cómo los posicionarían y por qué?
11. ¿Cuál creen que es su principal desventaja? ¿Por qué?
12. En general ¿Cómo es el plan de instrucción de su escuela, tanto en tierra como en vuelo? y ¿Qué ventajas y desventajas le encuentran?
13. ¿Qué atributos, servicios y/o beneficios le agregarían a la instrucción que reciben de sus escuelas? ¿Se sienten satisfechos con lo recibido?
14. ¿Cuál creen que es el mejor medio de comunicación para captar alumnos?
15. Una vez obtenida la licencia de piloto comercial ¿En cuánto tiempo estiman conseguir un trabajo como piloto?
16. Culminada la carrera de piloto comercial ¿Estudiarían otra cosa? ¿Por qué?
17. ¿Está dentro de sus planes volar en el extranjero? ¿Por qué?
18. ¿Qué empresas son las que más demandan pilotos en el Perú?

1.1. Cierre de sesión.

Luego de conocer sus impresiones respecto a la carrera de piloto, ya para finalizar les agradeceremos nos respondan estas últimas 2 preguntas:

19. ¿Tienen alguna sugerencia adicional?

20. ¿Recomendarían este tipo de carrera a algún familiar o amigo?

Muchas gracias por su participación y por haber compartido su tiempo con nosotros.

ANEXO C – ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

Ficha técnica entrevista a profundidad: Padres

1. Objetivo de la investigación

Dirigida a los padres de los escolares que cursan el 4to y 5to grado de secundaria, prospectos de alumno del nuevo CIAC; con el objetivo de complementar la información obtenida en los Focus Group. La finalidad de realizar ambos estudios, es poder dar una mejor lectura a los resultados; y proponer mejoras y recomendaciones para establecer un nuevo y moderno CIAC.

2. Contenido

- Conocer su perfil.
- Determinar los niveles de interés, de que sus hijos sigan la carrera de piloto comercial y las razones de su elección.
- Niveles de conocimiento de centros de instrucción para piloto comercial.
- Conocer el impacto que tiene el costo de la carrera de piloto comercial para su economía.
- Atributos ideales que debería ofrecer un centro de instrucción para piloto comercial.

3. Perfil del Participante

Madre o Padre de los alumnos que cursan el 4to o 5to grado de secundaria entre las edades de 15 a 17 años, que se encuentren investigando sobre las opciones de educación superior; pertenecientes al NSE A y B, residentes de los distritos de La Molina, San Borja, San Isidro, Santiago de Surco y Miraflores.

4. Cuestionario

Frase De Presentación

Buenos días/Buenas tardes/Buenas noches, por favor permítame quitarle 20 minutos de su tiempo para hacerle una breve entrevista. Es por esto que, le pido que al momento de responder sea totalmente sincero(a). Antes de comenzar, quiero asegurarle que toda la información que obtengamos de usted es totalmente confidencial.

1. ¿Qué tan importante es para usted que su hijo estudie una carrera terminando el colegio?
2. ¿Preferirían estudiar una carrera técnica o universitaria?
3. ¿Qué carrera desearía que su hijo estudie? ¿Por qué?
4. ¿Conoce que carreras tiene pensado su hijo estudiar?
5. ¿Por qué cree que su hijo ha optado por esa o esas carreras?
6. ¿Qué personas cree influenciaron en la decisión por esa o esas carreras que ha escogido su hijo?
7. ¿Le gusta a usted y a su familia viajar en avión?
8. ¿Qué tanto conoce del sector aeronáutico?
9. ¿Conoce usted la carrera de piloto comercial? ¿
10. ¿Qué tan interesante es para usted la carrera de piloto comercial?
11. ¿Consideraría aceptable que su hijo estudie la carrera de piloto comercial?

Moderador: La carrera de piloto comercial o de línea aérea, es una de las carreras con mayor demanda a nivel internacional. Es una carrera que te permite viajar constantemente y, sobre todo, es muy bien remunerada. Un piloto comercial puede llegar a ganar igual o más que un médico promedio. Además de muchos otros beneficios que se obtienen por el único hecho de ser piloto comercial.

12. Después de esta breve declaración sobre la carrera de piloto comercial ¿Consideraría que es una buena opción profesional para su hijo?
13. ¿Conoce usted las escuelas de aviación civil que existen en Lima y que ofrecen?
14. ¿Es para usted factible pagar una carrera cuyo costo total asciende a aproximadamente los USD 40,000?

Ficha técnica entrevista a profundidad: expertos del sector (Líneas aéreas)

1. Objetivo de la investigación

Conocer la situación actual del mercado aerocomercial en general y sus tendencias, a fin de determinar la demanda de pilotos comerciales en el Perú y en el extranjero.

2. Contenido

2.1 Conocimiento del sector.

- Situación actual del sector aeronáutico nacional e internacional en general
- Situación actual de las escuelas de pilotos en el Perú y en el extranjero
- Situación actual de la aviación comercial en el Perú y en el extranjero
- Tendencias actuales y futuras, en el Perú y en el extranjero

2.2 Perfil de los pilotos y atributos de la carrera.

- Perfil del staff de pilotos de las empresas aéreas, nacionales y extranjeras
- Aspectos más y menos valorados en el perfil de los pilotos
- Expectativas que genera la carrera de piloto comercial
- Principales barreras en la decisión de seguir estudios de pilotaje

2.3 Ofertantes y demandantes de pilotos comerciales.

- Evaluación de la oferta y/o demanda de pilotos, en el Perú y en el extranjero
- Principales barreras en el reclutamiento de pilotos

- Reconocimiento y opiniones respecto de los servicios de formación para pilotos comerciales en el Perú
- Identificación del mejor centro de estudios para pilotos y su justificación
- Aspectos ideales que debería reunir un centro de estudios para la formación de pilotos
- Precio, condiciones de pago y de financiamiento
- Conocimiento y percepción de una nueva propuesta
- Evaluación de la nueva propuesta de estudios para pilotos comerciales
- Principales fortalezas y/o desventajas
- Tendencias globales y locales del sector
- Sugerencias y recomendaciones

2.4 Regulaciones aeronáuticas

- Incentivos y fomento a la inversión privada
- Aspectos normativos importantes

3. Perfil del Participante

Dirigido a Gerentes y/o Directores de las principales empresas aéreas del medio en las áreas de Operaciones, Capital Humano y Carga Aérea.

4. Cuestionario

Buenos días, tardes, noches.... el motivo de mi visita es, conocer su impresión acerca del mercado aerocomercial en nuestro país y en el extranjero, además de las expectativas para los próximos años en cuanto a la demanda y oferta de pilotos, y si estamos como país, en la capacidad de atender ese requerimiento de manera efectiva y oportuna dada esas tendencias.

4.1 Cuestionario al especialista de una aerolínea

01. ¿Cuál es su experiencia en el sector aerocomercial, particularmente en la administración de líneas aéreas?
02. En general ¿Cómo le ha ido a la empresa en la que usted labora en los últimos 5 años?
03. ¿Qué opinión tiene respecto de la situación actual del sector aeronáutico en nuestro país y en el extranjero?
04. ¿Sabe usted en qué lugares del mundo existe un importante incremento en la demanda de pilotos comerciales y por qué razón?
05. ¿Cómo ve ese crecimiento en el Perú y en la región LATAM²⁹?
06. ¿Cree usted que el sector seguirá creciendo? ¿y por cuánto tiempo más?
07. ¿Qué expectativas de crecimiento tiene la empresa para los próximos 5 años?
08. ¿Y qué piensa respecto de la oferta de pilotos comerciales para las aerolíneas nacionales y extranjeras? ¿Están en condiciones de satisfacer sus necesidades?
09. ¿Cuáles cree que son las principales barreras para el reclutamiento de pilotos comerciales por parte de las aerolíneas?
10. ¿Qué proporción de pilotos mujeres tienen en la empresa?
11. Debido a factores como el incremento en el turismo de nuestro país y a su crecimiento económico ¿Cree que es necesaria la creación de nuevas empresas aéreas?
12. ¿Qué tan difundida cree que está la carrera de piloto comercial en nuestro país?
13. ¿Sabe usted cuántos CIAC hay actualmente en Perú y en qué situación se encuentran?
14. ¿Cuáles cree que son las mayores dificultades que enfrentan los CIACs para operar en nuestro país?
15. ¿Las regulaciones aeronáuticas son las más apropiadas para el fomento y desarrollo de los centros de formación aeronáutica?

²⁹ Latam: Latino América

16. ¿Cree usted que están los CIAC en condiciones de satisfacer la demanda de los alumnos que aspiran a ser pilotos comerciales? ¿Por qué razón?
17. ¿Qué recomendaciones les daría a los administradores de estos centros de instrucción a fin de satisfacer los requerimientos de las aerolíneas?
18. ¿Cuál es el perfil del aspirante a piloto comercial y como se compara con el perfil del piloto de línea aérea en nuestro país?
19. ¿Por qué cree que los pilotos de las aerolíneas peruanas eligen esa carrera?
20. A propósito de las remuneraciones a los pilotos ¿Cree usted que son atractivas para el mercado peruano, tomando en consideración el dinero invertido en su instrucción?
21. ¿Sabe usted de alguna nueva propuesta de CIAC en nuestro país? Si la hubiera ¿Qué esperarías de ella?
22. ¿Qué mejoras plantearías para impulsar el desarrollo del sector aeronáutico peruano?

Ficha técnica entrevista a profundidad: expertos del sector (Centros de Instrucción Aeronáuticos)

1. Objetivo de la investigación

Conocer la situación actual de los Centros de Instrucción Aeronáuticos en general y sus tendencias, a fin de determinar la oferta de pilotos comerciales en el Perú.

2. Contenido

2.1 Conocimiento del sector

- Situación actual del sector aeronáutico nacional e internacional en general
- Situación actual de las escuelas de pilotos en el Perú y en el extranjero
- Situación actual de la aviación comercial en el Perú y en el extranjero
- Tendencias actuales y futuras, en el Perú y en el extranjero

2.2 Perfil de los pilotos y atributos de la carrera

- Perfil de los alumnos pilotos en el Perú.
- Influenciadores de la carrera.
- Expectativas que genera la carrera de piloto comercial.
- Principales barreras en la decisión de seguir estudios de pilotaje.
- Perfil del staff de pilotos de las empresas aéreas, nacionales y extranjeras.
- Aspectos más y menos valorados en el perfil de los pilotos.

2.3 Ofertantes y demandantes de pilotos comerciales

- Evaluación de la oferta y/o demanda de pilotos, en el Perú y en el extranjero.
- Principales barreras en el reclutamiento de pilotos.
- Reconocimiento y opiniones respecto de los servicios de formación para pilotos comerciales en el Perú.
- Identificación del mejor centro de estudios para pilotos y su justificación.
- Aspectos ideales que debería reunir un centro de estudios para la formación de pilotos.
- Precio, condiciones de pago y de financiamiento.
- Deserción estimada en la carrera.
- Conocimiento y percepción de una nueva propuesta.
- Principales fortalezas y/o desventajas.
- Tendencias globales y locales del sector.
- Sugerencias y recomendaciones.

2.4 Regulaciones aeronáuticas

- Incentivos y fomento a la inversión privada.
- Aspectos normativos importantes.

3. Perfil del Participante

Dirigido a Gerentes y/o Directores de los Centros de Formación Aeronáutica considerados especialistas en el sector.

4. Cuestionario.

Buenos días, tardes o noches...el motivo de mi visita es, conocer su impresión acerca del mercado aerocomercial en nuestro país y en el extranjero, además de las expectativas para los próximos años en cuanto a la demanda y oferta de pilotos, y si estamos como país, en la capacidad de atender ese requerimiento de manera efectiva y oportuna dada esas tendencias.

4.1 Cuestionario al especialista de un CIAC

1. ¿Cuál es su experiencia en el sector aerocomercial, particularmente en la administración de líneas aéreas?
2. En general ¿Cómo le ha ido a la empresa en la que usted labora en los últimos 5 años?
3. ¿Qué opinión tiene respecto de la situación actual del sector aeronáutico en nuestro país y en el extranjero?
4. ¿Sabe usted en qué lugares del mundo existe un importante incremento en la demanda de pilotos comerciales y por qué razón?
5. ¿Cómo ve ese crecimiento en el Perú y en la región LATAM³⁰?
6. ¿Cree usted que el sector seguirá creciendo? ¿y por cuánto tiempo más?
7. ¿Qué expectativas de crecimiento tiene la empresa para los próximos 5 años?
8. ¿Qué tan difundida cree que está la carrera de piloto comercial en nuestro país?
9. ¿Cuáles cree que son las mayores dificultades que enfrentan los CIAC para operar en nuestro país?

³⁰ Latam: Latino América

10. ¿Las regulaciones aeronáuticas son las más apropiadas para el fomento y desarrollo de los centros de formación aeronáutica?
11. ¿En qué situación se encuentran las escuelas de formación para pilotos?
12. ¿Cuáles cree que son las principales fortalezas de su CIAC?
13. ¿Cree que están en condiciones de satisfacer la demanda de los alumnos que aspiran a ser pilotos comerciales? ¿Por qué razón?
14. ¿Y qué piensa respecto de la oferta de pilotos comerciales para las aerolíneas nacionales y extranjeras? ¿Están en condiciones de satisfacer sus requerimientos?
15. ¿Cuál es el perfil del aspirante a piloto comercial en nuestro país?
16. ¿Por qué cree que los alumnos pilotos eligen esa carrera? ¿Existe algún factor influenciador en ellos?
17. ¿En qué rango de edades están en su mayoría los alumnos que cursan su instrucción en esta escuela?
18. ¿Cuál es la proporción entre hombres y mujeres que estudian la carrera de piloto comercial? ¿Por qué razón?
19. ¿Qué tipo de impedimentos tienen los prospectos a alumnos pilotos para iniciar la carrera de piloto comercial o poder terminarla?
20. ¿En cuánto estima la deserción en la carrera y por qué razón?
21. ¿Ofrecen algún sistema de financiamiento? ¿Por qué si/no?
22. ¿Sabe usted de alguna nueva propuesta de CIAC en nuestro país? Si la hubiera ¿Qué opinión le merece?
23. ¿Qué mejoras plantearía para impulsar el desarrollo del sector aeronáutico peruano?

Ficha técnica entrevista a profundidad: expertos del sector (Piloto de línea aérea)

1. Objetivo de la investigación

Conocer la percepción del entrevistado respecto de la situación actual del mercado aerocomercial en general y sus tendencias, a fin de determinar la demanda de pilotos comerciales en el Perú y en el extranjero.

2. Contenido

2.1 Conocimiento del sector

- Situación actual del sector aeronáutico nacional e internacional en general.
- Situación actual de las escuelas de pilotos en el Perú y en el extranjero.
- Situación actual de la aviación comercial en el Perú y en el extranjero.
- Tendencias actuales y futuras, en el Perú y en el extranjero.

2.2 Perfil de los pilotos y atributos de la carrera

- Perfil del staff de pilotos de las empresas aéreas, nacionales y extranjeras.
- Aspectos más y menos valorados en el perfil de los pilotos.
- Expectativas que genera la carrera de piloto comercial.
- Principales barreras en la decisión de seguir estudios de pilotaje.

2.3 Ofertantes y demandantes de pilotos comerciales

- Evaluación de la oferta y/o demanda de pilotos, en el Perú y en el extranjero.
- Principales barreras en el reclutamiento de pilotos.
- Reconocimiento y opiniones respecto de los servicios de formación para pilotos comerciales en el Perú.
- Identificación del mejor centro de estudios para pilotos y su justificación.
- Aspectos ideales que debería reunir un centro de estudios para la formación de pilotos.

- Precio, condiciones de pago y de financiamiento.
- Conocimiento y percepción de una nueva propuesta.
- Evaluación de la nueva propuesta de estudios para pilotos comerciales.
- Principales fortalezas y/o desventajas.
- Tendencias globales y locales del sector.
- Sugerencias y recomendaciones.

2.4 Regulaciones aeronáuticas

- Incentivos y fomento a la inversión privada.
- Aspectos normativos importantes.

3. Perfil del Participante

Dirigido a Pilotos Comerciales/ATP³¹ que laboran en las principales empresas aéreas del medio.

4. Cuestionario.

Buenos días, tardes o noches...el motivo de mi visita es, conocer su impresión acerca del mercado aerocomercial en nuestro país y en el extranjero, además de las expectativas para los próximos años en cuanto a la demanda y oferta de pilotos, y si estamos como país, en la capacidad de atender ese requerimiento de manera efectiva y oportuna dada esas tendencias.

4.1 Cuestionario al piloto de una aerolínea.

01. ¿Cuál es su experiencia en el sector aerocomercial como piloto?
02. ¿Qué proporción de pilotos mujeres tienen en la empresa en la que trabajas?
03. ¿Cuéntenos sobre su formación para ser piloto?

³¹ Acrónimo anglosajón de Air Transport Pilot (Piloto de Línea Aérea), el cual hace referencia a la licencia de piloto TLA (Trasporte de Línea Aérea)

Si su formación es militar ir a la pregunta 5

04. ¿Cómo hizo para poder cubrir los costos de la carrera de piloto?
05. ¿Qué factores de la educación que obtuviste, consideras te han sido útil o beneficioso en tu carrera como piloto?
06. ¿Por qué cree que los pilotos de las aerolíneas peruanas eligen esa carrera?
07. ¿Cuál cree que es el perfil del piloto de línea aérea en nuestro país?
08. A propósito de las remuneraciones a los pilotos ¿Cree usted que son atractivas para el mercado peruano, como está en relación con el extranjero?
09. ¿Qué tan difundida cree que está la carrera de piloto comercial en nuestro país?
10. ¿Sabe usted cuántos CIAC hay actualmente en el Perú y en qué situación se encuentran?
11. ¿Cuáles cree que son las mayores dificultades que enfrentan los CIACs para operar en nuestro país?
12. ¿Las regulaciones aeronáuticas son las más apropiadas para el fomento y desarrollo de los centros de formación aeronáutica?
13. ¿Cree usted que las CIAC están en condiciones de satisfacer la demanda de los alumnos que aspiran a ser pilotos comerciales? ¿Por qué razón?
14. ¿Y qué piensa respecto de la oferta de pilotos comerciales para las aerolíneas nacionales y extranjeras? ¿Están en condiciones de satisfacer sus requerimientos?
15. ¿Cuáles cree que son las principales barreras para el reclutamiento de pilotos comerciales por parte de las aerolíneas?
16. ¿Qué recomendaciones les daría a los administradores de estos centros de instrucción a fin de satisfacer los requerimientos de las aerolíneas?
17. ¿Sabe usted de alguna nueva propuesta de CIAC en nuestro país? Si la hubiera ¿Qué esperarías de ella?

18. ¿Qué mejoras plantearía para impulsar el desarrollo del sector aeronáutico peruano?

ANEXO D - ENCUESTAS

Ficha Técnica Investigación Cuantitativa: Encuesta

5. Objetivo de la investigación

De acuerdo a lo obtenido en la investigación cualitativa, procederemos a diseñar el cuestionario con la finalidad de conocer los niveles de aceptación y la demanda de los servicios de formación aeronáutica. Esto nos permitirá contrastar los resultados de ambos estudios, logrando un mejor análisis de la información obtenida.

6. Contenido

- Conocer al público objetivo.
- Conocer precios de las carreras
- Determinar los niveles de interés de seguir estudios para piloto comercial
- Niveles de conocimiento de centros de estudios para piloto comercial.
- Conocer la reacción de los participantes ante nuestra propuesta de un nuevo Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil.
- Estimular el desarrollo de conceptos creativos que agreguen valor a la propuesta del nuevo CIAC.
- Reconocer el medio de comunicación de mayor impacto.
- Nivel de Aceptación (número de prospectos interesados en seguir estudios para piloto comercial).

7. Perfil del Participante

Hombres y/o mujeres entre 15 a 17 años, cursando actualmente 4to o 5to de secundaria que se encuentren investigando sobre sus opciones de educación superior; pertenecientes al NSE A y B, residentes en Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina, Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres, Jesús María, Lince, Pueblo Libre,

Magdalena, San Miguel, Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores, Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino, Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla. .

8. Cálculo de tamaño de muestra

Fórmula de Cálculo Muestra Infinita

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Z = nivel de confianza

p = porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q = porcentaje de la población no que tiene el atributo deseado

e = error de estimación máximo aceptado

n = Tamaño de la muestra

Ingreso de Datos

Z =	1.96
p =	50%
q =	50 %
e =	5%

Nota: Se asume 50% para p y 50% para q, ya que no existe indicación de la población que posee o no el atributo deseado.

Tamaño de Muestra

n = 384.16 mínimo.

9. Definición de distribución de muestra

Cuadro 1: Niveles Socioeconómicos – APEIM 2015

PERSONAS - (%) HORIZONTALES

Zona	Niveles Socioeconómicos					
	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Total	100	4.7	19.7	42.0	25.5	8.1
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)	100	0.5	13.7	46.6	26.4	12.8
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100	1.9	22.8	52.2	18.6	4.5
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	1.1	9.6	43.4	36.6	9.3
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	100	2.0	21.8	45.4	25.7	5.1
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	2.2	13.0	41.7	33.6	9.5
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	22.5	46.7	23.9	5.4	1.5
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	29.4	45.1	17.6	5.6	2.3
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	4.5	20.9	40.4	25.3	8.9
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamác)	100	0.0	9.8	45.5	35.5	9.2
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	100	1.6	17.3	42.8	25.9	12.4
Otros	100	0.0	10.1	48.5	26.3	15.1

Cuadro 2: Distribución muestral según zonas de Lima y Callao.

ZONALES LIMA METROPOLITANA Y CALLAO	POBLACIÓN /100,000	NSE A % POBLACIÓN	NSE B % POBLACIÓN	TOTAL %	POBLACIÓN NSE A Y NSE B / 100,000	%	Δ %
ZONA 7	7.63954	29.4	45.1	74.5	5.69	24.40	24.40
ZONA 2	12.88229	1.9	22.8	24.7	3.18	13.64	38.05
ZONA 6	3.88093	22.5	46.7	69.2	2.69	11.51	49.56
ZONA 8	8.50878	4.5	20.9	25.4	2.16	9.27	58.83
ZONA 5	13.68876	2.2	13	15.2	2.08	8.92	67.75
ZONA 10	9.56586	1.6	17.3	18.9	1.81	7.75	75.50
ZONA 4	6.84429	2	21.8	23.8	1.63	6.98	82.48
ZONA 1	11.80361	0.5	13.7	14.2	1.68	7.19	89.67
ZONA 3	10.91303	1.1	9.6	10.7	1.17	5.01	94.68
ZONA 9	10.99344	0	9.8	9.8	1.08	4.62	99.30
OTROS	1.62578	0	10.1	10.1	0.16	0.70	100.00

Fuente: APEIM 2015, INEI 2015

Elaboración Propia

Cuadro 3. Distribución muestral de las zonas de interés

ZONALES LIMA METROPOLITANA	POBLACIÓN /100,000	NSE A % POBLACIÓN	NSE B % POBLACIÓN	TOTAL %	POBLACIÓN NSE A Y NSE B / 100,000	%
ZONA 7	7.63954	29.4	45.1	74.5	5.69	24.40
ZONA 2	12.88229	1.9	22.8	24.7	3.18	13.64
ZONA 6	3.88093	22.5	46.7	69.2	2.69	11.51
ZONA 8	8.50878	4.5	20.9	25.4	2.16	9.27
ZONA 5	13.68876	2.2	13	15.2	2.08	8.92
ZONA 10	9.56586	1.6	17.3	18.9	1.81	7.75

Fuente: APEIM 2015, INEI 2015

Elaboración Propia

10. Diseño de trabajo de campo

Instrumento:

Para el levantamiento de la información, se utilizará un cuestionario especialmente diseñado, el cual será estructurado para una fácil lectura, comprensión y llenado. Se realizará en personas (F2F) y tendrá una duración de aproximadamente 20 minutos. Para poder realizar las encuestas, nos acercaremos a las instituciones educativas con carta emitida por la Universidad San Ignacio de Loyola para lograr obtener su permiso y en caso sea necesario ofrecemos a los colegios una charla vocacional que hable sobre las carreras de piloto comercial para los alumnos de 4to y 5to secundaria.

Cobertura Geográfica

Se aplicará la encuesta en los colegios privados más representativos de acuerdo a la distribución muestral indicada anteriormente.

Supervisión

Estará a cargo de los miembros del equipo que elaboran este Plan de Negocio.

11. Encuesta

Frase De Presentación

Buenos días/Buenas tardes/Buenas noches, me permites 20 minutos de tu tiempo para realizarte una breve encuesta. Estamos desarrollando una investigación de mercado relacionada a las escuelas de pilotos y te pedimos por favor tu colaboración. Te comento que no hay respuestas buenas o malas, por lo tanto, te pido total sinceridad al momento de responder. Toda información que obtengamos de ti será totalmente confidencial, por lo cual 3no tienes absolutamente nada de qué temer o preocuparte.

Cuestionario³²

Nombres y Apellidos:		
Lugar de Nacimiento		Edad
Sexo		Institución Educativa
H	M	Distrito de Residencia

1. ¿Ya has pensado que vas a estudiar o hacer una vez que te gradúes del colegio?

- A Estudiar una carrera profesional (Incluido Fuerzas Armadas)
- B Estudiar una carrera técnica
- C Estudiar idiomas
- D Trabajar
- E Tomarme un tiempo para decidir qué hacer con mi vida
- F Otro: (Por favor indicar)

2. ¿Qué te motivó a escoger esa opción?

- A Económico
- B Vocacional
- C Ejemplo de los Padres
- D Prestigio
- E Otros

³² Malhotra, Naresh K., Investigación de Mercados, 5ta Edición, Pearson, Capítulos, 5, 6, 10, 13

3. ¿Cuánto crees que estarían dispuestos tus padres a invertir en tu formación?

- A Hasta S/ 1,000 mensuales
- B Entre S/ 1,001 y S/2,000 mensuales
- C Entre S/ 2,001 y S/ 3,000 mensuales
- D Entre S/ 3,001 y S/ 4,000 mensuales
- E Más de S/ 4,001 mensuales

Si tu respuesta fue A, no continuar con la encuesta

4. ¿Te gustaría pilotear un avión?

Sí No

5. ¿Conoces la carrera de Piloto Comercial?

Sí No

Para continuar la encuesta, por favor leer el siguiente texto:

La instrucción para pilotos comerciales consiste de dos fases bien definidas: La fase de instrucción en tierra y la fase de instrucción en vuelo. La fase de instrucción en tierra necesaria para la formación de Pilotos, está constituida de dos cursos: un curso básico o inicial y un curso avanzado, ambos con una duración promedio de tres meses y 200 horas de vuelo en total, para obtener la licencia de piloto comercial. Con esta licencia podrías ingresar a cualquier aerolínea nacional, de acuerdo a sus requerimientos y necesidades. La duración de la carrera es entre año y medio y dos años y medio, siendo el costo promedio de la misma de USD 40,000. Les comento que la carrera de piloto comercial, es una de las mejores remuneradas en el mundo; además, tiene una serie de beneficios como viajes gratis, hoteles, bonos, etc.

6. Ahora que conoces un poco más de la carrera, ¿estudiarías para piloto comercial?

- A Si
- B No

Si tu respuesta fue A continuar con la siguiente pregunta, si tu respuesta fue B, concluir la encuesta.

7. ¿Qué podría motivarte a decidir por la carrera?

(Puedes marcar más de una alternativa)

- A Mayor información de la carrera
- B Una prueba de vuelo real
- C Posibilidad de financiamiento de la carrera
- D Hablar con un piloto comercial
- E Visitar una escuela de pilotos
- F Otros (Por favor indicar)

8. ¿Qué es lo que te motiva a estudiar la carrera de piloto comercial?

(Puedes marcar más de una alternativa)

- A Económico
- B Viajes
- C Estatus
- D Vocación
- E Ejemplo de otras personas
- G Otros

9. ¿Conoces alguna de las siguientes escuelas de piloto comercial?

(Puedes marcar más de una alternativa)

UNIVERSIDAD SAN MARTIN	
EDACI	
JORGE CHAVEZ	
PROFESIONAL AIR	
MASTERS OF THE SKY	
ESPAC	
AVIATUR	
QUALITTA FLIGHT ACADEMY	
JUAN BIELOVUCIC	
NO CONOCE	

Para continuar la encuesta, por favor leer el siguiente texto:

En nuestro país existen pocas escuelas, todas concentradas en Lima a excepción de la que está en Pucallpa; muchas de ellas carecen de una infraestructura adecuada, tienen pocas aeronaves y solo dos tienen simuladores de vuelo.

Por ello, existe una institución que está considerando abrir un nuevo centro de instrucción aeronáutico. Dicho centro contaría con una moderna infraestructura, aeronaves y simuladores de última generación, además de un novedoso y exigente programa de instrucción. El nuevo centro de instrucción ofrecería también opciones de financiamiento.

10. De la propuesta que acabas de escuchar, indique la valoración de los siguientes atributos, según la siguiente escala:

5. Muy Importante, 4. Importante, 3. Indiferente, 2. Poco importante, 1. Nada importante

Moderna Infraestructura	5	4	3	2	1
Aeronaves	5	4	3	2	1
Simuladores última generación	5	4	3	2	1
Novedoso programa de instrucción (Modelo Europeo)	5	4	3	2	1
Financiamiento	5	4	3	2	1
Convenios con aerolíneas	5	4	3	2	1

11. Marcar que otros beneficios te gustaría contara la escuela de pilotos:

(Puedes marcar más de una alternativa)

- A Sistema estructurado de becas de estudio
- B Convenios con escuelas o universidades del exterior
- C Movilidad y hospedaje para prácticas de vuelo
- D Horarios flexibles
- E Seminarios, cursos, charlas, eventos aeronáuticos.

12. ¿Cuál crees es la mejor manera de difundir la escuela de aviación que proponemos?

(Puedes marcar más de una alternativa)

- A Expo-ferias vocacionales
- B Visitas a Colegios
- C Internet/Redes Sociales/Web
- D Televisión
- E Radio
- F Revistas/Periódicos/etc.
- G Otros: Por favor especificar: _____

13. ¿Qué nombre le pondrías a esta escuela?

- A Concorde Flight Academy
- B Escuela de Pilotos Los Andes
- C Flight Center – Escuela de Aviación
- D Sky Aces Aviation Academy
- E Wayra Aviation Academy
- F Top Flight Academy
- G Phoenix Aviation Academy
- H Wayra Escuela de Pilotos

14. ¿Ahora que conoces mejor la carrera de piloto comercial y conoces la propuesta de esta nueva escuela, que tan probable es que optes por estudiar para piloto en nuestra academia?

A	Definitivamente Si
B	Posiblemente Si
C	Quizás
D	Posiblemente No
E	Definitivamente No

ANEXO E – SUPUESTOS Y CONSIDERACIONES

DATOS PARA CALCULOS

SUPUESTOS Y CONSIDERACIONES PROGRAMA DE ADMINISTRACION

Horario de atención Centro de Instrucción	08:00	22:00
Número de hrs de atención Centro de Instrucción	14:00	
Hora académica	0:50:00	
Número de oficinas	6	
Número de aulas (inc. aula multimedia)	5	
Capacidad de las aulas (incluye aula multimedia)	25	
Sala de reuniones (cap. 12 personas)	1	
Sala de Simulación	2	
Numero de carpetas por aula (dobles)	12	
Tiempo estimado Periodo 0/meses (Guía del Usuario)	4	30%
Remuneraciones del personal Periodo 0	4	70%
Gastos representación (inc. pasaje/traslados/viáticos por día)	\$250.0	\$2,495
Pago hora de instrucción (promedio)	\$20.0	
Incrementos salariales por desempeño	5.00%	
Año/mes comercial	12	30
Monto base para retención de 5ta categoría (14 meses)	S/.	
	2,025.0	
ONP/AFP	13.0%	
ESSALUD	9.0%	
SANNA	7	S/.
		3,920.0
UIT	S/.	
	4,050.0	
T/C	3.30	

DATOS PARA CALCULOS

COSTOS		FUENTE/ENLACE
Costo material instrucción por alumno*	\$305.5	Cotización EEUU
Alquiler del local comercial (1000 mts ² aprox.)	\$17,600.0	www.adondevivir.com/propiedades/alquilo-oficinas
Equipo de aire acondicionado (tipo split)	\$850.0	SODIMAC, MAESTRO
Equipo de computo	\$580.0	www.computo.com.pe/
Proyector multimedia, ecran y sist de audio	\$1,250.0	www.epson.com.pe/asp/home.asp
Archivadores, armarios, estantes, otros	\$850.0	http://www.bismetsac.com/
Escritorio,1 sillón, 2 sillas	\$550.0	www.mueblesperu.com/
Atril, mobiliario/computo, pizarra acrílica	\$240.0	www.mueblesperu.com/
Carpetas dobles	\$184.0	www.mueblesperu.com/
Mobiliario sala de reuniones	\$2,800.0	www.mueblesperu.com/
3 pack, Fotocopiadora (konica Minolta C360)	\$5,999.0	www.jaamsa.com/
TV LED 55" Phillips	\$1,999.0	www.lacuracao.com/
Sistema electrónico de seguridad (inc. Instalación)	\$800.0	
Licencia de funcionamiento	\$227.3	Municipalidad de La Molina
Derecho por constitución y registral	\$212.1	
Certificados y permisos	\$242.4	
Tramites diversos	\$150.0	
*Inc. Manual FAR/AIM, cartas aeronáuticas, plotter, computador CX 2e, copias y uniformes		
Precio de venta (material de instrucción)	\$400.0	

ANEXO F – CURSOS DE PILOTO PRIVADO Y PILOTO COMERCIAL

Curso piloto privado - módulos de instrucción en tierra.

Modulo I	Horas
Capítulo 1 - Ciencias Básicas	25:00
Sección A Fundamentos de Aritmética	04:00
Sección B Fundamentos de Algebra	04:00
Sección C Fundamentos de Geometría	03:00
Sección D Fundamentos de Trigonometría	04:00
Primera Evaluación	01:00
Sección E Física Básica	06:00
Sección F Química Básica.	02:00
Evaluación Final	01:00
Capítulo 2 - Historia de la aviación	05:00
Sección A Historia de la aviación universal	02:00
Sección B Historia de la aviación peruana	02:00
Evaluación	01:00
Capítulo 3 - Derecho Aeronáutico I	15:00
Sección A Fundamentos del derecho	03:00
Sección B Derecho aeronáutico internacional	02:00
Sección C Organización de Aviación Civil Internacional	03:00
Sección D Ley de Aeronáutica Civil del Perú y su Reglamento	03:00
Sección F Regulaciones Aeronáuticas del Perú	03:00
Evaluación	01:00
Capítulo 4 - Fisiología de Vuelo	12:00
Sección A Atmósfera, leyes físicas de los gases y disbarismos	02:00
Sección B Fisiología básica y fisiopatología cardio-respiratoria	02:00
Sección C Fisiología básica y fisiopatología cocleo vestibular	02:00
Sección D Fisiología básica y fisiopatología de los efectos visuales (vuelo)	02:00
Sección F Cabina altimática y sistemas de oxígeno	02:00
Sección G Estados de salud que contraindican el vuelo	01:00
Evaluación	01:00
Horas Totales del Módulo I	57:00
Módulo II	Horas
Capítulo 5 - Meteorología I	22:00
Sección A La Atmósfera	03:00
Sección B Circulación Atmosférica	04:00
Sección C Estabilidad Atmosférica	04:00
Sección D Masas de Aire y Frentes Atmosféricos	03:00
Sección E Información meteorológica, pronósticos y cartas	07:00
Evaluación	01:00
Capítulo 6 - Aerodinámica I	25:00
Sección A Conceptos físicos elementales	04:00
Sección B Introducción a la Mecánica de fluidos	04:00

Sección C	Fuerzas aerodinámicas	05:00
	Primera Evaluación	01:00
Sección D	Dispositivos Hipersustentadores	03:00
Sección E	Limitaciones estructurales	05:00
Sección F	Estabilidad	02:00
	Evaluación Final	01:00
Capítulo 7 - Sistemas de Aeronaves		20:00
Sección A	Componentes del Avión	04:00
Sección B	Planta motriz: Motores de Combustión Interna	04:00
Sección C	Sistema de alimentación del motor	04:00
Sección D	Sistemas de aeronaves livianas	04:00
Sección E	Hélices	03:00
	Evaluación	01:00
	Horas Totales del Módulo II	67:00
Capítulo 8 - Instrumentos Básicos de Vuelo		18:00
Sección A	Instrumentos basados en la medición de Presión	07:00
	Practica Simulada	02:00
Sección B	Instrumentos basados en las propiedades giroscópicas	04:00
	Practica Simulada	01:00
Sección C	El compás magnético	03:00
	Evaluación	01:00
Capítulo 9 - Cartografía y Navegación Aérea		35:00
Sección A	Introducción a la Cartografía	06:00
Sección B	Proyecciones Cartográficas	04:00
	Practica calificada	01:00
Sección C	Fundamentos de Navegación	04:00
	Practica Simulada	02:00
	Primera Evaluación	01:00
Sección D	El Computador de Vuelo	04:00
	Practica Simulada	02:00
	Practica calificada	01:00
Sección E	Planeamiento y Plan de Vuelo	06:00
	Practica Simulada	02:00
	Evaluación Final	02:00
Capítulo 10 Radiogoniometría		15:00
Sección A	Ondas Electromagnéticas	03:00
Sección B	Radiofaro no direccional NDB y equipo ADF	02:00
	Practica Simulada	01:00
Sección C	Radiofaro omnidireccional VHF VOR y equipo DME	04:00
	Practica Simulada	01:00
Sección D	Radar y trasponder. Navegación satelital	03:00
	Evaluación	01:00
	Horas Totales del Módulo III	68:00

Capítulo 11 - Aeródromos y Ambiente de Vuelo	15:00
Sección A El aeródromo y su entorno	03:00
Sección B Señales y marcas de Aeródromo	03:00
Sección C Sistema de luces	03:00
Sección D Ambiente de Vuelo	05:00
Evaluación	01:00
Capítulo 12 - Actuaciones del Avión I	20:00
Sección A Fundamentos de performance	04:00
Sección B Tablas y cartas de performance	05:00
Primera Evaluación	01:00
Sección C Peso y balance	04:00
Sección D Cálculos de peso y balance	05:00
Evaluación Final	01:00
Horas Totales del Módulo IV	35:00
Capítulo 13 - Fraseología I	20:00
Sección A Generalidades	03:00
Sección B Fraseología de aeródromo y su proximidad	07:00
Sección C Fraseología empleada en ruta, control de área	04:00
Sección D Situación de peligro y urgencia	05:00
Evaluación	01:00
Capítulo 14 - Crew Resource Management (CRM)	05:00
Sección A La comunicación humana	02:00
Sección B La tripulación como grupo	01:00
Sección C La conducta humana	01:00
Evaluación	01:00
Horas Totales del Módulo V	25:00

Curso piloto comercial - módulos de instrucción en tierra.

Módulo I	Horas
Capítulo 1 - Meteorología II	25:00
Sección A Revisión general de la atmósfera y sus características físicas	02:00
Sección B Presión atmosférica	02:00
Sección C Fenómenos peligrosos para la aviación	03:00
Sección D Consideraciones a Gran Altitud	03:00
Sección E Reportes y pronósticos impresos	03:00
Primera Evaluación	01:00
Sección F Productos gráficos del estado del tiempo	02:00
Sección G Tiempo en los trópicos	02:00
Sección H Descifrado e interpretación de reportes y pronósticos meteorológicos	05:00
Sección I Servicios para la navegación aérea internacional	01:00
Evaluación Final	01:00
Capítulo 2 - Aerodinámica II	35:00
Sección A Origen de las fuerzas aerodinámicas	05:00
Sección B Influencia de la forma en planta del ala	06:00

Sección C	Actuaciones de los aviones con motor a Pistón	06:00
	Primera Evaluación	01:00
Sección D	Actuaciones de los aviones con motor de turbina a gas	05:00
Sección E	Estabilidad longitudinal, lateral y direccional	05:00
Sección F	Ondas de choque	02:00
Sección G	Vuelo a altas velocidades	04:00
	Evaluación Final	01:00
Capítulo 3 - Actuaciones del Avión II		30:00
Sección A	Velocidades en el despegue	05.00
Sección B	Distancias y longitudes de pista en el Despegue	05.00
Sección C	Sendas de despegue, segmentos	03.00
Sección D	Requisitos y limitaciones en el aterrizaje y en ruta	02:00
Sección E	Actuaciones de despegue y aterrizaje	03:00
	Primera Evaluación	01:00
Sección F	Cartas de performance para aviones de línea aérea	04:00
Sección G	Peso y balance	06:00
	Evaluación Final	01:00
	Horas Totales del Módulo I	90:00
Módulo II		Horas
Capítulo 4 - Principios del Vuelo por Instrumentos		20:00
Sección A	Instrumentos Básicos de Vuelo	03:00
	Practica simulada	01:00
Sección B	El Vuelo por Instrumentos Básicos	02:00
	Practica simulada	01:00
Sección C	Navegación por Instrumentos	08:00
	Practica Simulada	04:00
	Evaluación	01:00
Capítulo 5 - Fraseología Aeronáutica II		20:00
Sección A	Autorizaciones del ATC	03:00
Sección B	Fraseología general Radar	03:00
Sección C	Radar para servicio de control de aproximación	03:00
Sección D	Terminología de Radar secundario de vigilancia	04:00
Sección E	Terminología referida a las ayudas a la navegación	02:00
Sección F	Situaciones de emergencia	04:00
	Evaluación	01.00
Capítulo 6 - Cartas para Vuelo Instrumental		15:00
Sección A	Cartas de Aproximación por Instrumentos	04.00
	Practica simulada	01:00
Sección B	Cartas De Ruta y de Área	04.00
Sección C	Cartas de Salida y de Llegada	04.00
	Practica Simulada	01:00
	Evaluación	01:00

Capítulo 7 - Aproximaciones Instrumentales	15:00
Sección A Aproximaciones ILS, LOC BC	01:00
Practica Simulada	02:00
Sección B Aproximaciones VOR, HSI, RMI, RNAV	01:00
Practica Simulada	03:00
Sección C Aproximaciones NDB	01:00
Practica Simulada	01:00
Sección D Sistema de Posicionamiento Global GPS	05:00
Evaluación	01:00
Capítulo 8 - Consideraciones Operacionales IFR	10:00
Sección A Salidas Instrumentales	01:00
Practica simulada	01:00
Sección B Operaciones en Ruta	02:00
Practicas simuladas	02:00
Sección C Llegadas y Aproximaciones Instrumentales	02:00
Practica Simulada	01:00
Evaluación	01:00
Horas Totales del Módulo II	80:00
	Horas
Módulo III	
Capítulo 9 - Derecho Aeronáutico	10:00
Sección A Regulaciones Aeronáuticas Peruanas 61, 67, 91, 110 y 112	04:00
Sección B Regulaciones Aeronáuticas Peruanas 121 y 135 (Operadores aéreos)	05:00
Sección C Anexos OACI	01:00
Evaluación	01:00
Capítulo 10 - Factores Humanos	10:00
Sección A La seguridad en la aviación civil	02:00
Sección B Tratamiento humano de la información	03:00
Sección C La conducta humana	03:00
Sección D Juicio y toma de decisiones	01:00
Evaluación	01:00
Capítulo 11 - Sistemas de Aeronaves de Alta Performance	30:00
Sección A Motores de Turbina a Gas	05:00
Sección B Sistemas de Propulsión	03:00
Sección C Piper Cheyenne III	05:00
Primera Evaluación	01:00
Sección D Boeing 737 – 200	05:00
Sección E Mc Doncel Douglas DC – 10 – 30F	05:00
Sección F Airbus 320 Glass Cockpit Introduction. Fly by wire. FMGS, Nav System	05:00
Evaluación Final	01:00
Capítulo 12 - Transportes de Mercancías Peligrosas por vía Aérea	05:00
Sección A Reglamentación	02:00
Sección B Generalidades y procedimientos	02:30
Evaluación	00:30

Capítulo 13 - Crew Resource Management (CRM)	05:00
Sección A La comunicación humana	02:00
Sección B La tripulación como grupo	01:00
Sección C La conducta humana	01:00
Evaluación	01:00
Capítulo 14 - ALAR & CFIT	05:00
Capítulo 15 - Deontología Profesional	05:00
Seminario	
Horas Totales del Módulo III	70:00

