

## **DECLARACION EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

---

**NAOKI HATOMI ISHIGURO**

---

**MARIO PINTO SALAZAR**

---

**MARIA CECILIA RIVERA LOPEZ**

---

**VICTOR SALVATIERRA PROAÑO**

# AGRADECIMIENTO

A todas las personas que de uno u otro modo colaboraron en la realización de este trabajo y especialmente en el Ing. Washington Martínez Director de Tesis, por su invaluable ayuda.

# DEDICATORIA

A NUESTRAS FAMILIAS

Y

A NUESTROS AMIGOS

# TRIBUNAL DE GRADUACION

---

**ING. OMAR MALUK SALEM**  
**DIRECTOR ICHE**

---

**ING. WASHINGTON MARTINEZ**  
**DIRECTOR DE TESIS**

---

**DR. HUGO ARIAS**  
**VOCAL**

---

**DR. RAMON ESPINEL**  
**VOCAL**

# Indice General

1. La industria aeroportuaria.....	14
1.1. Tamaño de la industria.....	15
1.2. Crecimiento del transporte aéreo.....	17
1.3. Los beneficios económicos del transporte aéreo.....	18
1.3.1. La aviación genera riqueza.....	18
1.3.2. La aviación genera empleo.....	19
1.3.3. La aviación genera viajes y turismo.....	20
1.3.4. Beneficios cualitativos de la aviación.....	20
1.3.5. Beneficios económicos regionales.....	21
1.4. El transporte aéreo como un catalizador económico.....	22
1.5. Prosperidad y el transporte aéreo .....	23
2. Análisis del tráfico aéreo nacional.....	28
2.1. Análisis del tráfico doméstico nacional.....	29
2.2. Análisis del tráfico internacional del Ecuador.....	32
2.3. Tráfico doméstico del aeropuerto de Guayaquil.....	35
2.4. Análisis del tráfico internacional de Guayaquil.....	40
2.5. Movimiento de aeronaves de la ciudad de Guayaquil.....	44
2.6. Compañías aéreas .....	46

3. Especificaciones técnicas generales para el aeropuerto intercontinental de guayaquil.....	49
3.1. Ubicación del sitio del Daular.....	50
3.1.1. Características metereologicas del sitio del Daular.....	50
3.1.2. Aspectos ecológicos .....	51
3.2. Características técnicas y estructurales del Aeropuerto.....	52
3.3. Nuevo aeropuerto intercontinental del Ecuador.....	55
3.3.1. Infraestructuras.....	57
3.4. Presupuesto general del aeropuerto.....	61
3.5. Plan de desarrollo del aeropuerto .....	62
3.6. Proyección dela demanda de pasajeros, carga y aeronaves.....	64
4. Evaluación del trafico actual de pasajeros entre los países asiáticos de la cuenca del pacifico y sudamérica. Su proyección para el nuevo aeropuerto.....	72
4.1. Evaluación del trafico actual .....	72
4.2. Rutas alternativas.....	77
4.2.1. Modelo de minimización de tiempo.....	78
4.2.2. Interpretación de los resultados .....	94
5. Metodología del impacto.....	102
5.1. Impacto cuantitativos.....	102
5.2. Metodología para la evaluación de los impactos inducidos.....	107
5.3. Modelo de insumo producto .....	108

5.4. Multiplicadores.....	111
6. Determinación del impacto socio económico.....	116
6.1. Impactos directos .....	116
6.1.1. Servicios de utilización de infraestructura	
aeroportuaria.....	120
6.1.2. Servicio de handling.....	134
6.1.3. Servicio de catering.....	138
6.1.4. Servicio de combustible y lubricantes.....	140
6.1.5. Líneas aéreas.....	142
6.1.6. Servicios auxiliares .....	144
6.1.7. Impactos directos totales.....	153
6.2. Impactos indirectos .....	157
6.2.1. El impacto de los visitantes.....	157
6.2.2. Impacto económico de las tripulaciones por pernoctaciones en	
guayaquil.....	160
6.2.3. Impacto económico de las agencias de viaje.....	162
6.3. Impactos inducidos.....	168
6.4. Impactos cualitativos.....	181
6.4.1. El proceso de producción del impacto: fundamentos y	
lógica.....	184
6.4.2. Clasificación de los impactos.....	189
6.4.3. Impacto sobre el territorio.....	190

6.4.4. Impacto sobre el medio social.....	200
7. Modelo teórico para la maximización del ingreso del nuevo aeropuerto de guayaquil.....	207
8. Impacto en el medio ambiente por la construcción del aeropuerto de guayaquil.....	215
8.1. Descripción del ámbito de actividad.....	216
8.2. Impacto ambiental y medidas de protección.....	219
8.2.1. Estructura socio-económica.....	219
8.2.2. Ecosistema.....	221
8.2.3. Construcción de aeropuertos .....	223
8.2.4. Trabajo aeropuertos.....	225
8.2.5. Protección de aguas y acuíferos.....	226
8.2.6. Ruido de aviación.....	230
8.2.7. Ruido causado por el trafico.....	232
8.2.8. Calidad del aire.....	233
8.2.9. Molestia por malos olores.....	235
8.2.10. Microclima.....	235
8.3. Análisis y evaluación del impacto ambiental.....	236
8.4. Relación con otros ámbitos de actividad.....	239
8.5. Evaluación sinóptica de la relevancia ambiental.....	240
8.6. Evaluación global y ayuda par la toma de decisiones.....	242
9. Análisis de políticas operacionales.....	245

9.1. Política de cielos abiertos.....	246
9.1.1. La desregulación en USA.....	253
9.1.2. Resultados de la desregulación.....	255
9.1.3. Problemas de la desregulación.....	257
9.1.4. Concentración y competencia.....	259
9.2. Aeropuertos....Monopolios Locales.....	260
9.3. Privatización de los aeropuertos.....	262
9.3.1. Condiciones de participación del sector privado.....	263
Conclusiones y Recomendaciones.....	264
Anexos	

## INTRODUCCION

La evolución de los aeropuertos en los últimos veinte años ha sido espectacular desde cualquier punto de vista que se considere. La creciente demanda de transporte aéreo por parte de empresas y consumidores finales ha generado una misma contestación: el aumento sostenido en las infraestructuras necesarias en dicho transporte, es decir, el aumento de la capacidad y de la seguridad de las aeronaves, el ahorro de tiempo y unos precios razonables. Otra de las respuestas dadas ha sido el cambio en el modelo organizativo de gestión; así, los aeropuertos han pasado de ser meros organismos gubernamentales (incluidos dentro de los organigramas ministeriales) a instituciones autónomas con una clara vocación de servicio comercial. En los aeropuertos actuales se desarrollan, al margen del transporte aéreo, numerosas actividades comerciales que se aprovechan de la condición de nudos estratégicos que tienen las instalaciones aeroportuarias.

Las infraestructuras aeroportuarias tienen implicaciones económicas significativas en el desarrollo urbano y en la actividad industrial. El desarrollo de las ciudades influye en la localización de los aeropuertos; pero también los aeropuertos influyen en la estructura de las áreas urbanas y en el desarrollo regional

En general, se ha producido una mejora muy notable en los resultados financieros de los aeropuertos y, en particular, de aquellos de mayor tamaño. Ello se ha debido a dos razones principales: por una parte, a los grandes incrementos de tráfico experimentados, lo que unido a las economías de escalas, que exhiben gran parte de las actividades aeroportuarias, ha permitido una reducción en los costos unitarios de operación; por otra, a la posición de oferta monopolística o cuasi monopolística que otorga poder de mercado en la fijación de los precios y, en consecuencia, a la posibilidad de controlar, dentro de ciertos límites, la cifra de ingresos.

La función primordial de un aeropuerto es proporcionar a las líneas aéreas, a los pasajeros y a las mercancías la infraestructura y los servicios necesarios para facilitar el intercambio entre transporte aéreo y transporte terrestre. Los aeropuertos actuales son organizaciones muy complejas que engloban una gran cantidad de operaciones en relación con la gestión de los aviones, de los pasajeros y de la carga. Además existe toda una serie de actividades comerciales secundarias como son hoteles, cafeterías, agencias de viajes, alquiler de automóviles, tiendas de regalos, etc. En esa nueva situación económica se encuentra el origen de numerosos estudios sobre diferentes aspectos de los aeropuertos y, en particular, de aquellos análisis que han tratado de valorar su relevancia económica.

El rendimiento de un aeropuerto se lo puede medir por los movimientos de tráfico, tanto de aviones como de pasajeros y carga. Desde el punto de vista económico, junto a los datos de tráfico, es interesante conocer otras variables como el volumen de ventas o el empleo imputado al aeropuerto. No obstante, la importancia económica de un aeropuerto es superior a la que se deduce de la información derivada del volumen de empleo o de la cifra de negocios ya que hay que considerar, además, su carácter de infraestructura estratégica; así, un aeropuerto permite, o al menos favorece, un gran número de actividades relacionadas directamente con la existencia del mismo.

El papel que un aeropuerto desempeña dentro del conjunto del sistema de transporte y en relación a aeropuertos competitivos, está en gran parte determinado por factores exógenos a la propia administración aeroportuaria y se encuentra en la propia dinámica en la red de líneas aéreas y en la localización geográfica del aeropuerto.

El objetivo general de este trabajo es estimar la aportación socio – económica del nuevo aeropuerto de Guayaquil a la economía local, regional y nacional. Cabe resaltar que esto no significa realizar un análisis costo – beneficio del proyecto de inversión, sino informar a la comunidad de qué son y que cifras de actividad económica representan los aeropuertos, para lo cual, analizamos la situación aeroportuaria mundial y local; luego realizamos

una descripción técnica del nuevo aeropuerto de Guayaquil, para así determinar el impacto socio – económico. A pesar de que los estudios de impacto socio – económico a nivel mundial, solo informan sobre la magnitud de los efectos directos, indirectos e inducidos, sin basar en dichas estimaciones la aceptación o el rechazo de diferentes proyectos de inversión; nosotros proponemos, como un aporte al país, un modelo teórico – matemático de maximización de utilidades para el nuevo aeropuerto. Adicionalmente también, planteamos las nuevas rutas que se podrían dar entre los países asiáticos de la Cuenca del Pacífico y Sudamérica y determinamos el Impacto Ambiental del nuevo aeropuerto de Guayaquil.

## **Capítulo 3**

### **3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA EL AEROPUERTO INTERCONTINENTAL DE GUAYAQUIL**

La elección del emplazamiento del nuevo aeropuerto para la ciudad de Guayaquil y su área de influencia, fue desarrollada por el consorcio IECO-CAE, entre los años 1973 – 1976. Luego de haber considerado todos los posibles sitios, dentro de una distancia de unos 50km desde el centro de la ciudad, se limita la selección final entre aquellos denominados Chongón y Daular. Estos dos sitios se encuentran al Oeste de la ciudad de Guayaquil y al sur de la carretera Guayaquil – Salinas.

## Mapa de la Ubicación del Nuevo Aeropuerto

Fuente: Comuna Chongón

La asociación FOSWECO – ITALAIRPORT llevó a cabo un nuevo análisis comparativo entre estos dos sitios llegando a la conclusión que, el sitio de Daular es el más idóneo para el emplazamiento del nuevo aeropuerto.

### 3.1. Ubicación del sitio de Daular

#### 3.1.1. Características meteorológicas del sitio de Daular

La zona del nuevo aeropuerto de Guayaquil se sitúa en la región climatológica de la costa Ecuatoriana con características de *clima tropical sabana*. Las temperaturas son casi constantes, con variaciones promedio diario casi uniforme de 10° C. La temperatura mensual media varía de los 26.5° C del mes más caluroso (Marzo) a los 23.9° C del mes más frío (Julio).

La humedad relativa promedio mensual varía del 65% al 92% con picos máximos en los meses de mayores lluvias. Durante el día se registra la humedad máxima hacia las 7H00 horas, mientras que la mínima tiene lugar hacia las 13H00 horas y las 14H00 horas.

La cantidad de lluvia anual es de 969,9 mm de los cuales 929,2mm en Invierno y 31,7mm en verano, el mes más lluvioso es Marzo con alrededor de 260mm<sup>1</sup>.

### **3.1.2. Aspectos ecológicos**

Los estudios desarrollados demuestran que el emplazamiento de la actividad aeroportuaria en el sitio de Daular no modificará el sistema ecológico de la zona.

El crecimiento de la ciudad de Guayaquil en los últimos años ha sido considerable, las zonas sur y suroeste de la misma, que son las zonas más cercanas, están limitadas en su crecimiento por la ubicación de esteros y manglares.

La construcción de la autopista Guayaquil –Salinas prevé un desarrollo a la altura del intercambiador de Chongón, dicho desarrollo probablemente será de tipo industrial, que resulta compatible con las actividades aeroportuarias.

Los pueblos de Chongón y Daular se encuentran sobre las rutas de aproximación pero fuera de la zona

---

<sup>1</sup> Proyecto del CONAM

### **3.2. Características técnicas y estructurales del aeropuerto**

#### **Pista de vuelo y calles de rodaje**

Se prevé la necesidad de 2 pistas, una principal para el uso comercial y otra para el uso de la aviación general.

#### **Área terminal de pasajeros**

El área terminal de pasajeros abarca; el terminal de pasajeros, la plataforma de estacionamiento de aeronaves y los estacionamientos para automóviles.

#### **Estacionamiento para automóviles**

Sus dimensiones y capacidad en la primera fase y sus futuras ampliaciones deberán permitir una adecuada atención a la demanda proyectada evitando que se produzca congestión, y falta de espacios en los periodos de demanda crítica.

#### **Área terminal de carga**

El área del terminal de carga abarca los edificios de carga internacional y carga nacional, la plataforma de estacionamiento de aviones y las plataformas de maniobra y de vehículos.

#### **Área TWR y transito aéreo**

La ubicación de la Torre de Control y su altura permitirá la visibilidad clara y total de los aviones en rodaje sobre las pistas y sobre todas las calles de rodaje.

### **Área industrial**

Con la finalidad de disponer una zona de apoyo a la actividad Aeronáutica principal se crea una zona industrial, dentro de la cual se insertan actividades de carácter nacional e internacional. Mantenimiento aeroportuario, servicios contra incendios, central eléctrica, catering, almacenamiento y distribución de combustible, oficinas de empresas de aviación, manejo y servicio de carga, como oficinas de empresas de tramitación aduanera, oficinas de compañías tramitadoras de carga, servicios de transporte vehicular y de carga, gasolinera y servicio para vehículos particulares.

*El objetivo primordial de esta zona industrial es la concesión o arrendamiento con servicios básicos de infraestructura que permitan generar ingresos al administrador del aeropuerto<sup>2</sup>*

### **Área de combustible**

El área destinada al almacenamiento y distribución de combustible abarca los depósitos principales de combustible mediante auto tanques a los brazos de carga, oficinas administrativas, laboratorios de análisis y control, talleres de mantenimiento, estacionamiento para los vehículos abastecedores.

---

<sup>2</sup> Enfoque de la Fundación Aeropuerto

**Área de servicio extinción de incendios**

Esta actividad abarca la extensión de bomberos, los apartaderos de estacionamiento y las plataformas de maniobras de vehículos con acceso directo al rodaje principal de aeronaves y acceso inmediato al aérea terminal de pasajeros.

**Área de catering**

Se encuentra en el área industrial sin acceso directo a las instalaciones internas del aeropuerto.

**Área de mantenimiento aeroportuario**

El área de mantenimiento se encuentra ubicada en la zona industrial, se prevén tres tipos de servicios independiente, mantenimiento de equipos de rampa, mantenimiento de las instalaciones del aeropuerto y finalmente de la zona industrial.

**Área de mantenimiento de aerolíneas**

El área del mantenimiento de las aerolíneas abarca una plataforma de estacionamiento de aeronave, hangares y estacionamiento de aviones, bodegas, talleres, oficinas ejecutivas y administrativas de las aerolíneas, plataforma para estacionamiento y maniobra de vehículos

**Área de instalaciones ecológicas**

El área para las instalaciones ecológicas, abarca la depuración del agua de desecho, las de tratamiento del aseo de nave y los incineradores de los desechos sólidos.

**Área de aviación general**

El espacio disponible para el desarrollo de la aviación general será máximo de 21 Hectáreas.

**Área para aviación militar**

El área para la aviación militar está ubicada en la zona Este del aeropuerto y ocupa una superficie aproximada de 237 Hectáreas.

**Sistema vial**

El sistema vial interno del aeropuerto esta constituido por vías de servicios para la conexión de las diversas áreas y por una vía perimetral que rodea todo el territorio aeroportuario.

**3.3. NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE GUAYAQUIL**

El nuevo aeropuerto tendrá características técnicas de mayores magnitudes que el actual aeropuerto como podemos observar en el siguiente cuadro, de una manera mas resumida.

***El Nuevo Aeropuerto Internacional de Guayaquil***

Fuente: DAC

### **CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES**

Tabla 3.1

<b>ELEMENTO</b>	<b>GUAYAQUIL</b>
PISTA PRINCIPAL	3.500m X 45m.
PISTA AUXILIAR	1.500m X 30m
ORIENTACIÓN PISTAS	03 – 21
PLATAFORMA COMERCIAL	120.000m <sup>2</sup>
POSICIONES CONTACTO	9
POSICIONES PERNOCTA	3
POSICIONES PLATAF. ABIERTA	3
PLATAFORMA DE CARGA	240m. X 150m.
PLATAFORMA PLAT. CARG	3
PLATAFORMA DE MANTENIMIENTO	190 X 165
EDIFICIO TERMINAL	33.000m <sup>2</sup>
TWR. Y BLOQUE TECNICO	2.130 m <sup>2</sup>
TERMINAL AVIACIÓN GENERAL	1.500 m <sup>2</sup>
TERMINAL CARGA INTERNACIONAL	8.000 m <sup>2</sup>
TERMINAL CARGA NACIONAL	2.500 m <sup>2</sup>
SERVICIO EXTINCIÓN DE INCENCIO	2.500 m <sup>2</sup>
ELEVACIÓN M.S.N.M	40m
VIENTOS DOMINANTES	S-W
TEMPERATURA DE REFERENCIA	34.5° C
SUPERFICIE TOTAL AEROPUERTO	2.017 Ha
AUTOPISTA CIUDAD – AEROPUERTO	8 Km
AVION CRITICO DE DISEÑO	DC 10 - B 747
PAVIMENTO RIGIDO	58.000m <sup>3</sup>
PAVIMENTO FLEXIBLE	78.000 m <sup>3</sup>
CAPA SUBRASANTE	400.000 m <sup>3</sup>
SUB-FASE TRATADA	24.000 m <sup>3</sup>
BASE HIDRÁULICA	168.000 m <sup>3</sup>
BASE ASFÁLTICA	11.000 m <sup>3</sup>
ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLE (LTS)	4.5 millones
ESTACIONAMIENTOS PUBLICOS	20.000 m <sup>2</sup>

Fuente: CONAM

#### **3.3.1. Infraestructuras**

##### **Sistema de la infraestructura del nuevo aeropuerto**

La plataforma de aviación comercial deberá contar con la capacidad total inicial en la primera fase de 16 posiciones entre nacionales e internacionales, incluyendo el estacionamiento simultaneo de dos 747 y un DC-10 en internacional, un DC-10 en nacional y el resto del tipo 727 o 757. En primera fase se contempla 9 posiciones en contacto y 3 en plataforma abierta.

Para la zona de carga internacional y nacional, a lo largo de la primera fase se considerará el estacionamiento de tres 747 simultáneos, con posibilidad de crecimiento a cinco.

### **Servicios**

Entre los servicios que va a contar este nuevo aeropuerto, son los siguientes:

1. Sistema vial interno
2. Sistema de alcantarillado pluvial
3. Almacenamiento y red de agua potable
4. Ayudas visuales luminosas y no luminosas
5. Sistemas de combustibles de aviación

### **Magnitud de las demandas esperadas de pasajeros**

Para efectos de diseño y del plan de desarrollo, se considera la primera fase constructiva del aeropuerto para 3.0 millones de pasajeros anuales con un horizonte para 8 millones aproximadamente, al finalizar la tercera fase de su desarrollo.

### **Tráfico esperado para efecto de diseño**

La primera fase del terminal deberá desarrollarse para una demanda de 3.0 millones de pasajeros/años. Sin embargo, la sociedad anónima deberá considerar como reserva un

ordenamiento de los espacios para un tráfico de hasta 5.0 millones de pasajeros/año en el primer edificio y futuros desarrollos dentro del plan para 8 millones de pasajeros/año.

Se estima que el número de pasajeros en la hora crítica de diseño corresponderá aproximadamente un 0,04% de los pasajeros anuales.

### **Comportamiento de la demanda esperada**

Se espera que la demanda por el nuevo terminal de pasajeros del aeropuerto muestre el siguiente comportamiento:

- El número de pasajeros internacionales se mantendrá en el orden histórico de un 30% del tráfico total, con una tendencia a aumentar su participación.
- El número de pasajeros internacionales en tránsito se moverá en torno al 55% del número total de pasajeros internacionales.
- Cada pasajero internacional será acompañado al terminal por 2 a 3 personas. El número de acompañantes que llegará al aeropuerto por pasajero nacional oscilará entre 1 y 1.5 personas.

- Cada pasajero internacional llevará alrededor de 2 equipajes.  
En cambio. Los pasajeros nacionales llevarán alrededor de 1.5 equipajes.

### **Pronostico de aviones comerciales**

Se estima que estarán presentes hasta 2 aviones tipo B-747, 2 DC-10 y 5 aviones tipo B-727 - 200, simultáneamente en horas críticas.

Los tamaños de aeronaves señalados son solamente indicativos para efecto de la determinación de las áreas de plataforma requeridas en primera fase<sup>3</sup>.

### **Especificación del edificio terminal y de su equipamiento**

las áreas específicas para cada unidad de los primeros 33.000m<sup>2</sup> han sido estimadas de manera referencial en el cuadro siguiente:

Tabla 3.2

<b>CONCEPTO</b>	<b>AREA(m<sup>2</sup>)</b>
UNIDAD DE TRAFICO	
AREA PROCESO (SALIDA + LLEGADA)	14.200
VESTIBULOS, CIRCULACIONES Y SERVICIOS	5.700
SUB-TOTAL	19.900
UNIDAD DE APOYO Y CONTROL (AREA RENTABLE)	
CONCESIONES	1.000
TIENDAS LIBRES DE IMPUESTOS	600
RESTAURANTES – BAR	750
OFICINAS DE AEROLÍNEAS (INCLUYENDO MOSTRADORES)	2.500
BODEGAS Y ALMACENES	1.700
SUB-TOTAL	6.650
OFICINAS SECTOR PUBLICO	
OFICINAS DE AUTORIDADES	1.200

<sup>3</sup> Análisis del Departamento de Ingeniería del Aeropuerto

SEGURIDAD DE AEROPUERTO	100
SUB-TOTAL	1.300
UNIDAD DE SERVICIOS Y ADMINISTRACION	
OFICINAS DE LA ADMINISTRACION	1.000
OFICINAS DE LA D.A.C	1.000
SUBESTACION TALLERES Y BODEGAS	1.000
VIALIDAD	1.300
MANTENIMIENTO CIVIL	850
SUBTOTAL	5.150
AREA TOTAL DEL EDIFICIO TERMINAL	33.000

Fuente: CONAM

Se proveerá el equipamiento y la mecanización suficiente para evitar congestionamiento y otorgar comodidad a los usuarios. El equipamiento deberá considerar escaleras mecánicas, ascensores para discapacitados, puertas mecánicas en lugares donde se justifica y demás servicios. El amoblamiento deberá permitir situar a los pasajeros y sus acompañantes cómodamente.

#### **3.4. Presupuesto de Construcción del Aeropuerto.**

El presupuesto general de construcción tiene un costo de alrededor de 200 millones de dólares. El costo de las pistas y plataformas de rodajes son los mas altos representando alrededor de un 25% del costo total de la obra.

En el siguiente cuadro podemos observar los costos detallados aproximados de la construcción del nuevo aeropuerto.

### Presupuesto General de la obra

Tabla 3.3

Nº	DESCRIPCION	COSTO
1	Obras preliminares; caminos, oficinas fiscalización, campamentos, comunicaciones, Inst. sanitarias provisionales	\$9.152.375,26
2	Pistas, rodajes y plataforma; movimiento de tierras, drenajes, pavimentos, ayudas visuales luminosas y no luminosas.	\$59.942.891,97
3	Estructura Urbana; Alcantarillado Sanitario, etc	\$5.454.052,19
4	Infraestructura Vial; acceso principal, intercambiadores y rampas, vía perimetral, vialidad urbana	\$12.829.715,27
5	Almacenamiento y distribución de combustible	\$8.687.243,13
6	Obras Finales; cerramiento, protección y defensas, cobertura vegetal, obras misceláneas. Limpieza y desalojo final	\$9.288.762,12
7	Ayudas ala navegación; Radar y V.O.R	\$9.000.000,00
8	Equipos contra incendios; Motobombas	\$2.000.000,00
9	Sistemas eléctrico	\$6.000.000,00
10	Sistema telefónico	\$5.000.000,00
11	Edificios;terminal de pasajeros, torre de Control, rescate y extinción de incendios.	\$52.000.000,00
12	Edificio de Aviación General (Area 1.000m <sup>2</sup> )	\$800.000,00
13	Edificios de mantenimiento Civil, electrónico y mecánico sociedad anónima(1.500 m <sup>2</sup> )	\$720.000,00
14	Terminales de carga nacional e internacional(10.500 m <sup>2</sup> )	\$6.300.000,00
15	Edificio V.I.P (200 m <sup>2</sup> )	\$200.000,00
16	Caseta de control de peaje y de ingreso de vehículos(150 m <sup>2</sup> )	\$90.000,00
17	Catering (1.200 m <sup>2</sup> )	\$960.000,00
18	Tratamiento de desechos sólidos y arborización	\$750.000,00
A	Costo de las obras	<b>\$188.974.899,95</b>
B	Planificación edificios 8%	\$4.869.600,00
C	Fiscalización 4% (A 188.974.899.95)	\$7.558.996,94
D	Costo total del proyecto: (A I-B-I-C)	<b>\$201.403.495,94</b>

Fuente: CONAM

#### 3.5. Plan de desarrollo del aeropuerto

Se deberá establecer un plan de Desarrollo del Aeropuerto que contemple su crecimiento hasta la capacidad máxima de diseño. En un primer momento se deberá dimensionar a las instalaciones de pasajeros para satisfacer la demanda de servicios hasta el año

2010, estimada en 2 millones de pasajeros anuales. La dimensión máxima del diseño será de 8 millones de pasajeros por año.

El aeropuerto será diseñado en forma modular a fin de que se pueda soportar ampliaciones sobre la base de la demanda futura, sin tener que referirse necesariamente al año en que la demanda se presente.

### **Construcciones en primera fase**

Las construcciones desarrolladas en la primera fase del proyecto se irán incrementando conforme la demanda aeronáutica así lo requiera, los sectores que se incrementarán serán los sectores de plataforma de aeronaves en área terminal de pasajeros, plataformas para estacionamiento vehicular público, plataforma de mantenimiento de aeronaves, plataforma de carga nacional e internacional, así como el crecimiento paulatino de las áreas de los edificios: Terminal Central de Pasajeros, Terminal de Carga, etc.

Más adelante, en la segunda fase, se realizarán los incrementos de plataformas de aeronaves en terminal de pasajeros, terminal de carga y área de mantenimiento de aeronaves, el crecimiento de los estacionamientos vehiculares públicos, y el crecimiento de área en el terminal de pasajeros internacionales, y en la tercera fase, se producirá el incremento adicional de plataformas de

estacionamiento de aeronaves y vehiculares, el edificio del terminal de pasajeros, los terminales de carga internacional y nacional.

Se ha previsto que la sociedad anónima construya, inicialmente, las obras contempladas en la primera fase, las fases sucesivas serán implementadas por la misma sociedad, a medida que las demandas de tráfico, se vayan presentando.

### **Construcciones en fases posteriores**

En esta fase se contempla la duplicación del área terminal de pasajeros con lo cual se duplicará también las plataformas de estacionamiento de aviones, lo que permitirá satisfacer la demanda prevista para mas allá del año 2.015.

Las fases posteriores no serán consideradas para su ejecución inmediata por parte de la sociedad anónima, sin embargo, deberán preverse las construcciones y ampliaciones que sean requeridas en el futuro sobre la base del crecimiento real de la demanda

### **3.6. Proyección de la demanda de pasajeros, carga y aeronaves para el nuevo aeropuerto de Guayaquil.**

Para proyectar la demanda de carga y pasajeros, hemos utilizado la simulación de Monte Carlo, basadas en proyecciones para pasajeros nacionales e internacionales y carga nacional e internacional, publicadas por la Dirección de Aviación Civil, que

pronostica tres posibles escenarios para el crecimiento porcentual de la demanda para los próximos veinte años, los cuales presentamos a continuación:

Tabla 3.4.

ESCENARIOS	INCREMENTO DE CARGA INTERNACIONAL	INCREMENTO DE CARGA NACIONAL	INCREMENTO DE PASAJEROS NACIONALES
Bajo	1,00 %	8,00 %	2,00 %
Medio	1,50 %	9,00 %	2,50 %
Alto	2,00 %	10,00%	3,00 %

Fuente: DAC

Con estos datos generamos 500 números aleatorios (*corridas*) para cada año de proyección y utilizando un intervalo de confianza del 95% determinamos el valor medio en el que se encontrará nuestra demanda, que puede ser un escenario de crecimiento alto, medio o bajo.

Luego utilizando la siguiente formula podemos determinar la demanda.

$$DEMANDA = AÑO\ BASE \times (1 + (\%INCREMENTO/100))^{#AÑOS}$$

RANGO DE PROBABILIDAD	
0 - 0,3	BAJA
0,31 - 0,6	MEDIA
0,61 - 1	ALTA

Tabla 3.5

PROYECCION DE CARGA NACIONAL			
AÑO	# ALEATORIO	PROYECCION	DEMANDA
2001	0,37483908	1,50%	4087,91
2002	0,7397711	2,00%	4190,21
2003	0,50333113	1,50%	4211,47
2004	0,42632258	1,50%	4274,64
2005	0,12533681	1,00%	4232,94
2006	0,14410498	1,00%	4275,27
2007	0,46637699	1,50%	4469,90
2008	0,49973271	1,50%	4536,94
2009	0,08630751	1,00%	4404,81
2010	0,83739053	2,00%	4919,50
2011	0,22371447	1,50%	4744,18
2012	0,3111203	2,00%	5107,84
2013	0,72379299	2,00%	5210,00
2014	0,58223871	1,50%	4960,89
2015	0,37765081	1,50%	5035,31
2016	0,11993159	1,00%	4722,56
2017	0,05946208	1,00%	4769,79
2018	0,18843943	1,00%	4817,48
2019	0,87492626	2,00%	5867,31
2020	0,86214881	2,00%	5984,65

Elaboración propia

Tabla 3.6.

<b>PROYECCION DE CARGA INTERNACIONAL</b>			
<b>AÑO</b>	<b># ALEATORIO</b>	<b>PROYECCION</b>	<b>DEMANDA</b>
2001	0,93227214	10,00%	41262,10
2002	0,5211233	9,00%	44566,81
2003	0,16325992	8,00%	47253,05
2004	0,58697184	9,00%	52949,83
2005	0,86175174	10,00%	60411,84
2006	0,4751591	9,00%	62909,70
2007	0,74881511	10,00%	73098,30
2008	0,32450563	9,00%	74743,01
2009	0,18111715	8,00%	74984,66
2010	0,96285531	10,00%	97293,87
2011	0,41332763	9,00%	96794,37
2012	0,50202599	9,00%	105505,87
2013	0,60859387	9,00%	115001,39
2014	0,21175453	8,00%	110177,07
2015	0,85254082	10,00%	156692,75
2016	0,01469079	8,00%	128510,53
2017	0,48962412	9,00%	162333,86
2018	0,80981578	10,00%	208558,06
2019	0,41213425	9,00%	192868,85
2020	0,7817657	10,00%	252355,25

Elaboración propia

Tabla 3.7

<b>PROYECCION DE PASAJEROS NACIONALES</b>			
<b>AÑO</b>	<b># ALEATORIO</b>	<b>PROYECCION</b>	<b>DEMANDA</b>
2001	0,72489939	3,00%	649930
2002	0,82315172	3,00%	669428
2003	0,38435437	2,50%	679518
2004	0,95557449	3,00%	710196
2005	0,90839792	3,00%	731502
2006	0,5872824	2,50%	731767
2007	0,91175373	3,00%	776050
2008	0,54467211	3,00%	799332
2009	0,43608388	3,00%	823312
2010	0,99110491	3,00%	848011
2011	0,85260558	3,00%	873451
2012	0,65073817	3,00%	899655
2013	0,11087223	2,00%	816266
2014	0,08746001	2,00%	832591
2015	0,15609811	2,00%	849242

2016	0,25090801	2,00%	866227
2017	0,37885892	2,50%	960141
2018	0,98482237	3,00%	1074235
2019	0,15185022	2,00%	919247
2020	0,53238098	2,50%	1033966

Elaboración propia

Tabla 3.8.

<b>PROYECCIONES DE PASAJEROS INTERNACIONALES</b>			
<b>AÑO</b>	<b># ALEATORIO</b>	<b>PROYECCION</b>	<b>DEMANDA</b>
2001	0.380693278	5.00%	915600
2002	0.28632506	4.00%	943000
2003	0.209740318	4.00%	981000
2004	0.07099405	4.00%	1020000
2005	0.443892034	5.00%	1113000
2006	0.674989096	6.00%	1237000
2007	0.279239718	4.00%	1147000
2008	0.624597208	6.00%	1390000
2009	0.380510089	5.00%	1353000
2010	0.200911056	4.00%	1291000
2011	0.358803759	5.00%	1491000
2012	0.023048825	4.00%	1396000
2013	0.573840784	5.00%	1644000
2014	0.901670334	6.00%	1972000
2015	0.515675435	5.00%	1813000
2016	0.659772045	6.00%	2215000
2017	0.832578233	6.00%	2348000
2018	0.962157816	6.00%	2490000
2019	0.56324165	5.00%	2204000
2020	0.807572484	6.00%	2797000

Elaboración propia

Sin embargo, el número de pasajeros internacionales es superior al pronosticado, ya que no se toma en cuenta los pasajeros en tránsito que circularán por el nuevo Aeropuerto de Guayaquil. De

acuerdo al Grupo de Acción del Transporte Aéreo (ATAG), se espera un crecimiento anual del 5% hasta el año 2020 entre Estados Unidos y Sudamérica y un 4,5% entre Europa y Sudamérica<sup>4</sup>. Si Ecuador capta únicamente el 1% del total de este tráfico, alcanzaría su capacidad máxima. Además también existe el tráfico entre los países asiáticos de la Cuenca del Pacífico y Sudamérica, pero debido a la importancia de este mercado para el Ecuador, y en especial para el nuevo Aeropuerto de Guayaquil, le dedicamos un capítulo a su análisis.

También, con el número de pasajeros nacionales e internacionales, podemos obtener el número de vuelos. Por medio de la simulación de Monte Carlo<sup>5</sup>, obtuvimos los siguientes datos para las proyecciones de los pasajeros Internacionales:

Una vez, determinado los pasajeros, procedimos a calcular el número de aviones que utilizarían la plataforma.

Según un análisis realizado por la DAC,

- Por cada avión que realiza vuelos nacionales, existe un promedio de 86 pasajeros.

---

<sup>4</sup> Información de la ATAG y OACI sobre las proyecciones mundiales

<sup>5</sup> Por medio de la generación de números aleatorios

- Por cada avión internacional, existe un promedio de 76 pasajeros.

Si determinamos, el número de pasajeros nacionales para las diferentes fases, la diferencia entre los pasajeros nacionales y el total esperado de pasajeros en los tres diferentes pases, nos da el número de pasajeros internacionales.

En uno de los estudios realizados por la DAC, alrededor del 55% de los pasajeros internacionales son pasajeros en tránsito.

Por ejemplo, para la primera fase, se estima un nivel de pasajeros de 3 millones. Se proyectó un posible tráfico de 899.655 pasajeros nacionales. La diferencia es sin duda alguna el tráfico internacional. Ahora, la diferencia, 2.100.345 pasajeros, el 55% se estima que serán pasajeros internacionales en tránsito y el saldo el número de pasajeros internacionales. Un tráfico de alrededor de 945.155 para los internacionales y 1.155.190 para los pasajeros en tránsito.

Considerando los promedios en cada avión establecidos por la DAC, 10.461 aviones operarán como nacionales para el año 2012, 15.200 aviones para tránsito y 12.436 aviones para internacionales.

Promedio de 86PAX en nacional
Promedio de 76PAX en internacional

Tabla 3.9

55%

	<b>Pax Total</b>	<b>Pax Nacional</b>	<b>Pax Interna</b>	<b>Pax Transito</b>	<b>Total Intern</b>
<b>2000</b>	<b>1504410</b>	631520	598180	274710	872890
<b>2012</b>	<b>3000000</b>	899655	945155	1155190	2100345
<b>2016</b>	<b>5000000</b>	866227	1860198	2273575	4133773
<b>2020</b>	<b>8000000</b>	1033966	3134715	3831319	6966034

	<b>Aero. Nac.</b>	<b>Aero Int.</b>	<b>Aero Trans</b>	<b>Total intern</b>	<b>Aero total</b>
<b>2000</b>	11451	3615	11951	15566	<b>27017</b>
<b>2012</b>	10461	12436	15200	27636	<b>38097</b>
<b>2016</b>	10072	24476	29915	54392	<b>64464</b>
<b>2020</b>	12023	41246	50412	91658	<b>103681</b>

Elaboración: Propia

## Capítulo 5

### 5. METODOLOGIA DEL IMPACTO

En esta sección presentamos la metodología para la estimación del Impacto socio – económico del nuevo aeropuerto de Guayaquil en el país. Por impacto socio – económico se entiende el efecto sobre la producción, la renta y el empleo de las actividades del aeropuerto y empresas ubicadas en el mismo o que lo utilizan de alguna manera. El impacto socio – económico puede considerarse elementos de tipo cuantitativo y cualitativo.

#### 5.1. Impactos cuantitativos

El origen inmediato de los impactos socio – económicos, son los incrementos reales de demanda final de producción, cuando éstos se satisfacen poniendo en juego otros recursos que, de otra manera, permanecerían ociosos. No importa que tales incrementos

de demanda se satisfagan por una nueva empresa o mediante el aumento de la producción de las ya existentes en la región; en esencia, la idea de impacto es el conjunto de efectos sobre la producción, la renta y el empleo, que se derivan de una nueva demanda satisfecha de una producción regional.

En el caso de los aeropuertos, los impactos socio – económicos se deben al incremento que experimenta la demanda final de producción de bienes y servicios, como consecuencia de las actividades económicas que genera el funcionamiento del aeropuerto<sup>1</sup>. Por regla general los impactos socio – económicos cuantitativos se dividen en tres grupos, el Gráfico 5.1. presenta un esquema de los mismos.

<b>IMPACTO SOCIO – ECONOMICO CUANTITATIVO</b>			
<b>Impactos Directos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminal Aéreo</li> <li>• Líneas Aéreas</li> <li>• Mantenimiento</li> <li>• Catering</li> <li>• Handling</li> <li>• Tiendas</li> <li>• Restaurantes</li> <li>• Taxis</li> <li>• Alquiler de autos</li> <li>• Combustible</li> <li>• Servicios varios</li> </ul>	<b>IMPACTO SOCIO ECONOMICO</b>	<b>Sobre la producción</b>
<b>Impactos Indirectos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasto de los no residentes</li> <li>• Agencias de Viajes</li> <li>• Gastos de los tripulantes de la Región</li> </ul>		<b>Sobre la renta</b>
			<b>Sobre el empleo</b>

<sup>1</sup> Metodología de los Impactos Económicos, Metodología Económica de Málaga

<b>Impactos Inducidos</b>	Multiplicadores de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La producción</li> <li>• La renta</li> <li>• El empleo</li> </ul>		
---------------------------	--	--	--

Gráfico 5.1.

Fuente: Propia

**Impactos Directos:**

Se consideran como tales el valor de aquellas actividades económicas que producen las empresas y las oficinas de administración que operan en el aeropuerto. Gracias a tales actividades económicas, se generan incrementos de producción, se pagan salarios y se crean puestos de trabajo en el aeropuerto, es decir, se originan impactos sobre la producción, la renta y el empleo.

Entre estas actividades se incluyen a las líneas aéreas, el handling, el catering, los servicios de seguridad del aeropuerto, las tiendas libres de impuestos, las concesiones, los restaurantes, el alquiler de autos, transporte terrestre de pasajeros, los parqueaderos, el mantenimiento de las aeronaves, el combustible y los organismos públicos relacionados con el funcionamiento del aeropuerto.

En esencia, los impactos directos son consecuencia de actividades que no hubieran ocurrido de no haber existido el aeropuerto. Por lo tanto, la medida de los efectos no debería contener aquellas actividades o trabajadores que, de no haber existido el aeropuerto,

hubieran funcionado o tenido trabajo respectivamente. La separación de estos dos componentes requeriría de un nivel de desagregación de la información que no es posible alcanzar la mayor parte de las veces. Por otra parte, el carácter contractual de la descomposición precisaría de varias hipótesis complementarias sobre las cuales siempre se tendría información muy dividida. Por ejemplo, ¿estaría un empleado que realiza handling en el aeropuerto empleado si no existiera tal aeropuerto? ¿En qué medida depende esto de la tasa de desempleo de la región objeto de estudio?, etc. Por todas estas consideraciones, lo normal es que no se realicen estas hipótesis y se calcule el efecto tal y como se produce.

Para poder determinar los niveles de facturación, empleo y renta de las diferentes actividades que se desarrollan dentro del recinto aeroportuario, se tuvo que realizar análisis con las diferentes entidades para realizar las estimaciones necesarias de acuerdo con las proyecciones de pasajeros realizadas.

### **Impactos Indirectos:**

Comprende el efecto económico de todas aquellas actividades que se producen fuera de la localización del aeropuerto pero que son

atribuibles, al menos parcialmente a la existencia del mismo y su utilización por parte de personas y empresas. Tales actividades incluyen las realizadas por agencias de viajes, hoteles, restaurantes, tiendas, actividades de ocio o transporte terrestre.

### **Impactos Inducidos:**

Los impactos directos e indirectos referidos con anterioridad tendrán un efecto arrastre o inducido sobre el resto de la actividad económica del país, o lo que en términos técnicos se conoce como efecto multiplicador. Por ejemplo, supongamos un comandante que ha llegado a la región pilotando un 747 y no despegará hasta el día siguiente. Toma un taxi para ir a su hotel donde cena y duerme. A la mañana siguiente se dirige al aeropuerto. En el camino se detiene en una tienda para comprar varios juguetes a sus hijos y una caja de chocolates para su mujer. Una vez en el aeropuerto se toma un café antes de despegar. Todos los gastos que ha realizado dicho comandante se computarían como efectos directos e indirectos. Parte de dichos gastos serán renta del taxista que lo transportó o el empleado de hotel que lo atendió. Estos a su vez gastarán dicha renta en bienes y servicios produciendo de nuevo renta para otros individuos y sectores industriales y así

sucesivamente. Esta cadena de efectos es lo que se llama multiplicador de la renta, estrechamente relacionado con el concepto keynesiano del multiplicador.

## **5.2. Metodología para la evaluación de los impactos inducidos**

Para el cálculo de los multiplicadores necesarios para el impacto inducido sobre la renta y el empleo de un aeropuerto hemos utilizado el método de la matriz insumo – producto.

Este procedimiento, desarrollado por Butler y Kiernan<sup>2</sup>, tiene una larga tradición en el análisis desagregado y sectorial de los efectos de cambios en la demanda final. La principal ventaja de esta metodología es la consideración explícita de un efecto multiplicador diferencial de los distintos sectores que se interrelacionan en una determinada región. Como cualquier otro método de estimación presenta también sus inconvenientes: en primer lugar es necesario disponer de abundante información estadística muy detallada sobre las relaciones intersectoriales de las industrias que componen la estructura de una determinada región o país. Esta

---

<sup>2</sup> Análisis del libro “Aeropuerto de Valencia”

información se halla recogida en las llamadas matrices insumo – producto, publicadas por el Banco Central.

La larga tradición de los estudios basados en las matrices insumo – producto y su carácter desagregado aconsejan la utilización de este procedimiento.

### 5.3. Modelo Insumo - Producto

Las matrices insumo – producto recogen los flujos de transacciones intersectoriales en una determinada región o país para un año concreto, así como los distintos vectores de la demanda final y los insumos primarios. El modelo de cantidades del sistema cerrado de Leontieff<sup>3</sup> queda definido por la ecuación en forma matricial.

$$X = AX + Y \quad (1)$$

$$A = a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (2)$$

Con lo que la solución para el vector de producción sectorial es igual a:

$$X = [I - A]^{-1} Y \quad (3)$$

---

<sup>3</sup> Modelo de Álgebra Lineal

Donde:

X: es el vector de la producción sectorial (n x 1)

A: es la matriz de coeficientes técnicos (n x n)

[I – A]: es la matriz tecnológica (matriz de Leontieff).

Y: es el vector de demanda final interna.

Si se denota por Z a la inversa de la matriz de Leontieff, la ecuación 3 quedaría como:  $X = ZY$ , donde cada elemento de la matriz Z se representará por  $z_{ij}$  tal que:

$$Z = (I - A)^{-1} = \begin{pmatrix} z_{11} & z_{12} & \cdot & \cdot & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \cdot & \cdot & z_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ z_{n1} & z_{n2} & \cdot & \cdot & z_{nn} \end{pmatrix}$$

Mientras que los coeficientes técnicos de producción de la matriz A solo cuantifica los efectos directos establecidos entre los diferentes sectores o ramas de la actividad es decir que únicamente recogen las compras y ventas de materias primas realizadas directamente entre las ramas de actividad y que aparecen en la propia matriz insumo producto, los elementos de la matriz Z cuantifican también los efectos indirectos. Así, dichos coeficientes cuantifican tanto las

relaciones directas que se establecen cuando un sector compra materias primas a otros sectores para poder producir, como todas las relaciones indirectas que son necesarias para obtener las materias primas que requieren aquel sector para producir; todo ello ante incrementos en la demanda final de los productos de las distintas ramas de la actividad.

En este sentido, cada elemento de la matriz  $Z$  se interpreta como la producción que debe realizar un sector  $i$  para atender los requerimientos que se realizan, tanto en forma directa o indirecta, al incrementarse la demanda final de los productos del sector  $j$  en una unidad.

No obstante, es razonable pensar que los incrementos que se realizan en la producción de los distintos sectores deben generar, a su vez, otra serie de efectos inducidos. En lo visto hasta ahora, sin embargo, los incrementos en la demanda final dan lugar a una serie de requerimientos directos e indirectos sobre la producción de los sectores, que, a su vez, generarán en forma directa e indirecta efectos sobre la renta y el empleo generado en la economía.

En cualquier caso, los cambios que se generarán en la renta recibida por los hogares deben también implicar modificaciones en el gasto realizado en adquirir bienes y servicios que, a su vez, conducirán a nuevas variaciones en la producción de los distintos sectores. Por lo tanto tiene lugar un proceso iterativo en el que las variaciones de la demanda final generan en variaciones de la producción de los sectores, variaciones en la renta de las familias y, por lo tanto, a través de las funciones de consumo, variaciones en el gasto de bienes y servicio; todo ello vuelve a modificar la producción de las diversas ramas de la actividad, generándose así, un efecto multiplicador sobre la renta de la economía en un sentido análogo a los multiplicadores keynesianos agregados.

#### **5.4. Multiplicadores**

Sobre la base de lo expresado anteriormente, es posible cuantificar los efectos que se generan sobre la producción, la renta, y el empleo.

No obstante antes de pasar a relacionar los distintos tipos de multiplicadores que pueden obtenerse, es necesario realizar una precisión de tipo terminológico. No deben confundirse los impactos

directos (dentro del aeropuerto) e indirectos (fuera del aeropuerto) de los estudios de impactos de las actividades aeroportuarias con los efectos directos e indirectos del análisis insumo-producto a los que se ha hecho referencia. En el análisis insumo producto los efectos o relaciones directas entre ramas de actividad son los cuantificados en la matriz de coeficientes técnicos (A) y los efectos directos e indirectos quedan recogidos en la inversa de la matriz de Leontieff (Z). En consecuencia, tanto las actividades que generan impactos directos (dentro del aeropuerto) como los que generan impactos indirectos (fuera del aeropuerto) pueden producir, a su vez, efectos directos, indirectos.

### **MULTIPLICADORES DE LA PRODUCCION**

El multiplicador de la producción para el sector j vendría definido por:

$$Z_j = \sum_{i=1}^n z_{ij}$$

y cuantifica el efecto que se produce, tanto en forma directa como indirecta, sobre la producción de todos los sectores o rama de

actividad cuando la demanda final de los productos del sector j se incrementa en una unidad.

### **MULTIPLICADORES DE RENTA**

El multiplicador de la renta de los hogares para el sector j se define como:

$$H_j = \sum_{i=1}^n a_{n,i} z_{ij}$$

que indica la renta que se genera para los hogares en forma directa e indirecta ante incrementos en la demanda final de los productos del sector j.

### **MULTIPLICADORES DE EMPLEO**

Las necesidades o requerimientos de empleo directo por unidad de producto en cada sector o rama de actividad pueden definirse en la siguiente forma

$$l_i = \frac{T_i}{X_i}$$

donde:

$l_i$  = requerimientos directos de empleo en el sector  $i$ , que indican el número de trabajadores del sector  $i$  que se necesitan directamente para obtener una unidad de producto en dicho sector.

El multiplicador del empleo para el sector  $j$  viene definido por

$$L_j = \sum_{i=1}^n l_i z_{ij}$$

que señala las necesidades de empleo directas e indirectas en la economía por unidad de demanda final del sector  $j$ .

### 5.5. Impactos Cualitativos

A diferencia de los impactos cuantitativos, la primera dificultad de los impactos cualitativos es la poca homogeneidad entre los diferentes trabajos que se han hecho al respecto. Por tal motivo primero se debe definir el concepto de los impactos cualitativos, analizando sus relaciones con el concepto más amplio de impactos aeroportuarios.

Los impactos cualitativos se dividen de la siguiente manera:

a) Impactos sobre el territorio.

1. Localización aeroportuaria.
2. Generación de infraestructuras y conexiones intermodales.
3. Articulación territorial.

b) Impactos sobre el medio social.

1. Sobre la población.
2. Sobre la riqueza colectiva.
3. Sobre la función social, política y cultural.

## Capítulo 6

### 6 DETERMINACIÓN DEL IMPACTO SOCIO – ECONOMICO

#### 6.1. Impacto Directo

La financiación de la construcción de nuevas infraestructuras de transporte, o ampliación y mejora de las existentes, su explotación eficiente, el carácter público o privado de las mismas, así como su gestión desde una perspectiva local o considerándolas nodos de redes globales, han sido objeto de interés social y debate político desde hace tiempo.

Los cambios en la estructura económica y social y en la tecnología aeronáutica han desencadenado un desarrollo espectacular del transporte aéreo. El aumento de la capacidad y de la seguridad de las aeronaves, el ahorro de tiempo y unos precios razonables, han

conducido a que las instalaciones aeroportuarias sean mayoritariamente utilizadas en el tráfico de pasajeros de larga y media distancia.

La función primordial de un aeropuerto es la de proporcionar a las compañías aéreas, a los pasajeros y a las mercancías la infraestructura y los servicios necesarios para facilitar el intercambio entre transporte aéreo y transporte terrestre. Los aeropuertos se comportan como complejas empresas industriales, donde se reúne un conjunto de proveedores y operadores que permiten la prestación de dichos servicios.

Desde el punto de vista económico cabe la tentación de categorizar el aeropuerto como un monopolio natural, sin embargo, una simple observación del Gráfico 6.1. muestra una gran diversidad de actividades que se encuadran dentro de lo que se denomina aeropuerto y que no reúnen las características económicas que se requieren para catalogar una industria como monopolio natural; esto es, que sea más barato producir con una sola empresa que con dos o más .

El papel que un aeropuerto concreto desempeña dentro del conjunto del sistema de transporte y en relación a aeropuertos

competitivos, está en gran parte determinado por factores exógenos a la propia administración aeroportuaria y se encuentra en la propia dinámica de la red de líneas aéreas y en la localización geográfica del aeropuerto.

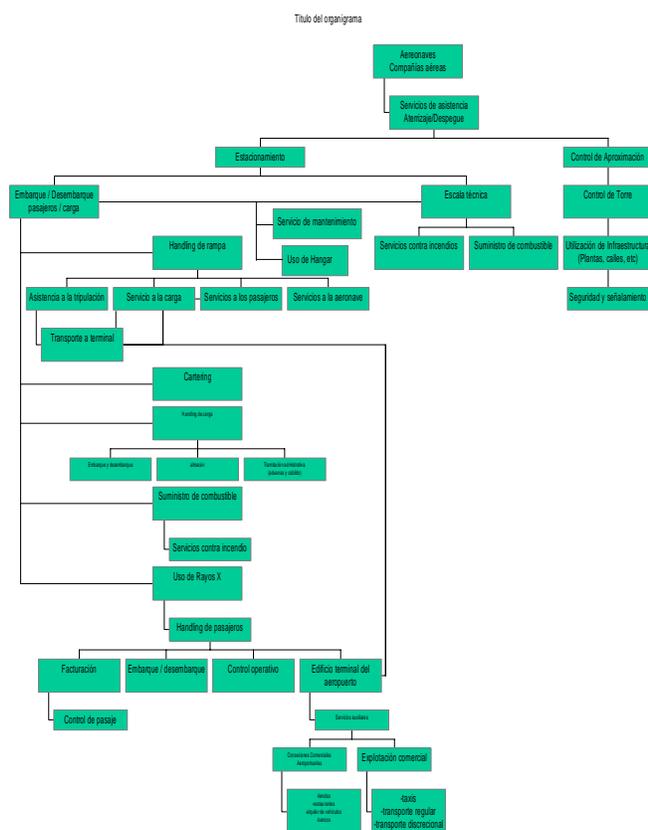


Gráfico 6.1.  
Fuente: Propia

Se considera como tales el valor de aquellas actividades económicas de la región objeto de estudio que se producen por la

provisión de los servicios de transporte de pasajeros y de mercancías a través del aeropuerto. Entre estos se incluyen los gastos de las líneas aéreas (de transporte de pasajeros o mercancías), el Handling, el Cartering, Los servicios de seguridad del aeropuerto, las tiendas libres de impuestos, las concesiones, los restaurantes en el aeropuerto, el alquiler de vehículos, transporte terrestre de pasajeros, los parqueaderos, el mantenimiento de aeronaves y los organismos públicos relacionados con el funcionamiento del aeropuerto.

En esencia, los impactos directos son consecuencias de actividades que no habrían ocurrido de no haber existido el aeropuerto. Por lo tanto, la medida de los efectos no debería contener aquellas actividades o trabajadores que, de no haber existido el aeropuerto, hubieran funcionado o tenido trabajo respectivamente. La separación de estos dos componentes requerirá un nivel de desagregación de la información que no es posible alcanzar la mayor parte de veces. Por otra parte, el carácter contra factual de tal descomposición precisaría la multitud de hipótesis complementarias sobre las cuales siempre se tendría información muy fragmentada. Por ejemplo, ¿Estaría un empleado que realiza Handling en el aeropuerto empleado si no existiera tal

aeropuerto? ¿En que medida depende esto de la tasa de desempleo?, Etc. Por todas estas consideraciones, lo normal **es** que no se realicen hipótesis contractuales y se calcule el efecto tal y como se produce.

Es importante señalar que los gastos producidos por las citadas actividades sólo debe considerarse la parte que genera efectos relevantes sobre la economía de la región que se considera. Por este motivo es fundamental deslindar, tanto en lo que refiere a gastos como en lo referido a inversiones, si se trata de mercancías y servicios producidos en la región o son importados.

#### **6.1.1. Servicios de utilización de infraestructura aeroportuaria**

La Administración Aeroportuaria pone a disposición de los agentes económicos que operan en el aeropuerto (líneas aéreas pasajeros, operadores de handling, empresas de catering, suministrador de combustible, cafeterías y restaurantes) toda la infraestructura aeroportuaria que requieren, entendiendo por ésta todas las instalaciones fijas presentes en el aeropuerto (pistas de aterrizaje, aparcamientos de vehículos, accesos al aeropuerto, salas de embarque, escaleras de acceso, edificios terminales, etc). Es decir,

cualquier medio o instalación con independencia del propietario o agente explotador del mismo.

Dentro de la infraestructura aeroportuaria se puede distinguir aquella que es aportada y gestionada por la Administración Aeroportuaria, y la que es aportada por empresas privadas. Dentro de la infraestructura gestionada por la Administración Aeroportuaria, una parte es explotada directamente por ésta, como es el caso de las pistas de aterrizaje, torres de control, etc, y el resto, por las empresas privadas concesionarias, como locales, almacenes, oficinas, mostradores, etc.

Los servicios que presta la Administración Aeroportuaria por la utilización de su infraestructura son los siguientes:

- Servicios de aterrizaje.
- Servicio de estacionamiento de aeronaves.
- Uso de Terminales
- Control Aéreo
- Concesiones administrativas.
- Concesiones comerciales.

### **Servicios de aterrizaje**

Son servicios de aterrizaje el control de aproximación y de aeródromo, la utilización de las pistas, calles de rodaje, plataforma e iluminación y demás servicios precisos a la hora de aterrizar.

Por estos servicios la Administración aeroportuaria cobra una tasa por concepto de derecho de aterrizaje. Este derecho se aplica a las aeronaves civiles y a las del Estado empleadas en servicios aerocomerciales, cuando utilizan los aeropuertos y aeródromos administrados por la Dirección de Aviación Civil.

El derecho de aterrizaje incluye:

- Operación de aproximación, aterrizaje y despegue.
- Uso de instalaciones y servicios locales de protección al vuelo inherente a las referidas operaciones.
- Hasta 3 horas de estacionamiento a partir del momento en que la aeronave ingrese a la plataforma.

La cuantía del derecho de aterrizaje varía en función de:

- Peso máximo de despegue de la aeronave, de acuerdo al fijado en su certificado de aéreo navegabilidad.
- Categoría del aeropuerto utilizado.
- Operación diurna o nocturna.
- Vuelo doméstico o internacional.

- Por el Servicio Nacional, el aeropuerto cobra una tasa promedio de \$1,15 por cada tonelada o fracción de peso máximo de despegue de la aeronave mas un derecho mínimo de \$12.00
- Por el Servicio Internacional, el aeropuerto cobra una tasa promedio de \$5,75 por cada tonelada o fracción de peso máximo de despegue de la aeronave mas un derecho mínimo de \$60.00

Considerando estos cobros, determinamos los siguientes valores<sup>1</sup>:

TABLA 6.1

**Aterrizaje nacional**

	<b>No. de Aeronaves</b>	<b>Aterrizan</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	11451	5726	<b>\$727.138,50</b>
<b>2012</b>	10461	5231	<b>\$664.280,15</b>
<b>2016</b>	10072	5036	<b>\$639.597,84</b>
<b>2020</b>	12023	6011	<b>\$763.451,64</b>

**Aterrizaje internacional**

	<b>No. de Aeronaves</b>	<b>Aterrizan</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	15566	7783	<b>\$11.655.042,50</b>
<b>2012</b>	27636	13818	<b>\$20.692.543,67</b>
<b>2016</b>	54392	27196	<b>\$40.725.822,81</b>
<b>2020</b>	91658	45829	<b>\$68.629.183,65</b>

---

<sup>1</sup> Los valores son promedios de las tasas del registro oficial

### **Servicios de estacionamiento de Aeronaves**

En los aeropuertos, la administración habilita unas determinadas zonas con el objeto de destinarlas al estacionamiento de aeronaves.

El derecho por estacionamiento se aplica a las aeronaves civiles y a las del Estado, empleadas en servicios aerocomerciales que permanezcan en tierra durante un lapso superior al incluido en el derecho de aterrizaje (3 horas). Este derecho se aplica por cada lapso de tres horas o fracción.

Las tasas se establecen en base al peso máximo de despegue fijado en el certificado de aéreo navegabilidad en función de la categoría del aeropuerto utilizado y según se trate de una aeronave en servicio doméstico o internacional.

- Por el Servicio de Estacionamiento Nacional, el aeropuerto cobra una tasa promedio de \$0.17 por cada tonelada o fracción de peso máximo de despegue de la aeronave mas un derecho mínimo de \$2.00
- Por el Servicio Internacional, el aeropuerto cobra una tasa promedio de \$0.86 por cada tonelada o fracción de peso máximo de despegue de la aeronave mas un derecho mínimo de \$10.00

Tenemos que considerar que según datos de la DAC, solo alrededor del 15% de las aeronaves internacionales que aterrizan piden este servicio<sup>2</sup>.

Analizando estos valores hemos determinado los siguientes valores:

TABLA 6.2.

**Estacionamiento Nacional**

	<b>No. de Aeronaves</b>	<b>Estacionan</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	11451	5726	<b>\$108.784,50</b>
<b>2012</b>	10461	5231	<b>\$99.380,49</b>
<b>2016</b>	10072	5036	<b>\$95.687,87</b>
<b>2020</b>	12023	6011	<b>\$114.217,17</b>

**Estacionamiento Internacional**

	<b>No. de Aeronaves</b>	<b>Estacionan (15%)</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	15566	1167	<b>\$262.676,25</b>
<b>2012</b>	27636	2073	<b>\$466.359,50</b>
<b>2016</b>	54392	4079	<b>\$917.860,78</b>
<b>2020</b>	91658	6874	<b>\$1.546.734,52</b>

(El pago del derecho de estacionamiento es por uso del espacio y, de ninguna manera, obliga o responsabiliza a la Dirección de Aviación Civil, por la custodia y mantenimiento de la aeronave).

---

<sup>2</sup> No todas las aeronaves utilizan este servicio, solo las que necesitan mantenimiento adicional

### **Servicios a los pasajeros (Terminal Nacional e Internacional)**

Este servicio es para los pasajeros, por la utilización de las zonas terminales aeroportuarias no accesibles a los visitantes, así como por los servicios aeroportuarios complementarios.

El derecho del uso de terminal y servicios auxiliares del aeropuerto, se aplica al pasajero internacional y nacional por el uso que éste hace de las instalaciones del terminal y por los servicios y facilidades que en éste aspecto se le brinda.

- El pasajero nacional pagará una tasa \$2.00
- El pasajero internacional pagará una tasa de \$25.00

Estas tasas son canceladas cuando el pasajero sale de las instalaciones aeroportuarias. De los \$25.00, sólo \$5.00 son asumidos por la DAC, mientras que el resto es asumido por el Ministerio de Finanzas, como *impuesto de aeropuerto*.

Considerando estas tasas tenemos los siguientes valores:

TABLA 6.3.

#### **Terminal Nacional**

	<b>Pasajeros</b>	<b>Usan</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	631520	315760	<b>\$631.520,00</b>
<b>2012</b>	899655	449828	<b>\$899.655,00</b>
<b>2016</b>	866227	433114	<b>\$866.227,00</b>
<b>2020</b>	1033966	516983	<b>\$1.033.966,00</b>

#### **Terminal Internacional**

	<b>Pasajeros</b>	<b>Usan</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	598180	299090	<b>\$7477.250,00</b>

<b>2012</b>	945155	472578	<b>\$11.814.440,63</b>
<b>2016</b>	1860198	930099	<b>\$23.252.473,13</b>
<b>2020</b>	3134715	1567358	<b>\$39.183.941,25</b>

### **Servicios de navegación aérea (Control Aéreo)**

Los servicios de navegación aérea son aquellos servicios dirigidos al control del tráfico aéreo. Estos servicios son prestados por los centros de control de ruta, que guían y controlan el tráfico de las aeronaves, designan las vías aéreas por las que deben navegar, vigilan las distancias en línea y en paralelo entre aeronaves y, en general, velan por el cumplimiento de la normativa de navegación aérea.

Cada centro de control de ruta tiene competencia sobre una determinada porción de espacio aéreo, denominada región de información de vuelo y controla, por tanto, todas las aeronaves que sobrevuelan su espacio aéreo. Una aeronave al seguir una determinada ruta puede pasar por uno o varios centros de control. El piloto de la aeronave está en comunicación permanente con el centro de control encargado del espacio aéreo por donde navega. Los centros de control aéreos están continuamente entre sí, ya que el control de la aeronave va pasando de un centro de control a otro a medida que la aeronave sale del espacio controlado por un centro y entra en otro.

Actualmente se cobran las siguientes tasas<sup>3</sup>:

- La tasa para el control aéreo nacional es de \$1.50
- La tasa para el control aéreo internacional es de \$ 5.45

Considerando estas tasa, podemos asumir que:

Tabla 6.4.

**Control Aéreo Nacional**

	<b>AVIONES</b>	<b>Tasa</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	11451	\$1,50	<b>\$17.176,50</b>
<b>2012</b>	10461	\$1,50	<b>\$15.691,66</b>
<b>2016</b>	10072	\$1,50	<b>\$15.108,61</b>
<b>2020</b>	12023	\$1,50	<b>\$18.034,29</b>

**Control Aéreo Internacional**

	<b>AVIONES</b>	<b>Tasa</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	15566	\$5,45	<b>\$84.834,70</b>
<b>2012</b>	27636	\$5,45	<b>\$150.616,85</b>
<b>2016</b>	54392	\$5,45	<b>\$296.435,04</b>
<b>2020</b>	91658	\$5,45	<b>\$499.537,96</b>

### **Concesiones administrativas**

Por concesión administrativa se entiende: *el contrato en el que una o varias de las partes son entes públicos y que viene regulado por el derecho Público*. Es decir, es aquel negocio jurídico-administrativo en cuya virtud se transfiere a un particular la potestad de gestión de un servicio público o el disfrute privativo de un bien.

<sup>3</sup> Son promedios que cobra la administración aeropuerto

En los aeropuertos existen numerosas concesiones administrativas, que permiten la utilización del dominio público (mostradores de facturación, oficinas, almacenes, superficies pavimentadas, etc.)

A continuación especifican cuatro tipos de concesiones administrativas con su respectivo cuadro explicativo:

TABLA 6.5.

### Concesiones Administrativas

1. Terrenos y superficies pavimentadas	-Terrenos urbanizados -Terrenos sin urbanizar -Superficies pavimentadas
2. Oficinas, locales y mostradores comerciales	-Preferentes -No preferentes -Mostradores
3. Hangares y almacenes generales y especiales	-Hangares y almacenes generales
	-Salas y locales de almacenamiento especial
4. Mostradores de facturación	-Mostrador con transportador y báscula -Mostrador con cinta posterior sin transportador báscula -Mostrador sin cinta

- Concesiones administrativas de terrenos y superficies pavimentadas  
Comprende la utilización de superficie de terreno, urbanizado o no, así como la superficies pavimentadas.
- Concesiones administrativas de oficinas, locales y mostradores comerciales.

Comprende la utilización de superficies de oficinas y locales de carácter preferente o no, y de mostradores de actividades comerciales distintas de las de facturación, cedidos en régimen de concesión.

- Concesiones Administrativas de Hangares y almacenes generales y especiales.

Comprende exclusivamente la utilización de superficies o locales designados para almacenamiento general, así como de locales designados para almacenamiento general, así como de hangares cedidos en régimen de concesión.

- Concesiones administrativas de mostradores de facturación.

Comprende exclusivamente la utilización de mostradores con transportador báscula, con cinta posterior sin transportador bascula, y sin cinta, cedidos en régimen de concesión, siendo por cuenta del concesionario cualquier otro gasto por consumos, servicios o suministros derivados de esta concesión, que sean prestados por la Administración Aeroportuaria directa o indirectamente.

Actualmente, el aeropuerto “Simón Bolívar”, tiene un ingreso por concesiones administrativas de alrededor de \$850.000,00.

Para el caso del nuevo aeropuerto, se ha designado un área de 4200 m<sup>2</sup>, para concesiones administrativas. Según análisis de diferentes ingenieros civiles se puede estimar un costo de \$840.00 por cada m<sup>2</sup> de concesión.

TABLA 6.6.  
**Concesiones Administrativas**

	<b>Área</b>	<b>costo</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	--	--	<b>\$850.000,00</b>
<b>2012</b>	4200	\$840,00	<b>\$3.528.000,00</b>
<b>2016</b>	4200	\$840,00	<b>\$3.528.000,00</b>
<b>2020</b>	4200	\$840,00	<b>\$3.528.000,00</b>

### **Concesiones comerciales**

Las concesiones comerciales son concesiones administrativas en las que se desarrollan actividades comerciales.

La cuantía económica por la que se dan la mayoría de las concesiones comerciales suelen constar de dos partes:

Una fija y otra variable.

La parte fija es un alquiler que se estipula anualmente y se paga mensualmente.

La parte variable se establece normalmente en función del volumen de facturación anual de la empresa concesionaria.

La administración aeroportuaria en función de las disponibilidades físicas y de las necesidades del aeropuerto decide qué servicios se debe prestar y cuales de estos se someten a concurso publico para su contratación.

Entre las concesiones comerciales en los aeropuertos tenemos:

- Bares
- Restaurantes
- Tiendas comerciales
- Tiendas de artículos de regalo
- Maquinas de bebidas
- Librerías
- Minimarkets
- Entre otras

En el caso del aeropuerto actual, se registran por concesiones comerciales, un monto de \$880.000,00 anuales. En el caso para el nuevo aeropuerto, podemos decir que tendría un valor de \$240,00 por cada m2 de concesión. Se ha designado un área total de 2350 m2, pero en la primera fase, sólo estarán listos 1645 m2. Para la segunda y tercera fase ya estarán listos los 2350 m2 en su totalidad.

TABLA 6.7.  
**Concesiones Comerciales**

	<b>Area</b>	<b>Costo</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	--	--	<b>\$880.000,00</b>
<b>2012</b>	1645	\$240,00	<b>\$394.800,00</b>
<b>2016</b>	2350	\$240,00	<b>\$564.000,00</b>
<b>2020</b>	2350	\$240,00	<b>\$564.000,00</b>

### **Nivel de Empleo**

El nivel de empleo existente para la Administración aeroportuaria, es de 476 personas. Para el caso del nuevo aeropuerto, los niveles de empleo van a variar definitivamente.

Según un análisis del Jefe del Departamento de Ingeniería del aeropuerto “Simón Bolívar” y comparaciones con otros aeropuertos de similares capacidades, los niveles de empleo podrían a llegar a ser en sus diferentes fases, los siguientes:

Si tomamos en cuenta que los sueldos actualmente en el aeropuerto promedian en \$. 200.00, tenemos un pago mensual de \$ 95.200,00 y un pago anual de alrededor de \$ 1.142.400,00.

Para poder determinar los niveles de salarios se realizó un promedio salarial, publicado en la tabla de salarios del Acta 0096

del Ministerio de Trabajo publicado en el registro oficial número 297 del 2 de abril del 2001;

Tomando en cuenta estos niveles de salario, podemos decir que los valores para las diferentes fases son de:

TABLA 6.8.

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	476	\$95.200,00	<b>\$1.142.400,00</b>
<b>2012</b>	732	\$146.354,95	<b>\$1.756.259,36</b>
<b>2016</b>	1.081	\$216.296,37	<b>\$2.595.556,46</b>
<b>2020</b>	1.654	\$330.715,38	<b>\$3.968.584,60</b>

### **6.1.2. Servicios de Handling**

La palabra handling se traduce como asistencia o manipulación.

Los servicios de handling se pueden clasificar en cuatro:

1. Handling de aeronaves
2. Handling de pasajeros
3. Handling de mercancías
4. Handling de equipaje

#### **Handling de aeronaves**

Se puede definir como la asistencia que se presta al avión una vez que ha tomado tierra en el aeropuerto. Comprenden las siguientes operaciones:

1. Obligaciones documentales y formales

2. Control y asistencia
  - 2.1. Manejo y Administración
  - 2.2. Pasajeros, equipaje y llegadas
  - 2.3. Rampa, estacionamiento y comunicaciones
  - 2.4. Carga y descarga
  - 2.5. Arranque y rodadura de la aeronave
  - 2.6. Servicio de limpieza

### **Handling de pasajeros**

Es la asistencia al pasajero en el aeropuerto. Comprende principalmente en la reserva, facturación, control de pasajes y embarque y los acuerdos de aceptación en tránsito. En el caso de el aeropuerto de Guayaquil, este servicio es brindado por las compañías aéreas.

Comprende las siguientes operaciones:

1. Obligaciones documentales y formales
2. *Control y asistencia a los pasajeros, llegadas y salidas*

### **Handling de mercancías**

En el aeropuerto, no se diferencia estrictamente el handling de equipajes, cuando se opera en el lado tierra, y dentro del handling de aeronaves o rampa, si se opera en el lado de aire. Los servicios que comprende el handling de mercancías son los siguientes:

1. *Obligaciones documentales y formales*
2. *Control y asistencia a la mercancía*
  - 2.1. *Manejo y administración*
  - 2.2. *Asistencia y control de aduana*
  - 2.3. *Manejo y administración*
3. *Servicios de asistencia*
  - 3.1. *Control de Aduanas*
  - 3.2. *Correo postal*

### **Handling de equipaje**

Es la asistencia en tierra del equipaje que llevan los pasajeros. Se encargan del transporte, manipulación y chequeo de las mismas.

Para poder determinar el nivel de facturación que llegarían a tener en el nuevo aeropuerto, debemos considerar los siguientes datos:

- Actualmente por servicios de Handling de pasajeros, se cobra un promedio de \$0.30 por persona.
- Por el servicio de Handling de carga, se cobra un promedio de \$92.00 por tonelada manipulada.
- El servicio de Handling de aeronaves, tiene un costo de aproximadamente \$67.00 por aeronave.

Considerando estos valores proporcionados por la empresa de AIRPORT SRVICES, podemos determinar que:

Tabla 6.9.  
**Handling de Pasajeros**

	<b>pax</b>	<b>costo</b>	<b>Hand pax</b>
<b>2000</b>	1229700	0,30	<b>\$366.992,97</b>
<b>2012</b>	1.844.810	0,30	<b>\$550.567,13</b>
<b>2016</b>	2.726.425	0,30	<b>\$813.677,13</b>

<b>2020</b>	4.168.681	0,30	<b>\$1.244.105,67</b>
-------------	-----------	------	-----------------------

#### Handling de Carga

	<b>carga</b>	<b>costo</b>	<b>Hand carga</b>
<b>2000</b>	41538,5	92,00	<b>\$3.821.542,00</b>
<b>2012</b>	110.613,71	92,00	<b>\$10.176.461,32</b>
<b>2016</b>	133.233,09	92,00	<b>\$12.257.444,28</b>
<b>2020</b>	258.339,90	92,00	<b>\$23.767.270,80</b>

#### Handling de aeronaves

	<b>aeronaves</b>	<b>costo</b>	<b>Hand aeronaves</b>
<b>2000</b>	27017	67,00	<b>\$1.810.139,00</b>
<b>2012</b>	38097	67,00	<b>\$2.552.513,95</b>
<b>2016</b>	64464	67,00	<b>\$4.319.098,52</b>
<b>2020</b>	103681	67,00	<b>\$6.946.640,57</b>

Como podemos observar, tenemos los siguientes totales:

Tabla 6.10.

#### Total de Facturación

<b>2000</b>	<b>\$5.998.673,97</b>
<b>2012</b>	<b>\$13.279.542,40</b>
<b>2016</b>	<b>\$17.390.219,93</b>
<b>2020</b>	<b>\$31.958.017,05</b>

Actualmente, la empresa de catering tiene un nivel de empleo de 30 personas. Sus sueldos promedian los \$130,00. generando un nivel de renta de \$46.800,00 anuales.

Un análisis realizado por el Jefe de Operaciones de la empresa AIRPORT SERVICES, el nivel de empleo definitivamente aumentaría para el nuevo aeropuerto. El estimó que un máximo de

100 personas podrían llegar a ser contratadas para la atención de un flujo de 8 millones de pasajeros al año.

Si analizamos los puntos antes mencionados, podemos determinar que :

Tabla 6.11.

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	30	\$3.900,00	\$46.800,00
<b>2012</b>	46	\$5.995,63	\$71.947,60
<b>2016</b>	68	\$8.860,88	\$106.330,57
<b>2020</b>	104	\$13.548,21	\$162.578,57

### **6.1.3. Servicios de Catering**

La palabra catering se traduce como abastecimiento o suministro. Los servicios de catering aeroportuarios se centran en el suministro de comida a las aeronaves. El contrato de suministro se realiza entre las distintas compañías aéreas y las empresas de catering.

Las empresas de catering suelen estar situadas en las proximidades de los aeropuertos donde tienen sus instalaciones y los vehículos de transporte.

Las empresas de catering suministran todas las comidas que se sirven durante el vuelo. El precio del contrato de abastecimiento

está en función del tipo de menú, de la variedad temporal de éste, de la cantidad de menús y del tiempo de duración del contrato.

Para poder cumplir con el contrato la empresa de catering debe comprar la materia prima que necesita, estando ésta formada por alimentos de todo tipo, bebidas, envoltorios, complementos para el baño, etc.

Dentro de la materia prima necesaria para la elaboración final del producto, se distinguen dos tipos, aquellas que no sufren proceso de transformación, es decir, simplemente se utiliza tal y como viene y aquellas que sufren transformación, que es a la que se le aplica un proceso por el cual se obtiene un producto final diferente a la materia original. Este producto se pone a disposición de la compañía aérea mediante su transporte hasta las aeronaves, con la que finaliza el proceso.

- Se consideran a los pasajeros de llegadas a las que se les suministra servicios de catering.
- El costo promedio por cada pasajero es \$1.15

Considerando estos valores optemos un nivel de facturación de

Tabla 6.12.  
**CATERING**

	<b>Pasajeros</b>	<b>Costo</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	315.760	1,15	<b>\$363.124,00</b>
<b>2012</b>	449.828	1,15	<b>\$517.301,63</b>
<b>2016</b>	433.114	1,15	<b>\$498.080,53</b>
<b>2020</b>	516.983	1,15	<b>\$594.530,45</b>

El nivel de empleo existente en el área de catering en el Simón Bolívar es de 30 personas con un promedio de salario de \$130,00 mensuales, registrando así un pago anual de \$46.800,00.

Si analizamos los datos del departamento de comercialización de la empresa de Catering, podemos determinar que para la primera fase se necesitaría un nivel de empleo de promedio 46 personas. Para la segunda y tercera fase un nivel de empleo de 55 y 76 respectivamente.

Tabla 6.13.

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	30	\$3.900,00	\$46.800,00
<b>2012</b>	46	\$5.995,63	\$71.947,60
<b>2016</b>	55	\$7.150,00	\$85.800,00
<b>2020</b>	76	\$9.880,00	\$118.560,00

#### **6.1.4. Servicios de suministro de combustible y lubricantes**

En todo aeropuerto debe existir un servicio de suministro de combustible y lubricantes para las aeronaves. Este servicio puede ser ofrecido por el propio aeropuerto o por otras empresas a través de concesión comercial. En el caso de Ecuador, el combustible es suministrado por la empresa ECUAFUEL.

Generalmente, estas empresas suministradoras de combustible y lubricantes se encuentran dentro del recinto aeroportuario, contando con unas instalaciones técnicas complejas.

Existen dos tipos de combustibles que suministra la empresa ECUAFUEL, AVGAS y el JET A-1<sup>4</sup>.

Actualmente las tarifas son:

- Para las aerolíneas nacionales, el precio del JET A-1 es de \$ 1.06
- Para las aerolíneas internacionales, el precio del Jet A –1 es de \$ 1.43

Considerando estos valores, el nivel de Facturación de combustible es de:

Tabla 6.14.

**Combustible Nacional**

	<b>Aeronaves</b>	<b>consumo</b>	<b>consumo total</b>	<b>precio</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	11451	1200	13741200,00	1,06	<b>\$14.565.672,00</b>
<b>2012</b>	10461	1200	12553325,58	1,06	<b>\$13.306.525,11</b>
<b>2016</b>	10072	1200	12086888,37	1,06	<b>\$12.812.101,67</b>
<b>2020</b>	12023	1200	14427432,56	1,06	<b>\$15.293.078,51</b>

**Combustible Internacional**

	<b>Aeronaves</b>	<b>consumo</b>	<b>consumo total</b>	<b>precio</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	15566	1200	18679200,00	1,43	<b>\$26.711.256,00</b>
<b>2012</b>	27636	1200	33163342,11	1,43	<b>\$47.423.579,22</b>
<b>2016</b>	54392	1200	65270100	1,43	<b>\$93.336.243,00</b>
<b>2020</b>	91658	1200	109990010,5	1,43	<b>\$157.285.715,06</b>

<sup>4</sup> El AVGAS es un combustible importado

Actualmente, la empresa ECUAFUEL, tiene un rol de 150 personas.

Los roles promedian los \$180,00 mensuales, generando así niveles anuales de \$324.000,00. Para el caso del nuevo aeropuerto, se estima que sólo existirá un incremento de 50 personas debido a que las plantas a instalarse serían de alta tecnología y seguridad que el personal no se incrementará proporcionalmente a las cantidades de combustible demandadas.

Tabla 6.15.

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	150	\$27.000,00	\$324.000,00
<b>2012</b>	174	\$31.320,00	\$375.840,00
<b>2016</b>	195	\$35.100,00	\$421.200,00
<b>2020</b>	211	\$37.980,00	\$455.760,00

#### **6.1.5. Líneas Aéreas**

El análisis de las líneas aéreas deben realizarse sobre los niveles de facturación que realizan anualmente.

Si bien es cierto las líneas aéreas venden la mayoría de sus boletos por medio de sus centrales en diferentes partes del país y las agencias de viaje, también realizan ventas dentro de la infraestructura aeroportuaria.

Debemos tomar en cuenta los niveles de ventas totales locales para poder analizar y determinar los niveles de impacto.

Actualmente, por medio de encuestas y un análisis de estadística realizado por la Dirección de Aviación Civil, se ha establecido que los niveles de venta a nivel de Guayaquil, en el año 2000 por las líneas aéreas fueron de alrededor de 100.000 boletos. Esta suma incluye las líneas aéreas nacionales, internacionales tanto regulares y no regulares. Tomando en cuenta un promedio de \$75.00 y \$550.00 para boletos nacionales e internacionales respectivamente podemos determinar que se facturó alrededor de 8 millones de dólares.

Si analizamos los volúmenes de ventas locales, podríamos determinar que los niveles de facturación para los boletos nacionales e internacionales serían de 19 y 200 millones de dólares respectivamente.

Tabla 6.16.  
líneas aéreas

	<b>pax. nac.</b>	<b>Costo nac.</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	110.265	75	\$. 8.269.875,00
<b>2012</b>	224.914	75	\$. 16.868.531,25
<b>2016</b>	216.557	75	\$. 16.241.756,25
<b>2020</b>	258.492	75	\$. 19.386.862,50

	<b>pax Inter.</b>	<b>costo Inter.</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	76.352	550	41.993.600,00
<b>2012</b>	118.144	550	<b>64.979.423,44</b>
<b>2016</b>	232.525	550	<b>127.888.602,19</b>
<b>2020</b>	391.839	550	<b>215.511.676,88</b>

**Total de Facturación**

<b>2000</b>	\$50.263.475,00
<b>2012</b>	\$81.847.954,69
<b>2016</b>	\$144.130.358,44
<b>2020</b>	\$234.898.539,38

Para el caso de los niveles de empleo solo se analizan los que trabajan directamente dentro del aeropuerto. Actualmente en el “Simón Bolívar” trabajan alrededor de 50 personas. Según un análisis de los diferentes operadores los niveles de empleo para el nuevo aeropuerto debido a sus fuertes posibles demandas podrían llegar a ser de 120 personas.

Tabla 6.17.

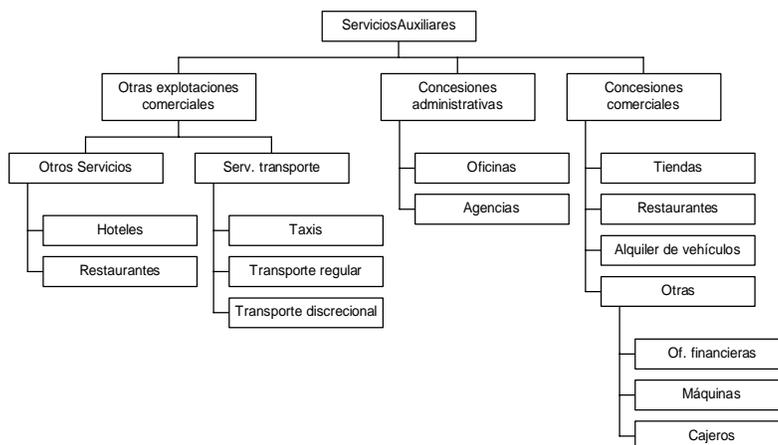
	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	50	\$ 9.750,00	\$.117.000,00
<b>2012</b>	75	\$ 14.625,00	\$.175.500,00
<b>2016</b>	100	\$ 19.500,00	\$.234.000,00
<b>2020</b>	115	\$ 22.425,00	\$. 269.100,00

**6.1.6. Servicios Auxiliares**

Por servicios auxiliares se entienden todos aquellos servicios y actividades que, sin ser aeroportuarios propiamente dichas, se desarrollan por la propia existencia del aeropuerto (bares, restaurantes, taxis, tiendas varias, etc.) y se prestan en el mismo.

Entre los servicios auxiliares se pueden diferenciar dos grandes grupos de servicios:

## Servicios Auxiliares



Por un lado, los servicios ofrecidos por empresas que mantienen una relación contractual con la Administración Aeroportuaria, y que prestan sus servicios en el aeropuerto en calidad de concesionarios comerciales. Por otro lado, los servicios prestados por empresas que no tienen relación contractual con la administración, pero que prestan sus servicios en el aeropuerto. Como ejemplo del primer grupo pueden citarse los restaurantes y cafeterías y las tiendas de revistas y periódicas, y del segundo, los taxis y las líneas regulares de autobuses.

### Comerciales Aeroportuarias

Las explotaciones comerciales son todos aquellos negocios que se encuentran dentro de los aeropuertos, como bombonerías,

floristerías, tiendas de moda, perfumerías, restaurantes y cafeterías, máquinas de bebida y café, alquiler de vehículos, etc. Para una mejor comprensión y estudio de la actividad aeroportuaria, se agrupan las concesiones comerciales en cuatro grandes apartados: tiendas, restaurantes, alquiler de vehículos y otras concesiones comerciales.

### **Tiendas**

En esta parte, se incluyen todas las explotaciones comerciales tales como perfumerías, bombonerías, floristerías, tiendas de ropa, tiendas de revistas y periódicos, mini markets y tiendas de souvenirs.

Para poder determinar el nivel de facturación promedio que podrían llegar a tener las tiendas comerciales dentro del aeropuerto, tenemos que considerar los siguientes datos:

Tabla 6.18.

	<b>pax domestico</b>	<b>acompañantes</b>	<b>pax internacionales</b>	<b>acompañantes</b>	<b>pax transito</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2000</b>	631.520	246.292	279.400	391.160	274.710	<b>1.823.082</b>
<b>2012</b>	899.655	629.759	945.155	1.323.217	2.100.345	<b>5.898.131</b>
<b>2016</b>	866.227	606.359	1.860.198	2.604.277	4.133.773	<b>10.070.834</b>
<b>2020</b>	1.033.966	723.776	3.134.715	4.388.601	6.966.034	<b>16.247.093</b>

- Según datos de la Administración Aeroportuaria, el 35% de las personas que frecuentan el aeropuerto realizan compras en sus locales comerciales.

- El consumo por persona en las tiendas comerciales dentro del aeropuerto es de alrededor de los \$8.56<sup>5</sup>

Considerando estos datos, obtenemos los siguientes datos:

Tabla 6.19.

	<b>No. de compradores</b>	<b>Consumo</b>	<b>Facturación</b>
2000	1.155.000	\$5,50	<b>\$6.352.500,00</b>
2012	2.064.346	\$8,56	<b>\$17.668.009,67</b>
2016	3.524.792	\$8,56	<b>\$30.167.452,18</b>
2020	5.686.483	\$8,56	<b>\$48.668.601,97</b>

Para atender a los visitantes y pasajeros del aeropuerto actual, existen 35 personas en rol. Ellos reciben un sueldo promedio de \$130,00 mensuales.

El nuevo aeropuerto espera tener un movimiento de visitantes, acompañantes y pasajeros mucho mayor siendo necesario un nivel de empleo de hasta 200 personas.

Tabla 6.20.

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	35	\$4.756,82	\$57.081,86
<b>2012</b>	98	\$13.230,00	\$158.760,00
<b>2016</b>	140	\$18.900,00	\$226.800,00
<b>2020</b>	187	\$25.245,00	\$302.940,00

<sup>5</sup> Datos consultados por la DAC y el Ministerio de Turismo

## Restaurantes

En restauración se incluyen todos los bares, restaurantes y cafeterías instaladas en el recinto aeroportuario.

En el caso de los Restaurantes, también consideramos los niveles de personas que circulan en el aeropuerto.

- El nivel de consumo en los restaurantes dentro del recinto aeroportuario es de \$3.20 por persona.
- Alrededor del 40% de las personas que circulan o frecuentan los restaurantes realizan un consumo.

Teniendo en cuenta estos datos obtenemos:

Tabla 6.21.

<b>restaurantes</b>			
	<b>Personas</b>	<b>consumo</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	1.155.000	\$2,60	<b>\$3.003.000,00</b>
<b>2012</b>	2.359.252	\$3,20	<b>\$7.542.103,08</b>
<b>2016</b>	4.028.333	\$3,20	<b>\$12.877.853,16</b>
<b>2020</b>	6.498.837	\$3,20	<b>\$20.775.606,30</b>

Sólo 44 personas están registradas en los roles del sector restaurante. Ellos tienen un sueldo promedio de \$134,00 mensuales.

Se estima que como el nuevo aeropuerto tiene un enfoque mucho mas comercial que el actual, se espera que los empleos aumentarían en un 500%.

Tabla 6.22.

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	44	\$5.912,75	\$70.952,97
<b>2012</b>	110	\$14.850,00	\$178.200,00
<b>2016</b>	156	\$21.060,00	\$252.720,00
<b>2020</b>	207	\$27.945,00	\$335.340,00

### **Alquiler de Vehículos**

Se incluyen todas las empresas que prestan el servicio de alquiler de vehículos en el aeropuerto.

Como podemos observar en el cuadro, tenemos un total de llegadas de pasajeros nacionales e internacionales para las Fases 1,2 y 3 de 922405, 1363212 y 2084341 respectivamente.

Tabla 6.23.

	<b>Pax Nacional</b>	<b>pax Internacional</b>	<b>Total Llegada</b>
<b>2000</b>			
<b>2012</b>	449828	472578	<b>922405</b>
<b>2016</b>	433114	930099	<b>1363212</b>
<b>2020</b>	516983	1567358	<b>2084341</b>

- Según los datos del Ministerio de Turismo, alrededor del 5% del total de pasajeros de llegadas realizan el alquiler de vehículos.
- El promedio de consumo por pasajero es de \$150.00 en cada alquiler de vehículo.

Tabla 6.24.

<b>Alquiler de vehículos</b>			
	<b>Alquilan</b>	<b>precio</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	2917	150	<b>\$437.565,00</b>
<b>2012</b>	4612	150	<b>\$691.803,84</b>
<b>2016</b>	6816	150	<b>\$1.022.409,32</b>
<b>2020</b>	10422	150	<b>\$1.563.255,49</b>

El nivel empleo para el nuevo aeropuerto estaría en 51 personas enroladas.

Actualmente solo 15 personas están registradas.

Tabla 6.25.

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	15	\$2.250,00	\$27.000,00
<b>2012</b>	22	\$3.300,00	\$39.600,00
<b>2016</b>	40	\$6.000,00	\$72.000,00
<b>2020</b>	51	\$7.650,00	\$91.800,00

#### Parqueadero de vehículos

El parqueadero de automóviles, es un ingreso muy importante. Actualmente el cobro de la hora o fracción en los parqueaderos es de \$0.50. Según datos de la DAC y el Ministerio de Turismo, cada 4 pasajeros llegan en un carro. Su estancia en el aeropuerto (carro parqueado) es de aproximadamente 1 hora.

Entonces, tomando en cuenta estos datos, podemos decir que:

Tabla 6.26.

<b>Parqueadero de carros</b>						
	<b>pasajeros</b>	<b>pax por carro</b>	<b>carros</b>	<b>promedio de estancia</b>	<b>costo por hora</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	860.790	4	215.198	1 hora	\$. 0,50	<b>\$ 107.598,75</b>

<b>2012</b>	1.844.810	4	461.203	1 hora	\$. 0,50	<b>\$. 230.601,25</b>
<b>2016</b>	2.726.425	4	681.606	1 hora	\$. 0,50	<b>\$. 340.803,13</b>
<b>2020</b>	4.168.681	4	1.042.170	1 hora	\$. 0,50	<b>\$. 521.085,13</b>

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	<b>6</b>	\$720,00	\$8.640,00
<b>2012</b>	<b>11</b>	\$1.320,00	\$15.840,00
<b>2016</b>	<b>13</b>	\$1.560,00	\$18.720,00
<b>2020</b>	<b>15</b>	\$1.800,00	\$21.600,00

## TELEFONOS

El uso de teléfonos en el aeropuerto significa y significaría un rubro muy importante dentro de los impactos directos.

Tabla 6.27.

<b>TELEFONO</b>			
	<b>pax</b>	<b>consumo</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	1.032.948	0,12	<b>\$123.953,76</b>
<b>2012</b>	2.213.772	0,12	<b>\$265.652,64</b>
<b>2016</b>	3.271.710	0,12	<b>\$392.605,20</b>
<b>2020</b>	5.002.417	0,12	<b>\$600.290,06</b>

	<b>No. Empleos</b>	<b>Pago mensual</b>	<b>Pago anual</b>
<b>2000</b>	<b>5</b>	\$600,00	\$7.200,00
<b>2012</b>	<b>7</b>	\$840,00	\$10.080,00
<b>2016</b>	<b>8</b>	\$960,00	\$11.520,00
<b>2020</b>	<b>10</b>	\$1.200,00	\$14.400,00

## Servicios de transporte

Una infraestructura adecuada de acceso al aeropuerto es una de las condiciones necesarias para su funcionamiento eficiente.

Además de las infraestructuras, un sistema de servicios de transporte es una condición adicional para que esto sea posible.

### **Taxis**

En todo aeropuerto hay un servicio de taxis que puede ser permanente o no, que posibilita el transporte terrestre entre el aeropuerto y la ciudad o ciudades circundantes. Este servicio se presta por taxistas legalmente autorizados por la Administración y el Municipio.

- Según información de la Cooperativa de Taxistas del Aeropuerto “Simón Bolívar”, el costo de transportación por persona de alrededor de los \$3.00 y \$4.50.
- Alrededor del 16,5% de las personas que arriban o salen del aeropuerto lo realizan por medio de un taxi.

Considerando los datos, obtenemos:

Tabla 6.28.

<b>Transporte de taxi</b>			
	<b>pax que utilizan el taxi</b>	<b>costo por persona</b>	<b>Facturación</b>
<b>2000</b>	120.000	3	<b>\$360.000,00</b>
<b>2012</b>	304.394	4,5	<b>\$ 1.369.771,43</b>
<b>2016</b>	449.860	4,5	<b>\$ 2.024.370,56</b>
<b>2020</b>	687.832	4,5	<b>\$ 3.095.245,64</b>

En el Aeropuerto de Guayaquil “ Simón Bolívar “, existe una cooperativa de taxis. Esta cooperativa genera actualmente un nivel de empleo de 30. Los choferes de los taxis son usualmente los propios dueños y tienen un sueldo promedio de \$. 400.00 mensuales.

Si lo analizamos desde el punto de vista anual, eso significaría un nivel de renta de \$ 144.000,00.

Tabla 6.29.

<b>Transporte de Taxi</b>			
	<b>No. Taxi</b>	<b>EMPLEO</b>	<b>SALARIO ANUAL</b>
<b>2000</b>	30	<b>30</b>	144.000
<b>2012</b>	76	<b>76</b>	547.909
<b>2016</b>	112	<b>112</b>	809.748
<b>2020</b>	172	<b>172</b>	1.238.098

Para el caso del nuevo aeropuerto, según información suministrada por la cooperativa de taxis, se necesitarían hasta un máximo de 170 vehículos para un flujo de pasajeros de 8 millones al año.

#### **6.1.7. Impacto directos totales**

Una vez determinados los impactos, presentamos a continuación los totales de los impactos directos.

Tabla 6.30.

<b>IMPACTO DIRECTO DEL RENTA</b>				
	<b>2000</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>	<b>2020</b>
<b>Terminal</b>	\$1.142.400,00	\$1.756.259,36	\$2.595.556,46	\$3.968.584,60
<b>Handling</b>	\$46.800,00	\$71.947,60	\$106.330,57	\$162.578,57
<b>Catering</b>	\$46.800,00	\$71.947,60	\$85.800,00	\$118.560,00
<b>Combustible</b>	\$324.000,00	\$375.840,00	\$421.200,00	\$455.760,00
<b>Alquiler de vehículos</b>	\$27.000,00	\$39.600,00	\$72.000,00	\$91.800,00
<b>tiendas</b>	\$57.081,86	\$158.760,00	\$226.800,00	\$302.940,00
<b>restaurantes</b>	\$70.952,97	\$178.200,00	\$252.720,00	\$335.340,00
<b>Líneas Aéreas</b>	\$117.000,00	\$175.500,00	\$234.000,00	\$269.100,00
<b>TELF</b>	\$7.200,00	\$10.080,00	\$11.520,00	\$14.400,00
<b>Parqueadero</b>	\$8.640,00	\$15.840,00	\$18.720,00	\$21.600,00
<b>TAXIS</b>	\$144.000,00	\$547.908,57	\$809.748,23	\$1.238.098,26
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.991.874,83</b>	<b>\$3.401.883,13</b>	<b>\$4.834.395,25</b>	<b>\$6.978.761,43</b>
<b>IMPACTO</b>		<b>\$1.410.008,30</b>	<b>\$1.432.512,12</b>	<b>\$2.144.366,17</b>

Tabla 6.31.

	<b>IMPACTO DIRECTO DE LA PRODUCCION</b>			
	<b>2000</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>	<b>2020</b>
<b>Aterrizaje nacional</b>	\$727.138,50	\$664.280,15	\$639.597,84	\$763.451,64
<b>Aterrizaje internacional</b>	\$11.655.042,50	\$20.692.543,67	\$40.725.822,81	\$68.629.183,65
<b>Terminal Nacional</b>	\$631.520,00	\$899.655,00	\$866.227,00	\$1.033.966,00
<b>Terminal Internacional</b>	\$7.477.250,00	\$11.814.440,63	\$23.252.473,13	\$39.183.941,25
<b>Estacionamiento Nacional</b>	\$108.784,50	\$99.380,49	\$95.687,87	\$114.217,17
<b>Estacionamiento Internacional</b>	\$262.676,25	\$466.359,50	\$917.860,78	\$1.546.734,52
<b>Control de Vuelo Nacional</b>	\$17.176,50	\$15.691,66	\$15.108,61	\$18.034,29
<b>Control de Vuelo Internacional</b>	\$84.834,70	\$150.616,85	\$296.435,04	\$499.537,96
<b>Handling</b>	\$5.998.673,97	\$13.279.542,40	\$17.390.219,93	\$31.958.017,05
<b>Catering Nacional</b>	\$363.124,00	\$517.301,63	\$498.080,53	\$594.530,45
<b>Catering Internacional</b>	\$1.133.551,10	\$1.791.069,20	\$3.525.074,93	\$5.940.285,49
<b>Combustible Nacional</b>	\$14.565.672,00	\$13.306.525,12	\$12.812.101,67	\$15.293.078,51
<b>Combustible Internacional</b>	\$26.711.256,00	\$47.423.579,21	\$93.336.243,00	\$157.285.715,05
<b>Concesiones Comerciales</b>	\$880.000,00	\$394.800,00	\$564.000,00	\$564.000,00
<b>Concesiones Administrativas</b>	\$850.000,00	\$3.528.000,00	\$3.528.000,00	\$3.528.000,00
<b>Alquiler de vehículos</b>	\$437.565,00	\$691.803,84	\$1.022.409,32	\$1.563.255,49
<b>tiendas</b>	\$6.352.500,00	\$17.668.009,67	\$30.167.452,18	\$48.668.601,97
<b>restaurantes</b>	\$3.003.000,00	\$7.542.103,08	\$12.877.853,16	\$20.775.606,30
<b>Líneas Aéreas</b>	\$50.263.475,00	\$81.847.954,69	\$144.130.358,44	\$234.898.539,38
<b>TELF</b>	\$123.953,76	\$265.652,64	\$392.605,20	\$600.290,06
<b>Parqueadero</b>	\$107.598,75	\$230.601,25	\$340.803,13	\$521.085,13
<b>TAXIS</b>	\$657.000,00	\$1.369.771,43	\$2.024.370,56	\$3.095.245,64
	<b>\$131.647.193,78</b>	<b>\$223.059.309,41</b>	<b>\$387.053.611,42</b>	<b>\$633.458.986,24</b>
<b>IMPACTO</b>		<b>\$32.347.108,23</b>	<b>\$163.994.302,02</b>	<b>\$246.405.374,81</b>

Tabla 6.32.

**IMPACTO DIRECTO DEL EMPLEO**

	<b>2000</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>	<b>2020</b>
<b>Terminal</b>	476	732	1081	1654
<b>Handling</b>	30	46	68	104
<b>Catering</b>	30	46	55	76
<b>Combustible</b>	150	174	195	211
<b>Alquiler de vehículos</b>	15	22	40	51
<b>tiendas</b>	35	98	140	187
<b>restaurantes</b>	44	110	156	207
<b>Líneas Aéreas</b>	50	75	100	115
<b>TELF</b>	5	7	8	10
<b>Parqueadero</b>	6	11	13	15
<b>TAXIS</b>	30	76	112	172
<b>TOTAL</b>	<b>871</b>	<b>1397</b>	<b>1968</b>	<b>2802</b>
 <b>IMPACTO</b>		<b>526</b>	<b>571</b>	<b>834</b>

Tabla 6.33.

<b>IMPACTOS DIRECTOS</b>			
	<b>FASE I</b>	<b>FASE II</b>	<b>FASE III</b>
<b>PRODUCCION</b>	\$32.347.108,23	\$163.994.302,02	\$246.405.374,81
<b>RENTA</b>	\$1.410.008,30	\$1.432.512,12	\$2.144.366,17
<b>EMPLEO</b>	526	571	834

## 6.2. Impactos Indirectos

### 6.2.1. El impacto de los visitantes

Como se puede comprobar en estudios sobre impacto económico ya realizados para otros aeropuertos, el rubro más importante en el impacto indirecto es el gasto realizado por los no residentes. El número de pasajeros internacionales que utilizarán el nuevo aeropuerto de Guayaquil se presenta en la tabla 6.34.

Tabla 6.34 Trafico esperado de pasajeros internacionales

<b>Año</b>	<b>Llegadas</b>	<b>Salidas</b>	<b>Total</b>
2000	436.000	436.000	872.000
2012	1'050.173	1'050.172	2'100.345
2016	2'066.887	2'066.886	4'133.773
2020	3'483.017	3'483.017	6'966.034

Del total de pasajeros entrantes, el 45% permanece en el país y el 55% son pasajeros en tránsito, por lo tanto el número de no residentes quedaría como se indica en tabla 6.35

Tabla 6.35. No residentes que arribarán con el nuevo aeropuerto de Guayaquil

Año	Llegadas
2000	196.200
2012	472.578
2016	930.099
2020	1'567.358

La información acerca del gasto de los viajeros la obtuvimos del Boletín Estadístico Anual del Ministerio de Turismo de 1999, en el cual se realiza una encuesta a pasajeros internacionales, tanto en Quito como en Guayaquil, con una muestra de 5850 datos. Las encuestas se realizaron en el mes de Agosto de 1999, en las salas de embarque de los aeropuertos de las mencionadas ciudades y por lo tanto se pudo recoger la totalidad de los gastos efectuados por los pasajeros. El gasto diario de pasajeros internacionales se detalla en la tabla 6.36.

Tabla 6.36

GASTO DIARIO POR PERSONA				
(1)	(2)	(3)	(4) ((3)/5850)	(5) ((2) X (3))
GASTO/DIA/PERSONA US\$	VALOR MEDIO	TAMAÑO MUESTRAL	PARTICIPACION %	PROMEDIO DE GASTO DIARIO POR PERSONA
De 1 a 10	5,5	495	8,46	0,47
De 11 a 20	15,5	1179	20,15	3,12
De 21 a 30	25,5	1062	18,15	4,63
De 31 a 40	35,5	745	12,74	4,52
De 41 a 50	45,5	703	12,02	5,47
De 51 a 60	55,5	405	6,92	3,84

De 61 a 70	65,5	254	4,34	2,84
De 71 a 80	75,5	330	5,64	4,26
De 81 a 90	85,5	216	3,69	3,16
De 91 a 100	95,5	202	3,45	3,30
de 101 a 110	105,5	110	1,88	1,98
de 111 a 120	115,5	85	1,45	1,68
de 121 a 130	125,5	35	0,60	0,75
de 131 a 140	135,5	29	0,50	0,67
		<b>5850</b>	<b>100</b>	<b>40,69</b>

Otro dato importante para conocer el gasto de los no residentes en el Ecuador, es saber cuantos días permanece una persona en el país. Según la Tabla 6.37. la permanencia promedio de los visitantes no residentes en el Ecuador fue de 11,49 días dependiendo en términos generales de la distancia recorrida, su permanencia en el país.

**Tabla 6.37.**

<b>PERMANENCIA EN EL ECUADOR</b>				
(1)	(2)	(3)	(4) ((3)/5850)	(5) ((2) X (4))
ESTADIA (días)	VALOR MEDIO	TAMAÑO MUESTRAL	PARTICIPACION %	PROMEDIO DE PERMANENCIA (días)
De 1 a 3	2	875	14,96	0,30
De 4 a 6	5	1242	21,23	1,06
De 7 a 9	8	1084	18,53	1,48
De 10 a 12	11	586	10,02	1,10
De 13 a 15	14	459	7,85	1,10
De 16 a 18	17	391	6,68	1,14
De 19 a 21	20	220	3,76	0,75
De 22 a 24	23	345	5,90	1,36
De 25 a 27	26	193	3,30	0,86
De 28 a 30	29	295	5,04	1,46
De 31 a 33	32	112	1,91	0,61
De 34 a 35	33	48	0,82	0,27
		<b>5850</b>	<b>100,00</b>	<b>11,49 días</b>

Con esta información, podemos estimar el Impacto de los no residentes en Ecuador, simplemente multiplicando el número de

visitantes entrantes al País, para cada fase y restando de la fase anterior, por el promedio de permanencia y por el promedio de gasto diario.

Tabla 6.38

<i>Impacto esperado de los no residentes en el Ecuador</i>		
<b>2012</b>	(472.578 – 196.200) PAX x 11,49 días x /día	\$ 40,69  <b>\$ 129'214.481,22</b>
<b>2016</b>	(930.099 – 472.578) PAX x 11,49 días x /día	\$ 40,69  <b>\$ 213'903.923,84</b>
<b>2020</b>	(1'567.358 – 930.099) PAX x 11,49 días x \$ 40,69 /día	  <b>\$ 297'936.489,48</b>

### **6.2.2. Impacto económico de las tripulaciones por pernoctaciones en Guayaquil**

Es evidente que parte del impacto económico del aeropuerto lo representan el personal de vuelo (pilotos, azafatas, etc.) que pernoctarán en Guayaquil. A nivel mundial existe un promedio de 4 tripulantes por avión, con una permanencia promedio de un día. El número de vuelos entrantes promedio al año para el nuevo aeropuerto de Guayaquil se presenta en la tabla 6.39

**Tabla 6.39**

2000	2012	2016	2020
<b>13.509</b>	<b>19.048</b>	<b>32.232</b>	<b>51.840</b>

Si a estos valores los multiplicamos por 4 personas / avión y 1 día / vuelo, obtenemos el número promedio de tripulantes que pernoctarán con el nuevo Aeropuerto de Guayaquil.

Tabla 6.40

Número de tripulantes que pernoctarán con el Nuevo Aeropuerto de Guayaquil.

2000	2012	2016	2020
<b>54.036</b>	<b>76.192</b>	<b>128.928</b>	<b>207.360</b>

Por último para obtener el impacto de las pernoctaciones, para cada fase, hay que multiplicar por el promedio de gastos diario, que, como se mencionó anteriormente es de US\$ 40,69 por el número de tripulantes por año.

Tabla 6.41

<b>Impacto esperado del personal de vuelo</b>		
<b>2012</b>	(76.192 – 54.036) trip. x \$40,69	<b>\$ 901.527,64</b>
<b>2016</b>	(128.928 – 76.192) trip. x \$40,69	<b>\$ 2'145.827,84</b>
<b>2020</b>	(207.360 – 128.928) trip. X \$40,69	<b>\$ 3'191.398,08</b>

### **6.2.3. Impacto económico de las agencias de viajes**

Para la medición del impacto que provocará el aeropuerto sobre las agencias de viajes, debemos basarnos en las estadísticas mundiales, que indican que existe una relación directa entre el número de pasajeros que circula por el aeropuerto por año y el nivel de ingresos de las agencias de viajes y la generación de empleo de las mismas.

Como podemos observar, en la tala 6.42., el ingreso de las agencias de viajes por pasajero tiene un promedio de \$ 4,80 por pasajero para Guayaquil, este promedio lo obtenemos dividiendo el nivel de ingresos de las agencias de viajes para el número de pasajeros de cada ciudad, dando como resultado un ingreso promedio por pasajero; a cada valor lo hemos multiplicado por un peso, puesto que la influencia de economías cercanas es más fuerte que las otras, así tenemos que para Guayaquil tiene el peso más fuerte con 0,42 e Irán el más bajo con 0,0004.

TABLA 6.42

<b>INGRESO GENERADO POR LAS AGENCIAS DE VIAJES</b>					
<b>Ciudad</b>	<b>Pasajeros</b>	<b>Ingreso</b>	<b>Ingreso por pasajero</b>	<b>Peso</b>	<b>Promedio Ponderado de Ingreso por Pasajero</b>
Chicago	40.000.000	\$ 196.400.000,00	\$ 4,91	0,01	0,049
Los Angeles	24.000.000	\$ 115.680.000,00	\$ 4,82	0,01	0,048
Seattle	24.200.000	\$ 128.744.000,00	\$ 5,32	0,01	0,053
Washington DC	6.800.000	\$ 35.700.000,00	\$ 5,25	0,01	0,053
Miami	12.500.000	\$ 62.000.000,00	\$ 4,96	0,1	0,496
New York (JFK)	9.200.000	\$ 46.276.000,00	\$ 5,03	0,05	0,252
New York (La Guardia)	9.600.000	\$ 48.288.000,00	\$ 5,03	0,05	0,252
Washington DC (Dulles)	4.500.000	\$ 23.625.000,00	\$ 5,25	0,01	0,053
Houston	10.200.000	\$ 50.490.000,00	\$ 4,95	0,05	0,248
Dallas	3.500.000	\$ 17.185.000,00	\$ 4,91	0,01	0,049
Lima	4.300.000	\$ 20.124.000,00	\$ 4,68	0,11	0,515
Guayaquil, (Simon Bolivar)	1.100.000	\$ 5.159.000,00	\$ 4,69	0,42	1,970
Santiago de Chile	4.950.000	\$ 23.364.000,00	\$ 4,72	0,11	0,519
Londres (Hethrow)	55.700.000	\$ 296.324.000,00	\$ 5,32	0,005	0,027
Vienna	10.585.000	\$ 55.147.850,00	\$ 5,21	0,003	0,016
Munich	14.900.000	\$ 75.841.000,00	\$ 5,09	0,005	0,025
Tenerife	9.150.000	\$ 43.462.500,00	\$ 4,75	0,002	0,010
Valencia	1.521.692	\$ 7.440.450,00	\$ 4,89	0,002	0,010
Madrid	19.439.060	\$ 93.696.269,20	\$ 4,82	0,005	0,024
Barcelona	11.440.000	\$ 55.026.400,00	\$ 4,81	0,004	0,019
Sevilla	1.305.000	\$ 6.446.700,00	\$ 4,94	0,003	0,015
Gran Canaria	7.600.000	\$ 36.480.000,00	\$ 4,80	0,003	0,014
Boiza	3.300.000	\$ 15.675.000,00	\$ 4,75	0,002	0,010
Atenas	15.000.000	\$ 72.300.000,00	\$ 4,82	0,002	0,010
Brusellas	17.800.000	\$ 86.864.000,00	\$ 4,88	0,003	0,015
Copenhagen	18.000.000	\$ 86.040.000,00	\$ 4,78	0,002	0,010
Brisbane	20.600.000	\$ 54.272.000,00	\$ 5,12	0,002	0,010
Nashua	20.000.000	\$ 98.600.000,00	\$ 4,93	0,0009	0,004
Sydney	14.200.000	\$ 76.112.000,00	\$ 5,36	0,002	0,011
Melbourne	11.500.000	\$ 60.950.000,00	\$ 5,30	0,001	0,005
Auckland	8.000.000	\$ 40.800.000,00	\$ 5,10	0,0009	0,005
Skopje (Macedonia)	750.000	\$ 3.262.500,00	\$ 4,35	0,0009	0,004
Bangkok	25.000.000	\$ 132.000.000,00	\$ 5,28	0,0009	0,005
Iran	5.053.000	\$ 21.273.130,00	\$ 4,21	0,0004	0,002
<b>TOTAL</b>	<b>435.693.752</b>				<b>\$ 4,80</b>

Este promedio, multiplicándolo por el total de pasajeros nacionales e internacionales podemos estimar cual será el ingreso de las agencias de viajes con el nuevo aeropuerto de Guayaquil, a esto debemos restar el ingreso actual generado por el Aeropuerto Simón Bolívar para obtener el impacto económico de las agencias de viajes.

**Tabla 6.43.**

<b><i>Impacto económico de las agencias de viajes</i></b>		
2012	<b>(472.578 – 196.200)PAX x \$ 4,80 /PAX</b>	<b>\$ 1'326.614,40</b>
2016	<b>(930.099 – 472.578)PAX x \$ 4,80 /PAX</b>	<b>\$ 2'196.100,80</b>
2020	<b>(1'567.358 – 930.099)PAX x \$ 4,80 /PAX</b>	<b>\$ 3'102.043,20</b>

Para determinar el empleo que generará el nuevo aeropuerto en las agencias de viajes, procederemos de manera similar. La tabla 6.43. muestra el empleo generado por las agencias de viajes para las mismas ciudades de la tabla 6.44., con esto podemos obtener el empleo generado por pasajero, este valor lo multiplicamos por los mismos pesos mencionados anteriormente y obtenemos el empleo ponderado por pasajero, sumando todos estos valores obtenemos el empleo promedio ponderado por pasajero para Guayaquil.

Tabla 6.44.

<b>GENERACION DE EMPLEO EN LAS AGENCIAS DE VIAJES</b>					
<b>Ciudad</b>	<b>Pasajeros</b>	<b>Empleo</b>	<b>Peso</b>	<b>Generación de empleo por pasajero</b>	<b>Empleo ponderado por pasajero</b>
Chicago	40.000.000	37.721	0,01	0,00094	0,000009
Los Angeles	24.000.000	25.300	0,01	0,00105	0,000011
Seattle	24.200.000	26.000	0,01	0,00107	0,000011
Washington DC	6.800.000	6.515	0,01	0,00096	0,000010
Miami	12.500.000	12.000	0,1	0,00096	0,000096
New York (JFK)	9.200.000	8.890	0,05	0,00097	0,000048
New York (La Guardia)	9.600.000	9.012	0,05	0,00094	0,000047
Washington DC (Dulles)	4.500.000	6.200	0,01	0,00138	0,000014
Houston (Intercontinental)	10.200.000	9.200	0,05	0,00090	0,000045
Dallas	3.500.000	3.002	0,01	0,00086	0,000009
Lima	4.300.000	3.698	0,11	0,00086	0,000095
Guayaquil, (Simon Bolivar)	1.100.000	1.040	0,42	0,00095	0,000397
Santiago de Chile	4.950.000	5.984	0,11	0,00121	0,000133
Londres (Hethrow)	55.700.000	55.321	0,005	0,00099	0,000005
Vienna	10.585.000	10.231	0,003	0,00097	0,000003
Munich	14.900.000	12.300	0,005	0,00083	0,000004
Tenerife	9.150.000	8.925	0,002	0,00098	0,000002
Valencia	1.521.692	1.653	0,002	0,00109	0,000002
Madrid	19.439.060	18.428	0,005	0,00095	0,000005
Barcelona	11.440.000	9.236	0,004	0,00081	0,000003
Sevilla	1.305.000	1.687	0,003	0,00129	0,000004
Gran Canaria	7.600.000	8.521	0,003	0,00112	0,000003
Ibiza	3.300.000	2.923	0,002	0,00089	0,000002
Atenas	15.000.000	14.652	0,002	0,00098	0,000002
Bruselas	17.800.000	17.946	0,003	0,00101	0,000003
Copenhagen	18.000.000	17.542	0,002	0,00097	0,000002
Brisbane	10.600.000	8.798	0,002	0,00083	0,000002
Nashua	20.000.000	18.112	0,0009	0,00091	0,000001
Sydney	14.200.000	12.354	0,002	0,00087	0,000002
Melbourne	11.500.000	9.264	0,001	0,00081	0,000001
Auckland	8.000.000	8.110	0,0009	0,00101	0,000001
Skopje (Macedonia)	750.000	812	0,0009	0,00108	0,000001

Bangkok	25.000.000	25.987	0,0009	0,00104	0,000001
Iran	5.053.000	6.897	0,0004	0,00136	0,000001
<b>TOTAL</b>	<b>435.693.752</b>	<b>424.261</b>			<b>0,000972</b>

Finalmente, multiplicamos este promedio (0,000972) por el número de pasajeros que habrá con el nuevo aeropuerto menos el número de pasajeros con el actual aeropuerto, para obtener la generación de empleo por las agencias de viajes.

Tabla 6.45.

<b>Generación de empleo de las agencias de viajes</b>		
2012	<b>(472.578 – 196.200)PAX x 0.000972</b>	<i>269 empleos</i>
2016	<b>(930.099 – 472.578)PAX x 0.000972</b>	<i>445 empleos</i>
2020	<b>(1'567.358 – 930.099)PAX x 0.000972</b>	<i>619 empleos</i>

El nivel de salario que percibirán las personas empleadas que es el promedio de salarios de acuerdo al Acta 0094 del Ministerio de Trabajo publicado en el Registro Oficial numero 297 del 2 de Abril del 2001, que establece esta remuneración a todas las personas que trabajan en agencias de viajes y turismo a nivel nacional lo obtenemos multiplicando el salario promedio del trabajador de una agencia de viajes que, conforme al Acuerdo Ministerial número

297, es de \$93, 00 más el componente salarial, es decir, \$ 93,00 más \$32,00 igual \$125,00. En la tabla 6.47 se encuentra el impacto sobre los salarios.

Tabla 6.46.

<i>Generación de empleo de las agencias de viajes</i>		
2012	<b>269 empleos X \$1500,00</b>	<b>\$ 403.500,00</b>
2016	<b>445 empleos X \$1500,00</b>	<b>\$ 667.500,00</b>
2020	<b>619 empleos X \$1500,00</b>	<b>\$ 928.500,00</b>

### IMPACTO INDIRECTO TOTAL

Teniendo en cuenta todos los efectos indirectos podemos resumir su contribución a la economía ecuatoriana de la siguiente manera:

**Tabla 6.47.**

IMPACTO INDIRECTO TOTAL DE LA PRODUCCIÓN			
	2012	2016	2020
<b>No residentes</b>	<b>\$ 129'214.481,22</b>	<b>\$ 213'903.923,84</b>	<b>\$ 297'936.489,48</b>
<b>Tripulaciones</b>	<b>\$ 907.527,64</b>	<b>\$ 2'145.827,84</b>	<b>\$ 3'191.398,08</b>
<b>Agencias Viaje</b>	<b>\$ 1'326.614,40</b>	<b>\$ 2'196.100,80</b>	<b>\$ 3'102.043,20</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 131'448.623,26</b>	<b>\$ 218'245.852,48</b>	<b>\$ 304'229.930,76</b>

IMPACTO INDIRECTO TOTAL DE LA RENTA Y EL EMPLEO			
	2012	2016	2020
<b>Empleos</b>	<b>269</b>	<b>445</b>	<b>619</b>

<b>Salarios</b>	\$ 403.500,00	\$ 667.500,00	\$ 928.500,00
-----------------	---------------	---------------	---------------

### 6.3. IMPACTOS INDUCIDOS

En el Anexo x se encuentran la Matriz Insumo – Producto (X), la matriz de coeficientes técnicos (A), donde  $a_{ij} = x_{ij}/X_j$ , y la matriz  $Z = (I - A)^{-1}$ . A partir de estas matrices podemos determinar los multiplicadores de la producción, de la renta y del empleo por ramas de la economía, como explicamos en el capítulo lx, los mismos que se muestran en la tabla 6.48.

#### MULTIPLICADORES

	PRODUCCION	RENTA	EMPLEO
1 Banano, café, cacao	3,53480	10,04088	49,5000
2 Otros productos agrícolas	2,95280	11,73745	7,0847
3 Producción animal	2,99680	2,38309	155,288
4 Productos silvícola de la tala y de la corta	2,85000	2,21658	11,4356
5 Productos de la caza y de la pesca	1,20580	1,48479	43,6842
6 Petróleo y gas natural	2,63540	1,68652	2,4908
7 Productos de la refinación del petróleo	7,89360	57,30693	6,6782
8 Otros productos mineros	3,39320	1,88808	4,3261
9 Carnes y pescado elaborado	4,87400	12,39464	104,896
10 Cereales y panadería	4,89280	23,18141	31,9087
11 Azúcar	3,80480	7,44220	13,3658
12 Productos alimenticios diversos	2,89020	6,17154	1.419,37

13	Bebidas	3,74300	7,49691	95,1388
14	Tabaco elaborado	4,27460	4,80023	26,0596
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	4,93800	32,55649	15,3097
16	Madera	5,54180	29,12587	9,6756
17	Papel e imprentas	5,04680	42,43755	36,4744
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	6,55240	45,17389	20,4070
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	5,19880	29,63907	4,6081
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	6,18980	22,41867	7,1764
21	Otros productos manufactureros	3,69920	15,32574	19,6354
22	Electricidad, gas y agua	5,51000	11,15281	12,4213
23	Construcción y obras públicas	5,34880	13,82571	9,5602
24	Comercio	3,67520	3,26525	12,0678
25	Transporte	7,36300	15,34876	18,8707
26	Comunicaciones	3,32080	7,28190	9,2684
27	Servicios financieros	3,33300	6,93511	19,0940
28	Alquiler de vivienda	2,26740	1,02359	3,5507
29	Servicios prestados de las empresas	3,19700	7,95276	30,2707
30	Hoteles, bares y restaurantes	2,64960	3,33148	125,149
31	Servicios a los hogares	3,31000	3,14109	88,4735
32	Servicios gubernamentales	3,32540	1,51483	20,8892

Para obtener la asignación de los impactos directos e indirectos, del nuevo aeropuerto de Guayaquil, en los distintos sectores de la economía, se deben sumar los multiplicadores de cada sector y luego dividir el multiplicador de cada sector para esta suma, para así obtener la participación de cada sector de la economía, luego cada uno de estos valores se multiplica por los impactos directos e indirectos. En la tabla 6.49. se encuentran las asignaciones de los impactos directos e indirectos, de la producción, de la renta y del empleo para cada una de las tres fases del nuevo aeropuerto de Guayaquil.

Tabla 6.49

**ASIGNACION DEL IMPACTO DIRECTO SOBRE LA PRODUCCION  
A LOS SECTORES DE LA ECONOMIA**

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
1 Banano, café, cacao	1.444.867,24	4.398.427,28	9.753.313,12
2 Otros productos agrícolas	1.206.971,82	3.674.232,22	8.147.443,42
3 Producción animal	1.224.957,04	3.728.982,36	8.268.849,37
4 Productos silvícola de la tala y de la corta	1.164.951,80	3.546.315,98	7.863.794,95
5 Productos de la caza y de la pesca	492.876,80	1.500.402,74	3.327.075,07
6 Petróleo y gas natural	1.077.232,98	3.279.284,61	7.271.664,99
7 Productos de la refinación del petróleo	3.226.548,62	9.822.175,38	21.780.228,71
8 Otros productos mineros	1.386.987,53	4.222.231,37	9.362.606,68
9 Carnes y pescado elaborado	1.992.271,96	6.064.822,49	13.448.468,98
10 Cereales y panadería	1.999.956,56	6.088.215,73	13.500.342,44
11 Azúcar	1.555.231,10	4.734.394,05	10.498.304,22
12 Productos alimenticios diversos	1.181.383,76	3.596.337,70	7.974.715,85
13 Bebidas	1.529.970,04	4.657.494,99	10.327.784,04
14 Tabaco elaborado	1.747.264,20	5.318.976,24	11.794.588,74
15 Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	2.018.432,28	6.144.459,06	13.625.059,46
16 Madera	2.265.238,56	6.895.780,32	15.291.080,30
17 Papel e imprentas	2.062.904,83	6.279.841,23	13.925.263,29
18 Productos químicos, plásticos y de caucho	2.678.326,39	8.153.291,52	18.079.554,40
19 Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	2.125.035,59	6.468.978,08	14.344.665,68
20 Maquinaria, equipo y material de transporte	2.530.111,82	7.702.100,58	17.079.058,94
21 Otros productos manufactureros	1.512.066,57	4.602.993,71	10.206.929,92
22 Electricidad, gas y agua	2.252.240,15	6.856.210,90	15.203.336,91
23 Construcción y obras públicas	2.186.348,85	6.655.626,29	14.758.549,63
24 Comercio	1.502.256,45	4.573.130,00	10.140.708,49
25 Transporte	3.009.663,20	9.161.938,45	20.316.183,24
26 Comunicaciones	1.357.393,67	4.132.142,50	9.162.838,69
27 Servicios financieros	1.362.380,48	4.147.323,22	9.196.501,25
28 Alquiler de vivienda	926.811,13	2.821.374,34	6.256.269,71
29 Servicios prestados de las empresas	1.306.789,80	3.978.095,51	8.821.246,48
30 Hoteles, bares y restaurantes	1.083.037,30	3.296.953,97	7.310.846,00
31 Servicios a los hogares	1.352.979,11	4.118.703,83	9.133.039,05
32 Servicios gubernamentales	1.359.273,94	4.137.866,37	9.175.531,13
TOTAL	54.122.761,6	164.759.103,0	365.345.843,2

Tabla 6.50.

**ASIGNACION DEL IMPACTO INDIRECTO SOBRE LA PRODUCCION  
A LOS SECTORES DE LA ECONOMIA**

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
1 Banano, café, cacao	3.509.167,02	5.826.315,47	8.121.755,95
2 Otros productos agrícolas	2.931.387,45	4.867.020,57	6.784.519,91
3 Producción animal	2.975.068,38	4.939.544,58	6.885.616,79
4 Productos silvícola de la tala y de la corta	2.829.332,92	4.697.578,10	6.548.320,83
5 Productos de la caza y de la pesca	1.197.056,01	1.987.487,61	2.770.514,12
6 Petróleo y gas natural	2.616.289,11	4.343.858,71	6.055.243,76
7 Productos de la refinación del petróleo	7.836.358,71	13.010.807,90	18.136.780,80
8 Otros productos mineros	3.368.593,84	5.592.920,01	7.796.407,80
9 Carnes y pescado elaborado	4.838.655,66	8.033.682,69	11.198.777,44
10 Cereales y panadería	4.857.319,33	8.064.670,23	11.241.973,38
11 Azúcar	3.777.209,08	6.271.349,18	8.742.123,19
12 Productos alimenticios diversos	2.869.241,40	4.763.838,68	6.640.686,62
13 Bebidas	3.715.857,23	6.169.485,91	8.600.128,02
14 Tabaco elaborado	4.243.602,28	7.045.707,85	9.821.562,18
15 Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	4.902.191,56	8.139.172,17	11.345.827,45
16 Madera	5.501.613,04	9.134.399,42	12.733.152,41
17 Papel e imprentas	5.010.202,58	8.318.504,27	11.595.812,47
18 Productos químicos, plásticos y de caucho	6.504.884,56	10.800.144,13	15.055.163,99
19 Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	5.161.100,34	8.569.041,77	11.945.056,25
20 Maquinaria, equipo y material de transporte	6.144.914,00	10.202.480,33	14.222.033,77
21 Otros productos manufactureros	3.672.374,85	6.097.291,55	8.499.490,67
22 Electricidad, gas y agua	5.470.043,64	9.081.984,33	12.660.086,93
23 Construcción y obras públicas	5.310.012,60	8.816.282,72	12.289.704,71
24 Comercio	3.648.548,89	6.057.733,00	8.444.346,91
25 Transporte	7.309.606,41	12.136.234,24	16.917.644,30
26 Comunicaciones	3.296.718,86	5.473.585,04	7.630.057,47
27 Servicios financieros	3.308.830,39	5.493.693,97	7.658.088,88
28 Alquiler de vivienda	2.250.957,70	3.737.294,24	5.209.706,19
29 Servicios prestados de las empresas	3.173.816,61	5.269.528,84	7.345.607,61
30 Hoteles, bares y restaurantes	2.630.386,14	4.367.264,19	6.087.870,48
31 Servicios a los hogares	3.285.997,18	5.455.783,69	7.605.242,78
32 Servicios gubernamentales	3.301.285,50	5.481.167,10	7.640.626,69
TOTAL	131.448.623	218.245.852,5	304.229.930,8

Tabla 6.51.

### ASIGNACION DEL IMPACTO DIRECTO SOBRE LA RENTA A LOS SECTORES DE LA ECONOMIA

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
1 Banano, café, cacao	32.054,11	32.565,70	48.748,48
2 Otros productos agrícolas	37.470,18	38.068,21	56.985,33
3 Producción animal	7.607,67	7.729,09	11.569,89
4 Productos silvícola de la tala y de la corta	7.076,12	7.189,06	10.761,49
5 Productos de la caza y de la pesca	4.739,98	4.815,63	7.208,64
6 Petróleo y gas natural	5.383,97	5.469,90	8.188,04

7	Productos de la refinación del petróleo	182.944,48	185.864,28	278.225,28
8	Otros productos mineros	6.027,45	6.123,65	9.166,65
9	Carnes y pescado elaborado	39.568,19	40.199,70	60.176,02
10	Cereales y panadería	74.003,44	75.184,54	112.545,78
11	Azúcar	23.758,21	24.137,39	36.131,92
12	Productos alimenticios diversos	19.701,79	20.016,23	29.962,84
13	Bebidas	23.932,86	24.314,83	36.397,52
14	Tabaco elaborado	15.324,07	15.568,64	23.305,12
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	103.932,12	105.590,88	158.061,85
16	Madera	92.980,31	94.464,29	141.406,15
17	Papel e imprentas	135.476,04	137.638,24	206.034,41
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	144.211,41	146.513,03	219.319,33
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	94.618,66	96.128,78	143.897,77
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	71.568,50	72.710,74	108.842,67
21	Otros productos manufactureros	48.925,33	49.706,18	74.406,52
22	Electricidad, gas y agua	35.603,82	36.172,06	54.146,93
23	Construcción y obras públicas	44.136,66	44.841,09	67.123,84
24	Comercio	10.423,85	10.590,21	15.852,78
25	Transporte	48.998,79	49.780,82	74.518,25
26	Comunicaciones	23.246,47	23.617,49	35.353,66
27	Servicios financieros	22.139,40	22.492,74	33.670,00
28	Alquiler de vivienda	3.267,67	3.319,83	4.969,54
29	Servicios prestados de las empresas	25.388,09	25.793,29	38.610,67
30	Hoteles, bares y restaurantes	10.635,29	10.805,03	16.174,34
31	Servicios a los hogares	10.027,50	10.187,54	15.250,01
32	Servicios gubernamentales	4.835,88	4.913,06	7.354,49
	TOTAL	1.410.008	1.432.512,1	2.144.366,2

Tabla 6.52.

### ASIGNACION DEL IMPACTO INDIRECTO SOBRE LA RENTA A LOS SECTORES DE LA ECONOMIA

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	
1	Banano, café, cacao	9.172,88	15.174,46	21.107,85
2	Otros productos agrícolas	10.722,79	17.738,44	24.674,37
3	Producción animal	2.177,08	3.601,48	5.009,70
4	Productos silvícola de la tala y de la corta	2.024,96	3.349,85	4.659,67
5	Productos de la caza y de la pesca	1.356,43	2.243,91	3.121,31
6	Petróleo y gas natural	1.540,72	2.548,78	3.545,38
7	Productos de la refinación del petróleo	52.352,95	86.606,18	120.470,18
8	Otros productos mineros	1.724,87	2.853,40	3.969,11
9	Carnes y pescado elaborado	11.323,17	18.731,64	26.055,92
10	Cereales y panadería	21.177,46	35.033,34	48.731,77
11	Azúcar	6.798,85	11.247,17	15.644,94
12	Productos alimenticios diversos	5.638,03	9.326,86	12.973,76
13	Bebidas	6.848,83	11.329,85	15.759,95

14	Tabaco elaborado	4.385,27	7.254,44	10.091,00
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	29.742,10	49.201,62	68.440,00
16	Madera	26.608,04	44.017,02	61.228,17
17	Papel e imprentas	38.768,98	64.134,55	89.211,89
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	41.268,77	68.269,89	94.964,19
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	27.076,88	44.792,61	62.307,03
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	20.480,65	33.880,63	47.128,34
21	Otros productos manufactureros	14.000,89	23.161,32	32.217,66
22	Electricidad, gas y agua	10.188,69	16.854,90	23.445,35
23	Construcción y obras públicas	12.630,52	20.894,36	29.064,29
24	Comercio	2.982,98	4.934,66	6.864,17
25	Transporte	14.021,91	23.196,10	32.266,04
26	Comunicaciones	6.652,41	11.004,92	15.307,96
27	Servicios financieros	6.335,60	10.480,82	14.578,94
28	Alquiler de vivienda	935,11	1.546,92	2.151,79
29	Servicios prestados de las empresas	7.265,27	12.018,76	16.718,23
30	Hoteles, bares y restaurantes	3.043,49	5.034,76	7.003,41
31	Servicios a los hogares	2.869,56	4.747,03	6.603,18
32	Servicios gubernamentales	1.383,88	2.289,31	3.184,46
	TOTAL	403.500	667.500,0	928.500,0

Tabla 6.53.

### ASIGNACION DEL IMPACTO DIRECTO SOBRE EL EMPLEO A LOS SECTORES DE LA ECONOMIA

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	
1	Banano, café, cacao	349,21	379,08	553,68
2	Otros productos agrícolas	0,53	0,57	0,83
3	Producción animal	11,51	12,50	18,25
4	Productos silvícola de la tala y de la corta	0,85	0,92	1,34
5	Productos de la caza y de la pesca	3,24	3,52	5,14
6	Petróleo y gas natural	0,18	0,20	0,29
7	Productos de la refinación del petróleo	0,50	0,54	0,79
8	Otros productos mineros	0,32	0,35	0,51
9	Carnes y pescado elaborado	7,78	8,44	12,33
10	Cereales y panadería	2,37	2,57	3,75
11	Azúcar	0,99	1,08	1,57
12	Productos alimenticios diversos	105,23	114,23	166,85
13	Bebidas	7,05	7,66	11,18
14	Tabaco elaborado	1,93	2,10	3,06
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	1,14	1,23	1,80
16	Madera	0,72	0,78	1,14
17	Papel e imprentas	2,70	2,94	4,29
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	1,51	1,64	2,40
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	0,34	0,37	0,54
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	0,53	0,58	0,84

21	Otros productos manufactureros	1,46	1,58	2,31
22	Electricidad, gas y agua	0,92	1,00	1,46
23	Construcción y obras públicas	0,71	0,77	1,12
24	Comercio	0,89	0,97	1,42
25	Transporte	1,40	1,52	2,22
26	Comunicaciones	0,69	0,75	1,09
27	Servicios financieros	1,42	1,54	2,24
28	Alquiler de vivienda	0,26	0,29	0,42
29	Servicios prestados de las empresas	2,24	2,44	3,56
30	Hoteles, bares y restaurantes	9,28	10,07	14,71
31	Servicios a los hogares	6,56	7,12	10,40
32	Servicios gubernamentales	1,55	1,68	2,46
	TOTAL	526	571,0	834,0

Tabla 6.54.

**ASIGNACION DEL IMPACTO INDIRECTO SOBRE EL EMPLEO  
A LOS SECTORES DE LA ECONOMIA**

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
1 Banano, café, cacao	178,59	295,43	410,95
2 Otros productos agrícolas	0,27	0,44	0,62
3 Producción animal	5,89	9,74	13,55
4 Productos silvícola de la tala y de la corta	0,43	0,72	1,00
5 Productos de la caza y de la pesca	1,66	2,74	3,81
6 Petróleo y gas natural	0,09	0,16	0,22
7 Productos de la refinación del petróleo	0,25	0,42	0,58
8 Otros productos mineros	0,16	0,27	0,38
9 Carnes y pescado elaborado	3,98	6,58	9,15
10 Cereales y panadería	1,21	2,00	2,78
11 Azúcar	0,51	0,84	1,17
12 Productos alimenticios diversos	53,82	89,03	123,84
13 Bebidas	3,61	5,97	8,30
14 Tabaco elaborado	0,99	1,63	2,27
15 Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	0,58	0,96	1,34
16 Madera	0,37	0,61	0,84
17 Papel e imprentas	1,38	2,29	3,18
18 Productos químicos, plásticos y de caucho	0,77	1,28	1,78
19 Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	0,17	0,29	0,40
20 Maquinaria, equipo y material de transporte	0,27	0,45	0,63
21 Otros productos manufactureros	0,74	1,23	1,71
22 Electricidad, gas y agua	0,47	0,78	1,08
23 Construcción y obras públicas	0,36	0,60	0,83
24 Comercio	0,46	0,76	1,05
25 Transporte	0,72	1,18	1,65
26 Comunicaciones	0,35	0,58	0,81
27 Servicios financieros	0,72	1,20	1,67

28	Alquiler de vivienda	0,13	0,22	0,31
29	Servicios prestados de las empresas	1,15	1,90	2,64
30	Hoteles, bares y restaurantes	4,75	7,85	10,92
31	Servicios a los hogares	3,35	5,55	7,72
32	Servicios gubernamentales	0,79	1,31	1,82
	TOTAL	269	445,0	619,0

Por ultimo, para calcular los impactos directos inducidos e indirectos inducidos, se multiplica cada una de las asignaciones de los impactos directo e indirectos por cada multiplicador del diferentes sectores de la economía, en la tabla 6.55. se presentan los resultados de los impactos directos inducidos e indirectos inducidos.

Tabla 6.55.

### IMPACTO DIRECTO INDUCIDO DE LA PRODUCCION

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	
1	Banano, café, cacao	5.107.316,72	15.547.560,73	34.476.011,22
2	Otros productos agrícolas	3.563.946,39	10.849.272,90	24.057.770,92
3	Producción animal	3.670.951,26	11.175.014,35	24.780.087,80
4	Productos silvícola de la tala y de la corta	3.320.112,64	10.107.000,55	22.411.815,61
5	Productos de la caza y de la pesca	594.310,85	1.809.185,62	4.011.787,12
6	Petróleo y gas natural	2.838.939,79	8.642.226,66	19.163.745,91
7	Productos de la refinación del petróleo	25.469.084,2	77.532.323,59	171.924.413,4
8	Otros productos mineros	4.706.326,09	14.326.875,47	31.769.196,98
9	Carnes y pescado elaborado	9.710.333,54	29.559.944,82	65.547.837,81
10	Cereales y panadería	9.785.387,44	29.788.421,94	66.054.475,47
11	Azúcar	5.917.343,27	18.013.422,49	39.943.947,90
12	Productos alimenticios diversos	3.414.435,33	10.394.135,23	23.048.523,75
13	Bebidas	5.726.677,84	17.433.003,75	38.656.895,65
14	Tabaco elaborado	7.468.855,57	22.736.495,86	50.417.149,02
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	9.967.018,62	30.341.338,84	67.280.543,63
16	Madera	12.553.499,1	38.215.035,37	84.740.108,82
17	Papel e imprentas	10.411.068,1	31.693.102,71	70.278.018,75
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	17.549.465,8	53.423.627,38	118.464.472,3
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	11.047.635,0	33.630.923,24	74.575.047,95
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	15.660.886,1	47.674.462,20	105.715.959,1
21	Otros productos manufactureros	5.593.436,64	17.027.394,34	37.757.475,18
22	Electricidad, gas y agua	12.409.843,3	37.777.722,05	83.770.386,36

23	Construcción y obras públicas	11.694.342,7	35.599.613,90	78.940.530,25
24	Comercio	5.521.092,89	16.807.167,37	37.269.131,86
25	Transporte	22.160.150,2	67.459.352,79	149.588.057,2
26	Comunicaciones	4.507.632,89	13.722.018,80	30.427.954,73
27	Servicios financieros	4.540.814,13	13.823.028,28	30.651.938,68
28	Alquiler de vivienda	2.101.451,56	6.397.184,17	14.185.465,94
29	Servicios prestados de las empresas	4.177.806,98	12.717.971,34	28.201.524,99
30	Hoteles, bares y restaurantes	2.869.615,63	8.735.609,25	19.370.817,57
31	Servicios a los hogares	4.478.360,86	13.632.909,66	30.230.359,25
32	Servicios gubernamentales	4.520.129,56	13.760.060,84	30.512.311,23
	TOTAL	253.058.271	770.353.406,5	1.708.223.762

Tabla 6.56.

### IMPACTO INDIRECTO INDUCIDO DE LA PRODUCCION

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	
1	Banano, café, cacao	12.404.203,6	20.594.859,91	28.708.782,93
2	Otros productos agrícolas	8.655.800,87	14.371.338,34	20.033.330,38
3	Producción animal	8.915.684,92	14.802.827,20	20.634.816,40
4	Productos silvícola de la tala y de la corta	8.063.598,81	13.388.097,59	18.662.714,36
5	Productos de la caza y de la pesca	1.443.410,14	2.396.512,56	3.340.685,93
6	Petróleo y gas natural	6.894.968,33	11.447.805,25	15.957.989,40
7	Productos de la refinación del petróleo	61.857.081,1	102.702.113,2	143.164.492,9
8	Otros productos mineros	11.430.312,6	18.977.896,17	26.454.770,95
9	Carnes y pescado elaborado	23.583.607,7	39.156.169,45	54.582.841,25
10	Cereales y panadería	23.765.892,0	39.458.818,48	55.004.727,37
11	Azúcar	14.371.525,1	23.861.229,37	33.262.030,30
12	Productos alimenticios diversos	8.292.681,50	13.768.446,55	19.192.912,45
13	Bebidas	13.908.453,6	23.092.385,76	32.190.279,17
14	Tabaco elaborado	18.139.702,3	30.117.582,76	41.983.249,68
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	24.207.021,9	40.191.232,16	56.025.695,96
16	Madera	30.488.839,1	50.621.014,68	70.564.584,00
17	Papel e imprentas	25.285.490,4	41.981.827,35	58.521.746,39
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	42.622.605,6	70.766.864,38	98.647.456,56
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	26.831.528,4	44.548.734,35	62.099.958,43
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	38.035.788,6	63.151.312,75	88.031.544,65
21	Otros productos manufactureros	13.584.849,0	22.555.100,90	31.441.315,88
22	Electricidad, gas y agua	30.139.940,4	50.041.733,68	69.757.078,99
23	Construcción y obras públicas	28.402.195,4	47.156.533,03	65.735.172,58
24	Comercio	13.409.146,9	22.263.380,32	31.034.663,77
25	Transporte	53.820.632,0	89.359.092,69	124.564.615,0
26	Comunicaciones	10.947.744,0	18.176.681,20	25.337.894,86
27	Servicios financieros	11.028.331,7	18.310.482,01	25.524.410,25
28	Alquiler de vivienda	5.103.821,50	8.473.940,97	11.812.487,82
29	Servicios prestados de las empresas	10.146.691,7	16.846.683,70	23.483.907,52
30	Hoteles, bares y restaurantes	6.969.471,11	11.571.503,20	16.130.421,62
31	Servicios a los hogares	10.876.650,7	18.058.644,02	25.173.353,62

32	Servicios gubernamentales	10.978.094,8	18.227.073,06	25.408.140,01
	TOTAL	614.605.766	1.020.437.917	1.422.468.071

Tabla 6.57.

### IMPACTO DIRECTO INDUCIDO DE LA RENTA

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	
1	Banano, café, cacao	321.851,39	326.988,16	489.477,43
2	Otros productos agrícolas	439.804,22	446.823,53	668.862,23
3	Producción animal	18.129,74	18.419,09	27.572,04
4	Productos silvícola de la tala y de la corta	15.684,78	15.935,11	23.853,70
5	Productos de la caza y de la pesca	7.037,85	7.150,18	10.703,29
6	Petróleo y gas natural	9.080,14	9.225,06	13.809,25
7	Productos de la refinación del petróleo	10.483.986,5	10.651.311,54	15.944.236,57
8	Otros productos mineros	11.380,32	11.561,95	17.307,40
9	Carnes y pescado elaborado	490.433,56	498.260,92	745.860,25
10	Cereales y panadería	1.715.503,83	1.742.883,37	2.608.969,30
11	Azúcar	176.813,43	179.635,38	268.901,07
12	Productos alimenticios diversos	121.590,38	123.530,97	184.916,85
13	Bebidas	179.422,49	182.286,09	272.868,98
14	Tabaco elaborado	73.559,02	74.733,02	111.869,88
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	3.383.665,18	3.437.668,69	5.145.939,31
16	Madera	2.708.132,22	2.751.354,17	4.118.576,54
17	Papel e imprentas	5.749.271,24	5.841.029,97	8.743.595,87
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	6.514.590,00	6.618.563,26	9.907.506,50
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	2.804.409,54	2.849.168,09	4.264.996,84
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	1.604.470,32	1.630.077,76	2.440.107,53
21	Otros productos manufactureros	749.817,05	761.784,18	1.140.335,36
22	Electricidad, gas y agua	397.082,69	403.420,15	603.890,54
23	Construcción y obras públicas	610.220,52	619.959,68	928.034,43
24	Comercio	34.036,42	34.579,65	51.763,21
25	Transporte	752.070,63	764.073,72	1.143.762,64
26	Comunicaciones	169.278,59	171.980,29	257.441,95
27	Servicios financieros	153.539,27	155.989,76	233.505,30
28	Alquiler de vivienda	3.344,76	3.398,15	5.086,78
29	Servicios prestados de las empresas	201.905,39	205.127,81	307.061,38
30	Hoteles, bares y restaurantes	35.431,26	35.996,74	53.884,50
31	Servicios a los hogares	31.497,30	32.000,00	47.901,66
32	Servicios gubernamentales	7.325,51	7.442,43	11.140,77
	TOTAL	39.974.365,5	40.612.358,87	60.793.739,36

Tabla 6.58.

**IMPACTO INDIRECTO INDUCIDO  
DE LA RENTA**

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
1 Banano, café, cacao	92.103,74	152.364,92	211.941,32
2 Otros productos agrícolas	125.858,13	208.203,96	289.614,05
3 Producción animal	5.188,16	8.582,65	11.938,56
4 Productos silvícola de la tala y de la corta	4.488,49	7.425,20	10.328,53
5 Productos de la caza y de la pesca	2.014,01	3.331,73	4.634,47
6 Petróleo y gas natural	2.598,45	4.298,55	5.979,34
7 Productos de la refinación del petróleo	3.000.186,98	4.963.134,59	6.903.775,98
8 Otros productos mineros	3.256,69	5.387,46	7.494,02
9 Carnes y pescado elaborado	140.346,65	232.171,97	322.953,82
10 Cereales y panadería	490.923,21	812.122,03	1.129.670,87
11 Azúcar	50.598,44	83.703,74	116.432,84
12 Productos alimenticios diversos	34.795,34	57.561,06	80.068,09
13 Bebidas	51.345,07	84.938,87	118.150,93
14 Tabaco elaborado	21.050,28	34.822,95	48.439,11
15 Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	968.298,48	1.601.832,07	2.228.166,40
16 Madera	774.982,21	1.282.033,77	1.783.323,38
17 Papel e imprentas	1.645.260,49	2.721.713,45	3.785.933,99
18 Productos químicos, plásticos y de caucho	1.864.270,63	3.084.016,47	4.289.901,57
19 Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	802.533,75	1.327.611,59	1.846.722,64
20 Maquinaria, equipo y material de transporte	459.148,91	759.558,60	1.056.554,55
21 Otros productos manufactureros	214.574,04	354.964,50	493.759,60
22 Electricidad, gas y agua	113.632,57	187.979,53	261.481,63
23 Construcción y obras públicas	174.625,91	288.879,29	401.834,34
24 Comercio	9.740,15	16.112,89	22.413,22
25 Transporte	215.218,95	356.031,34	495.243,60
26 Comunicaciones	48.442,21	80.136,74	111.471,10
27 Servicios financieros	43.938,11	72.685,72	101.106,65
28 Alquiler de vivienda	957,17	1.583,42	2.202,55
29 Servicios prestados de las empresas	57.778,97	95.582,31	132.956,07
30 Hoteles, bares y restaurantes	10.139,31	16.773,21	23.331,72
31 Servicios a los hogares	9.013,54	14.910,87	20.741,18
32 Servicios gubernamentales	2.096,33	3.467,91	4.823,90
TOTAL	11.439.405,3	18.923.923,34	26.323.390,00

Tabla 6.59

**IMPACTO DIRECTO INDUCIDO  
DEL EMPLEO**

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
1 Banano, café, cacao	17.285,72	18.764,53	27.407,39
2 Otros productos agrícolas	3,72	4,04	5,90
3 Producción animal	1.787,80	1.940,75	2.834,65

4	Productos silvícola de la tala y de la corta	9,70	10,52	15,37
5	Productos de la caza y de la pesca	141,48	153,58	224,32
6	Petróleo y gas natural	0,46	0,50	0,73
7	Productos de la refinación del petróleo	3,31	3,59	5,24
8	Otros productos mineros	1,39	1,51	2,20
9	Carnes y pescado elaborado	815,77	885,56	1.293,44
10	Cereales y panadería	75,49	81,94	119,69
11	Azúcar	13,24	14,38	21,00
12	Productos alimenticios diversos	149.360,93	162.138,96	236.819,43
13	Bebidas	671,06	728,47	1.064,00
14	Tabaco elaborado	50,35	54,66	79,83
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	17,38	18,86	27,55
16	Madera	6,94	7,53	11,00
17	Papel e imprentas	98,63	107,07	156,39
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	30,87	33,52	48,95
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	1,57	1,71	2,50
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	3,82	4,14	6,05
21	Otros productos manufactureros	28,58	31,03	45,32
22	Electricidad, gas y agua	11,44	12,42	18,14
23	Construcción y obras públicas	6,78	7,36	10,74
24	Comercio	10,80	11,72	17,12
25	Transporte	26,40	28,66	41,86
26	Comunicaciones	6,37	6,91	10,10
27	Servicios financieros	27,03	29,34	42,86
28	Alquiler de vivienda	0,93	1,01	1,48
29	Servicios prestados de las empresas	67,93	73,75	107,71
30	Hoteles, bares y restaurantes	1.161,18	1.260,52	1.841,11
31	Servicios a los hogares	580,33	629,97	920,14
32	Servicios gubernamentales	32,35	35,12	51,29
	TOTAL	172.340	187.083,6	273.253,5

Tabla 6.60

### IMPACTO INDIRECTO INDUCIDO DEL EMPLEO

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	
1	Banano, café, cacao	8.840,03	14.623,85	20.341,94
2	Otros productos agrícolas	1,90	3,15	4,38
3	Producción animal	914,29	1.512,49	2.103,90
4	Productos silvícola de la tala y de la corta	4,96	8,20	11,41
5	Productos de la caza y de la pesca	72,35	119,69	166,49
6	Petróleo y gas natural	0,24	0,39	0,54
7	Productos de la refinación del petróleo	1,69	2,80	3,89
8	Otros productos mineros	0,71	1,17	1,63
9	Carnes y pescado elaborado	417,19	690,14	960,00
10	Cereales y panadería	38,60	63,86	88,83
11	Azúcar	6,77	11,20	15,59
12	Productos alimenticios diversos	76.384,20	126.360,49	175.768,86

13	Bebidas	343,18	567,72	789,71
14	Tabaco elaborado	25,75	42,59	59,25
15	Textiles, prendas de vestir y productos de cuero	8,89	14,70	20,45
16	Madera	3,55	5,87	8,17
17	Papel e imprentas	50,44	83,44	116,07
18	Productos químicos, plásticos y de caucho	15,79	26,12	36,33
19	Productos minerales básicos, metálicos y no metálicos	0,81	1,33	1,85
20	Maquinaria, equipo y material de transporte	1,95	3,23	4,49
21	Otros productos manufactureros	14,62	24,18	33,64
22	Electricidad, gas y agua	5,85	9,68	13,46
23	Construcción y obras públicas	3,47	5,73	7,97
24	Comercio	5,52	9,13	12,71
25	Transporte	13,50	22,34	31,07
26	Comunicaciones	3,26	5,39	7,49
27	Servicios financieros	13,82	22,87	31,81
28	Alquiler de vivienda	0,48	0,79	1,10
29	Servicios prestados de las empresas	34,74	57,47	79,95
30	Hoteles, bares y restaurantes	593,84	982,37	1.366,48
31	Servicios a los hogares	296,78	490,96	682,93
32	Servicios gubernamentales	16,54	27,37	38,07
	<b>TOTAL</b>	<b>88.136</b>	<b>145.800,7</b>	<b>202.810,5</b>

Tabla 6.61

**IMPACTO INDUCIDO TOTAL DE LA  
PRODUCCION**

	2012	2016	2020
Impacto Directo Inducido	253.058.270,9126	770.353.406,5119	1.708.223.762,1919
Impacto Indirecto Inducido	614.605.765,9176	1.020.437.917,0749	1.422.468.071,3464
<b>IMPACTO INDUCIDO TOTAL</b>	<b>867.664.036,8301</b>	<b>1.790.791.323,5868</b>	<b>3.130.691.833,5383</b>

Tabla 6.62

**IMPACTO INDUCIDO TOTAL DE LA  
RENTA**

	2012	2016	2020
Impacto Directo Inducido	39.974.365,5165	40.612.358,8718	60.793.739,3566
Impacto Indirecto Inducido	11.439.405,3474	18.923.923,3441	26.323.390,0000
<b>IMPACTO INDUCIDO TOTAL</b>	<b>51.413.770,8639</b>	<b>59.536.282,2159</b>	<b>87.117.129,3567</b>

Tabla 6.63

**IMPACTO INDUCIDO TOTAL DEL  
EMPLEO**

	2012	2016	2020
Impacto Directo Inducido	172.340	187.084	273.254
Impacto Indirecto Inducido	88.136	145.801	202.810
<b>IMPACTO INDUCIDO TOTAL</b>	<b>260.475</b>	<b>332.884</b>	<b>476.064</b>

### IMPACTO SOCIO- ECONÓMICO CUANTITATIVO TOTAL

En la tabla 6.64. se muestra el impacto socio – economico total.

Tabla 6.64

#### IMPACTO SOCIO-ECONOMICO TOTAL DE LA PRODUCCION

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
<b>IMPACTO DIRECTO</b>	27.960.514,0621	197.732.835,8462	297.345.197,4036
<b>IMPACTO INDIRECTO</b>	131.448.623,2600	218.245.852,4800	304.229.930,7600
<b>IMPACTO INDUCIDO</b>	867.664.036,8301	1.790.791.323,5868	3.130.691.833,5383
<b>TOTAL</b>	<b>1.027.073.174,1523</b>	<b>2.206.770.011,9131</b>	<b>3.732.266.961,7019</b>

#### IMPACTO SOCIO-ECONOMICO TOTAL DE LA RENTA

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
<b>IMPACTO DIRECTO</b>	1.410.008,2968	1.432.512,1239	2.144.366,1740
<b>IMPACTO INDIRECTO</b>	403.500,0000	667.500,0000	928.500,0000
<b>IMPACTO INDUCIDO</b>	51.413.770,8639	59.536.282,2159	87.117.129,3567
<b>TOTAL</b>	<b>53.227.279,1607</b>	<b>61.636.294,3397</b>	<b>90.189.995,5306</b>

#### IMPACTO SOCIO-ECONOMICO TOTAL DEL EMPLEO

	FASE 1	FASE 2	FASE 3
<b>IMPACTO DIRECTO</b>	526	571	834
<b>IMPACTO INDIRECTO</b>	269	445	619
<b>IMPACTO INDUCIDO</b>	260.475	332.884	476.064
<b>TOTAL</b>	<b>261.270</b>	<b>333.900</b>	<b>477.517</b>

## 6.4. Impactos Cualitativos

Es reconocida por todos la gran importancia que tiene el transporte aéreo en la economía, más allá de los impactos sobre la producción, la renta y el empleo que han sido analizados en los capítulos anteriores. De hecho, el desarrollo económico y las perspectivas globales ante el futuro de muchas regiones y ciudades están íntimamente ligados a las ventajas derivadas del transporte aéreo, materializadas en el entorno concreto gracias a la existencia de un aeropuerto. El apareamiento de este medio de transporte ha producido, sin lugar a duda, una verdadera revolución en la vida económica, tal y como la produjo en su tiempo la implantación del barco a vapor, el tren o el automóvil.

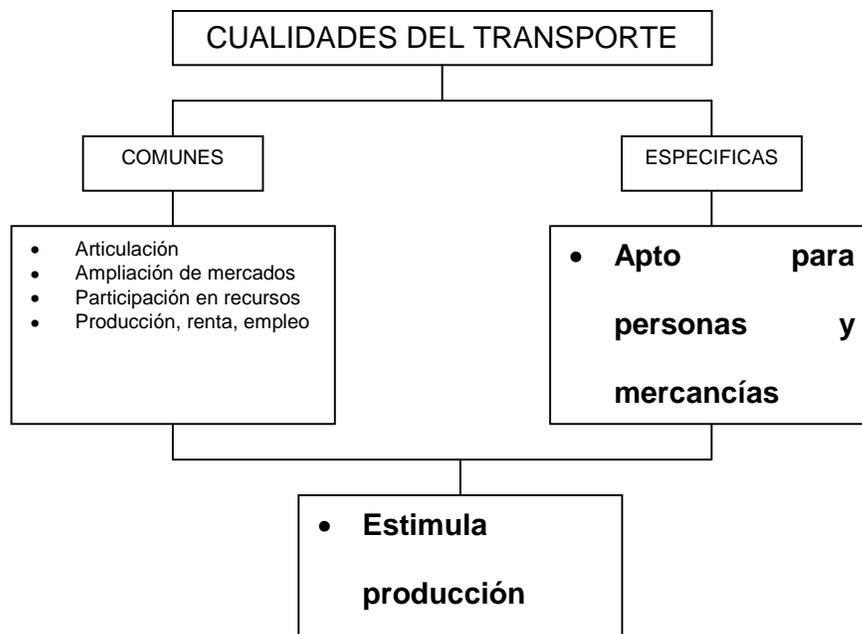


Grafico 6.2.  
Fuente: Propia

En primer lugar, al igual que los demás medios, el transporte aéreo contribuye a la articulación del territorio, creando conexiones y enlaces entre unos puntos y otros; acerca las mercaderías y los productos a los usuarios inmediatos de las mismas, ampliando de este modo los mercados; facilita la participación en los recursos colectivos y agiliza el reparto de los mismos; contribuye, con todo ello, a estimular el crecimiento de la producción, la renta y el empleo.

Pero, además, conviene advertir que el transporte aéreo, como consecuencia de sus características específicas, permite llevar a cabo las anteriores funciones de una manera particularmente relevante: se trata de un modo de transporte apto para personas y mercancías; que permite superar situaciones anómalas y difíciles (regiones montañosas, continentes alejados, islas, etc.); con seguridad, comodidad y rapidez; permitiendo un amplio radio de cobertura.

De este modo, estimula la actividad económica, y con ella la producción y el empleo; amplía las posibilidades de elección de los

individuos y los grupos sociales; facilita el acceso a y desde múltiples lugares; mejora la competitividad de las empresas al reducir costos, diversificar sus suministros, etc.

Todo esto es lo que justifica hablar de unos impactos de naturaleza diferentes a los que han sido estudiados hasta el momento; pero no por ello totalmente independientes y ajenos a los mismos.

Procederemos pues, en orden, a desarrollar los impactos cualitativos, como parte, precisamente, del sistema global de impactos generados por el aeropuerto en su entorno natural. Con tales propósitos seguiremos los siguientes pasos: a) repasaremos brevemente cómo y por qué se producen los impactos aeroportuarios y b) estableceremos una clasificación de los mismos que sea útil y operativa

#### **6.4.1. El proceso de producción de impactos: fundamentos y lógica**

En general, la instalación de un aeropuerto viene motivada por la existencia de unas necesidades concretas que es preciso satisfacer, tales como el desplazamiento de pasajeros y mercancías, defensa, relaciones con el exterior, etc. Obviamente, tendrán una correlación ineludible con el funcionamiento del

aeropuerto, la creación de unos determinados puestos de trabajo o el incremento en una determinada magnitud del valor añadido local; pero no la razón inmediata de su existencia. En la medida en que un aeropuerto contribuye a la satisfacción de dichas necesidades no solo justifica su razón de ser, sino que, al mismo tiempo, genera oportunidades para que otras cosas puedan ocurrir en su entorno. Con independencia de que dichas necesidades sean de naturaleza civil o militar, estén condicionadas por intereses políticos o mercantiles, se encuentren vinculadas con los problemas y anhelos cotidianos de una determinada población o con decisiones emanadas de centros de poder.

Pero es más; con independencia de lo anteriormente señalado, y sean cuales sean los móviles que han llevado al establecimiento de un aeropuerto, una vez instalado, por su propia dinámica, este contribuye a la satisfacción de un número creciente y diversificado de necesidades. Incluso algunas que ni siquiera se corresponden con las consideradas en el momento de la decisión inicial. Precisamente, la satisfacción de todas esas necesidades constituye el primer impacto (no en cuanto al tiempo, pero sí en cuanto a la lógica económica de la situación) de un aeropuerto:

porque satisface necesidades humanas es por lo que un aeropuerto genera producción, renta y empleos.

En efecto, con el fin de satisfacer las necesidades citadas (traslado de personas y mercancías, defensa, enlace de carácter estratégico, etc.), la instalación y funcionamiento de un aeropuerto requiere del concurso de hombres, máquinas e ideas, provisión de suministros, consumos energéticos, etc. Todo lo cual se traduce en el desarrollo de una actividad productiva específica, a veces muy intensa, que alimenta nuevas actividades productivas, que a su vez repercuten sobre el propio aeropuerto. En realidad, tal proceso es similar al de cualquier otra actividad humana productiva, que al aprovecharse de la existencia de necesidades humanas por cuya satisfacción alguien está dispuesto a pagar algo, se convierte en un ejercicio de obtención de bienes y servicios, así como de creación de puestos de trabajo, desde los que se obtiene, precisamente, dichos bienes y servicios.

Sin embargo, la novedad que introduce el aeropuerto se encuentra en que favorece la modificación de las condiciones del entorno, lo que propicia, a su vez, la aparición de nuevas oportunidades y expectativas, que estimulan un desarrollo adicional del proceso

productivo y, por tanto, de la producción social, la renta y el empleo, que no por difícil de evaluar es menos real.

¿Y cuáles son las modificaciones aludidas?

En primer lugar, modifica la estructura del consumo, en la medida en que amplía las oportunidades de elección de los ciudadanos acerca del modo de viajar y de los lugares que visitar, productos que usar, conocimiento de nuevos modelos de comportamiento y de pautas culturales distintas, etc. El simple hecho de que las condiciones de los desplazamientos ganen en comodidad, seguridad y rapidez ya es de por sí un cambio importante, que ha contribuido a acercar a los pueblos y a abrir nuevos horizontes con una facilidad impensable generaciones atrás. No es solo el avión, ciertamente; pero no puede negarse la importante función realizada a este respecto. El auge de la actividad turística sería impensable, por ejemplo, sin el soporte ofrecido por la aviación, que permite optimizar el tiempo de unas vacaciones que siempre parecen cortas. El consumidor termina por internalizar en su función de preferencias variables como ésta, que han contribuido a generalizar modos de comportamiento tremendamente restringidos en el pasado.

En segundo lugar, se modifica la estructura productiva, por el hecho de que al reducir determinados costos, agilizar el empleo de determinados suministros, ampliar y diversificar los mercados, facilitar las relaciones entre matrices y sucursales, etc.; mejora la competitividad de las empresas y las oportunidades de éstas para sobrevivir, expandirse y ampliar beneficios; lo que no solo mejora las condiciones de las actividades existentes, sino que contribuye a atraer nuevas empresas, nuevos empresarios, personal técnico cualificado necesario para atender a las mismas, etc. La mejora de capital humano, como es conocido, es uno de los principales requisitos para el progreso. Indirectamente, como se ha señalado, o directamente (en función de las exigencias técnicas que plantea la compleja actividad aeroportuaria por si misma) la contribución de los aeropuertos a las modificaciones de una zona por este motivo debe igualmente ser señalada y ponderada en todo su valor.

Pero igualmente, y por último, el aeropuerto contribuye a modificar la estructura de la distribución de la renta y la riqueza, al generar nuevas oportunidades de empleo, mejorar las condiciones de la zona en cuestión, para acceder al reparto del dividendo nacional, contribuir a diversificar y modernizar la estructura del empleo, estimular la mejora del capital humano, etc.; elementos cuya

contribución al proceso distributivo ha sido puesta de relieve en diversas ocasiones.

Como consecuencia de todo ello, se estará estimulando: a) el crecimiento de la producción; b) el bienestar colectivo y c) el prestigio y la función política y social de la localidad, en la medida en que se alcanzan los logros anteriores y se dispone de instalaciones que la convierten en un polo de atracción de hombres, mercancías y riqueza.

#### **6.4.2. CLASIFICACION DE LOS IMPACTOS**

Podemos definir a los impactos cualitativos como aquellos efectos que la existencia y actividad del aeropuerto producen sobre las condiciones de la producción, distribución y satisfacción de las necesidades de los ciudadanos, la calidad de vida y la capacidad de desarrollo, tanto en términos territoriales como sociales.

Con el fin de profundizar en su análisis, los impactos cualitativos pueden ser clasificados, desde el punto de vista de la dimensión de la realidad afectada por los mismos, en los siguientes apartados:

##### a) Impactos sobre el territorio

###### 1. Localización aeroportuaria.

2. Generación de infraestructuras y conexiones intermodales.
  3. Articulación territorial.
- b) Impactos sobre el medio social
1. Sobre la población.
  2. Sobre la riqueza colectiva.
  3. Sobre la función social, política y cultural.

Siguiendo tal esquema, procederemos a continuación a exponer y analizar los impactos generados por el Aeropuerto de Guayaquil.

#### **6.4.3. IMPACTOS SOBRE EL TERRITORIO**

Que la existencia de un aeropuerto afecta extraordinariamente al territorio parece algo fuera de duda. La organización del espacio, la potencialidad económica de éste, el uso efectivo del suelo, etc., son algunos de los aspectos que se ven afectados como consecuencia del proceso iniciado con la instalación y funcionamiento de una base aérea. Con el fin de llevar a cabo el análisis de estos aspectos, organizaremos nuestra exposición de acuerdo a los cuatro apartados en que hemos clasificado los impactos sobre el territorio.

#### **6.4.3.1 LOCALIZACION DEL AEROPUERTO DE GUAYAQUIL**

El considerable esfuerzo económico que requiere la instalación y mantenimiento de una maquinaria e infraestructura de apoyo tan costosas como son las aeroportuarias, hizo que, desde los primeros momentos, su localización fuera, en cualquier país, muy selectiva. En la ubicación del aeropuerto, un requisito principal que se exigía y que aún sigue siendo efectivo, es la existencia de una aglomeración urbana que demande bienes y servicios y que tengan un segmento de población con una renta mínima que le permita desplazamientos aéreos. De ahí, la localización de los primeros aeródromos cerca de las capitales de Estado.

El nacimiento del nuevo aeropuerto de Guayaquil se produce por motivos comerciales. La intención es, aprovechar nuestra situación geográfica estratégica y convertir a Guayaquil en el punto de entrada de los países asiáticos con los países sudamericanos, logrando así una reducción de costos de transporte tanto de carga, como de pasajeros, no solo para Ecuador, sino también para todo el Cono Sur.

##### **6.4.3.1.1. SIGNIFICADO ECONOMICO DE LA LOCALIZACION DEL NUEVO AEROPUERTO DE GUAYAQUIL**

La localización del nuevo aeropuerto de Guayaquil representará un importante hito histórico. La existencia del aeropuerto provocará una demanda inducida sobre la población local, es decir, se desencadenarán nuevas demandas de utilización de este transporte. Por esta causa la repercusión del aeropuerto, no se circunscribe al transporte de pasajeros por motivos turísticos, sino que influirá en la dinamización y modernización de la economía y la sociedad ecuatoriana y con posterioridad nos permitirá impregnarnos de todos los cambios tecnológicos y sociales que se difunden a partir de los lugares centrales económicos.

La localización del aeropuerto puede considerarse el primer impacto territorial del mismo, tiene la virtualidad, además, de desencadenar en su entorno la producción de impactos sucesivos, en interacción con las circunstancias económicas cambiantes. El nuevo aeropuerto de Guayaquil contribuirá a la superación de las fricciones espaciales y temporales, lo que a su vez repercutirá en la organización del país, en la producción, en el empleo y en el medio social.

#### **6.4.3.2. INFRAESTRUCTURA Y CONEXIONES INTERMODALES**

La importancia del transporte aéreo aumenta cada día más. Pero a la vez que gana cuota en el desplazamiento de viajeros, crece la importancia de las conexiones de este con otros modos de transporte. Buena parte de la cuota de pasajeros que atrae un aeropuerto está en relación con la infraestructura de transporte que disponen los pasajeros y las mercancías a la salida del terminal. Aunque no es posible olvidar que la creación y diseño de las infraestructuras de comunicaciones están determinadas, a su vez, por el aeropuerto. De lo que podemos deducir, que si por un lado los soportes estructurales de los distintos modos de transportes ayudan e influyen en el aeropuerto, por otro, estos soportes están determinados, directa o indirectamente por la instalación aeroportuaria. La actividad aeroportuaria demanda vías de acceso y, al mismo tiempo, convierte en rentables las inversiones destinadas a ellas.

##### **6.4.3.2.1 RELACION CON LAS INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN**

El nuevo aeropuerto de Guayaquil ocupará un lugar estratégico, abierto a varios espacios, lo que tiene evidentes consecuencias sobre las comunicaciones, tanto por carretera o puerto. La

carretera que conecte al aeropuerto es de mucha importancia. Respecto a esto, es preciso mencionar que la vía a la costa será utilizada por la totalidad del tráfico que produce el aeropuerto. Las vías de acceso pueden sufrir graves congestionamientos, especialmente por el hecho de compartir tráfico proveniente de los balnearios de la costa, como Salinas o General Villamil Playas, situación que se puede agravar en las épocas de mayor afluencia a dichos lugares. Además se debe planificar el asentamiento de las empresas que se localicen cerca del aeropuerto para que esto no contribuya al congestionamiento anteriormente mencionado.

#### **6.4.3.2.2. OTRAS INFRAESTRUCTURAS**

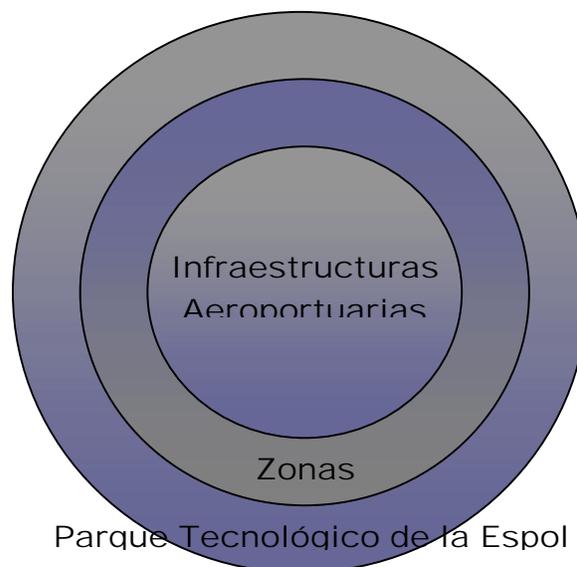
En la medida de que el transporte aéreo estimule el crecimiento de viajeros y mercancías en proporciones, a veces, como lo será en el caso de Guayaquil, muy importantes, aparecerán oportunidades empresariales muy diversas en los entornos aeroportuarios, con el fin de prestar servicios auxiliares o complementarios, o simplemente aprovecharse de determinadas economías externas.

Al mismo tiempo, las nuevas condiciones introducidas por el transporte aéreo, a las que hemos hecho referencia, favorecen la aparición de oportunidades y ventajas comparativas que dan lugar

a la generación de una infraestructura empresarial de carácter difuso, en un radio relativamente amplio con respecto al aeropuerto pero también en el entorno inmediato en el mismo compitiendo con las industrias auxiliares y complementarias a las que se ha aludido.

La consecuencia será la distribución en torno al aeropuerto de numerosas infraestructuras industriales y de servicios, que se organizarán en anillos concéntricos distribuyéndose de acuerdo con los ámbitos territoriales y coronas circundantes al aeropuerto. Obviamente, a medida que nos alejamos del aeropuerto la incidencia de este en las decisiones de localización se van relajando.

Grafico 6.3.  
Fuente: Propia



Así, un primer anillo estaría definido por el perímetro del propio aeropuerto en el que se situarán las instalaciones del mismo, incluidas las infraestructuras comerciales y de servicios de empresas y concesionarios que comparten la actividad aeroportuaria. A continuación, la zona adyacente inmediata, cuyo nivel de densidad, en cuanto instalaciones aumentará progresivamente con el tiempo. En algunos casos para recoger actividades vinculadas muy directamente con el negocio aéreo (catering, parqueaderos, alquiler de vehículos, autobuses, etc.); aunque en otros sus conexiones podrían estar menos definidas (puede tratarse de simples usuarios habituales del aeropuerto, a los que les interesa instalarse en sus cercanías) o incluso pueden ser inexistentes en un sentido estricto, aunque motivadas por el aprovechamiento de determinadas economías externas estimuladas por la existencia del aeropuerto (como mejores comunicaciones, acceso a determinados servicios, suelo urbanizado, etc.), que sin duda han favorecido su localización. El tercer anillo tendrá un especial interés ya que en este se encontrará el Parque Tecnológico de la ESPOL.

La cercanía del aeropuerto al Parque Tecnológico es de gran importancia ya que brindará grandes facilidades de desplazamiento

de directivos y técnicos, importación de componentes de poco peso y alto valor añadido necesarios en la industria electrónica, etc.

#### **6.4.3.3. ARTICULACION TERRITORIAL**

Como hemos señalado la localización de un aeropuerto favorece a una ordenación propia de las actividades económicas, lo que se traduce en implementación de determinadas infraestructuras. Como consecuencia de todo ello, se estimula un proceso de integración y ordenación funcional del espacio, al que se dota de significados económicos nuevos. Por dicho motivo, los complejos aeroportuarios además de soportes de un modo de transporte, son elementos articulados del territorio, hasta tal punto que se ha llegado a considerárseles como polos avanzados de difusión y desarrollo de políticas de reestructuración territorial.

En primer lugar se encuentra el ámbito propio del aeropuerto, realidad compleja que incluirá a lo largo del tiempo sucesivos y múltiples elementos especializados, necesarios para el buen funcionamiento del conjunto: terminales aéreas, instalaciones de control aéreo, agencias de viajes, zonas comerciales e internas

(tiendas de recuerdos, tiendas libres de impuestos, cafeterías), bancos, etc.

Por su ubicación, en mitad de un entorno agrícola, el aeropuerto estimulará el desarrollo de vías de comunicación, necesarias como accesos, que permitirán enlazar el recinto aeroportuario con diferentes núcleos urbanos centros fabriles, etc.; pero también de estos entre sí.

La presencia del aeropuerto estimulará la aparición de ciertas instalaciones adyacentes, localizadas en el exterior, pero próximas a la entrada (parqueaderos, alquiler de vehículos, gasolineras, restaurantes, etc.) definiendo un área comercial muy característica. Las vías de comunicación que darán servicio al aeropuerto se convertirán, a su vez, en corredores que alberguen instalaciones industriales, comerciales y de servicios. Aunque no todas estas instalaciones estarán en relación directa con el aeropuerto, se beneficiarán del importante tráfico de personas que serán consideradas como futuros clientes.

A partir de lo anterior se crearán a su vez, nuevos espacios, debido a la necesidad de conseguir más terrenos, algo ya constatado en otros aeropuertos o, simplemente, como consecuencia del

proceso multiplicador puesto en marcha. Proceso que se alimentará por la aparición de nuevas oportunidades y creación de nuevas vías de comunicación.

Por otra parte, existe una tendencia a crear ciudades aeroportuarias. Concretamente, las previsiones para el futuro hablan de los aeropuertos como centros de ocio y compras rodeados de oficinas e instalaciones comerciales. De esta forma habrán inmejorables perspectivas ya que la combinación de producción industrial, investigación, ocio y transporte son pilares fundamentales para el desarrollo económico.

Las experiencias de aeropuertos en Estados Unidos y en Europa respecto a la instalación de importantes empresas ligadas a las nuevas tecnologías, localización de centros de reuniones y ferias, oficinas, superficies comerciales, etc. , apoyan las perspectivas que se apuntan. Desde el campo turístico, la existencia del aeropuerto se ha visto como la herramienta indispensable para el desarrollo del mismo.

Pero no debemos olvidar que es vital que el aeropuerto siga manteniendo sus características propias y no sea interferido por

otras actuaciones. El crecimiento urbano que se generará en el entorno deberá ser controlado de tal modo que no ahogue el normal desarrollo del aeropuerto. Así mismo, este control urbano debe ser fundamental para favorecer el correcto funcionamiento del aeropuerto y no comprometer futuras ampliaciones. Congestionamientos urbanos se han producido en numerosos aeropuertos estadounidenses y europeos, con los lógicos problemas que ellos representan.

#### **6.4.4. IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIAL**

De acuerdo con lo señalado al principio, desarrollaremos a continuación el análisis de diversos impactos cualitativos producidos por el aeropuerto sobre el medio social. Con el fin de evitar reiteraciones innecesarias, toda vez que algunos de estos impactos ya han sido anunciados al estudiar la incidencia aeroportuaria sobre el territorio, nos limitaremos en lo que sigue a recoger los aspectos más esenciales e imprescindibles.

##### **1. IMPACTOS SOBRE LA POBLACION**

Nos referimos, con esta denominación, a los beneficios que se derivan del transporte aéreo y de la existencia del aeropuerto para

los ciudadanos, en lo que se refiere a sus vidas y a su satisfacción personal como sujetos individuales y miembros de un colectivo.

**El primer beneficio, de carácter inmediato, del que disfruta la población es la posibilidad de contar con un medio adicional de transporte, con todas las ventajas que supone en cuanto a movilidad, nuevas perspectivas de trabajo, ocio, cultura, etc. Un medio de transporte, además, que le permite acceder a numerosos destinos, de manera directa o mediante la articulación con otros modos de transporte. Y ello, además, en unas condiciones particularmente ventajosas en cuanto a comodidad, seguridad y rapidez.**

Como en anteriores líneas hemos citado, la actual situación económica demanda una mayor movilidad de los factores económicos. Este incesante movimiento se incrementa en las zonas urbanas y áreas metropolitanas.

En la interrelación económica y social que mantienen estas grandes aglomeraciones humanas tienen una importancia singular los medios de transporte aéreos. Estos tienen tal relevancia que pueden convertir en competitiva un área, en términos económicos,

partiendo incluso desde posiciones desfavorables. Tal es la influencia de un aeropuerto que si no existiera, muchas de las posibles visitas que un viajero puede imaginar, no se efectuarían.

El aeropuerto aportará otros muchos elementos a la colectividad, como el aumento del número de destinos turísticos o de ocio para la población local. Por supuesto, desde el punto de vista de las posibilidades abiertas. Pero también en cuanto al uso efectivo.

## 2. REPERCUSIONES SOBRE LA RIQUEZA COLECTIVA

Para considerar lo que representará el aeropuerto para la riqueza colectiva de Guayaquil, basta pensar en lo que significa mover un volumen de viajeros que iguala la población de la ciudad. Tal hecho origina varios procesos económicos cuyo análisis en términos de contribución a la generación de riqueza colectiva desborda ampliamente los propósitos de este trabajo. Nos limitaremos, por tanto, a mencionar los rubros mas significativos que deben tenerse en cuenta y a realizar algunas observaciones sobre determinados aspectos que consideramos de mayor interés.

En primer lugar, debemos explicar que consideramos como riqueza colectiva generada por el aeropuerto a todo el conjunto de activos, tanto materiales como inmateriales, que se producen y acumulan en torno al mismo. En particular cabe destacar lo que podríamos denominar capital fijo social, en el sentido de que se trata de activos fijos de propiedad pública que es compartida y disfrutada, de un modo u otro por la ciudadanía, y que los podríamos llamar activos intangibles, que contribuyen a crear el aeropuerto, realizando la imagen de la ciudad y el prestigio de la misma.

Uno de estos activos intangibles es el aeropuerto en si y sus instalaciones, teniendo en cuenta todas las inversiones realizadas en el mismo.

El aeropuerto arrastrará tras de sí un gran conjunto de infraestructuras de comunicación cuya consideración como capital fijo social es indudable, esto hará que el nuevo aeropuerto de Guayaquil sea más competitivo, a la vez que mejorará sus servicios y ampliará el área de influencia. Todo lo cual evidentemente repercute en una valoración de activos.

El aeropuerto y los procesos de reorganización territorial inducidos por el mismo, contribuirán a revalorizar los terrenos adyacentes y a dotar de valor añadido a tierras marginales e improductivas en ocasiones.

Se generará toda una infraestructura productiva, soporte a su vez de múltiples inversiones públicas y privadas.

El aeropuerto contribuirá a mejorar la imagen de Guayaquil. El mejor argumento que soporta lo anterior es la clientela que se movilizará por el mismo, la imagen irá mas allá de las fronteras nacionales, ya que la mayor parte de tráfico será internacional. Así el turista, ya sea en origen, destino o tránsito dará a conocer el nombre de Guayaquil internacionalmente. Sin embargo, es posible que esta información pueda interpretarse vacía de contenido. Su cabal valoración podría venir a través de la consideración de un conjunto de puntos específicos y concretos que puedan ayudar a ponderar la imagen percibida de la ciudad y la contribución que ha ello pueda presentar el aeropuerto.

### 3. REPERCUSIONES SOBRE LA FUNCION SOCIAL, POLITICA Y CULTURAL

Por último, concluiremos con unas breves reflexiones sobre la contribución del aeropuerto en un ámbito igualmente difuso, en principio, pero concreto y real en sus manifestaciones. La producción de eventos culturales, políticos, sociales, científicos, etc. El papel o la función que, en definitiva, corresponde representar a la comunidad local y regional en estos ámbitos y que se ve reforzado por la existencia de un aeropuerto.

**El aeropuerto facilita la celebración de congresos, actividades culturales de todo tipo, reuniones políticas y encuentros sociales. El trabajo científico, se verá beneficiado por la posibilidad de disponer de desplazamientos rápidos para los investigadores, tanto locales como foráneos, a reuniones, grandes instalaciones científicas, laboratorios, etc. Las facilidades que obtendrá la Escuela Superior Politécnica del Litoral y a su Parque Tecnológico es ,sin duda, uno de los elementos con los que se cuenta al hablar de la potencialidad que encierra el triángulo productivo Aeropuerto, Parque Tecnológico, Puerto.**

Otro punto importante que no por más difuso tiene menos importancia es el impacto que provocará el aeropuerto sobre el

tejido social y sobre la cultura general de la zona. Posiblemente sea este uno de los aspectos en los que es más difícil separar la contribución que prestará el turismo y el aeropuerto. Es obvio que ambos se interfieren y refuerzan recíprocamente. El turismo exige un proceso de ampliación y modernización constante del aeropuerto y de los múltiples componentes que configuran el sector turístico.

## Capítulo 7

### 7. MODELO TEORICO PARA LA MAXIMIZACION DEL INGRESO DEL NUEVO AEROPUERTO DE GUAYAQUIL

A continuación planteamos un modelo teórico de programación paramétrica, cuyo objetivo es la maximización del ingreso del nuevo aeropuerto de Guayaquil.

Variables:

- Tasa aeroportuaria para pasajeros nacionales (\$/pasajero)=TPN
- Tasa aeroportuaria para pasajeros internacionales (\$/pasajero)=TPI
- Tasa aeroportuaria para vuelos nacionales (\$/avión)=TAN
- Tasa aeroportuaria para vuelos internacionales (\$/avión)=TAI
- Tasa aeroportuaria para carga nacional (\$/Kg)=TCN
- Tasa aeroportuaria para carga internacional (\$/Kg)=TCI
- Tasa de servicios  $i$  (\$/unidad)=  $T_{si}$

$i=1,2,3,4,5$

$i_1$ = combustible

$i_2$ = catering

$i_3$ = handling

$i_4$ = parqueo de autos

$i_5$ = alquiler de oficinas

### **Función objetivo:**

$$Max \underset{\text{ingreso}}{Z} = TPN \times A + TPI \times B + TAN \times C + TAI \times D + TCN \times E + TCI \times F + \sum_{i=1}^5 TS_i \times G_i$$

A = número medio de pasajeros nacionales

B = número medio de pasajeros internacionales

C = número medio de vuelos nacionales

D = número medio de vuelos internacionales

E = peso medio de carga nacional a operar

F = peso medio de carga internacional a operar

$G_i$  = cantidad media establecida del servicio  $i$

### **Restricciones de capacidad**

- Pasajeros

$$TPN \times A_{max} + TPI \times B_{max} \leq I_{tp}$$

$A_{max}$  = capacidad máxima de pasajeros nacionales

$B_{max}$  = capacidad máxima de pasajeros internacionales

$I_{tp}$  = ingreso máximo por tasas aeroportuarias para pasajeros nacionales e internacionales.

- Aviones

$$TAN \times C_{max} + TAI \times D_{max} \leq I_{ta}$$

$C_{max}$  = capacidad máxima de aviones nacionales

$D_{max}$  = capacidad máxima de aviones internacionales

$I_{ta}$  = ingreso máximo por tasa aeroportuaria para aviones nacionales e internacionales.

- Carga

$$TCN \times E_{max} + TCI \times F_{max} \leq I_{tc}$$

$E_{max}$  = capacidad máxima de carga nacional

$F_{max}$  = capacidad máxima de carga internacional

$I_{tc}$  = ingreso máximo por tasa aeroportuaria para carga nacional e internacional.

### Restricciones de costo

- Pasajeros

$$(\alpha \times TPN \times A) + (\delta \times TPI \times B) \leq C_p$$

$\alpha$  = % de costo/tasa de pasajeros nacionales

$\delta$  = % de costo/tasa de pasajeros internacionales

$C_p$  = costo máximo operativo de pasajeros

- Aviones

$$(\omega \times TAN \times C) + (\phi \times TAI \times D) \leq C_a$$

$\omega$  = % de costo/tasa de aviones nacionales

$\phi$  = % de costo/tasa de aviones internacionales

$C_a$  = costo máximo operativo de aviones

- Carga

$$(\theta \times TCN \times E) + (\lambda \times TCI \times F) \leq C_c$$

$\theta$  = % de costo/tasa de carga nacional

$\lambda$  = % de costo/tasa de carga internacional

$C_c$  = costo máximo operativo de carga

### Restricciones de Tasas

- Pasajeros

$$TPI \leq TPI_x$$

$TPI_x$  = Tasa promedio aeroportuaria de pasajeros internacionales en el mundo

- Aviones

$$TAI \leq TAI_x$$

$TAI_x$  = Tasa promedio aeroportuaria de vuelos internacionales en el mundo

- Carga

$$TCI \leq TCI_x$$

$TCI_x$  = Tasa promedio aeroportuaria de carga internacional en el mundo

### Restricciones de servicios

$$TSi \times G \leq ISi$$

$ISi$  = Ingreso máximo del servicio brindado i

El modelo planteado sirve para calcular las tasas del nuevo aeropuerto de Guayaquil con el objeto de maximizar su utilidad, pero sujeto a un

valor medio de un parámetro que oscila entre un mínimo y un máximo.

De tal modo que:

- $A_0 \leq A \leq A_{max}$

$A_0$  = número de pasajeros nacionales en el aeropuerto Simón Bolívar

- $B_0 \leq B \leq B_{max}$

$B_0$  = número de pasajeros internacionales en el aeropuerto Simón Bolívar

- $C_0 \leq C \leq C_{max}$

$C_0$  = número de vuelos nacionales en el aeropuerto Simón Bolívar

- $D_0 \leq D \leq D_{max}$

$D_0$  = número de vuelos internacionales en el aeropuerto Simón Bolívar

- $E_0 \leq E \leq E_{max}$

$E_0$  = carga nacional en el aeropuerto Simón Bolívar

- $F_0 \leq F \leq F_{max}$

$F_0$  = carga internacional en el aeropuerto Simón Bolívar

- $G_{i0} \leq G_i \leq G_{imax}$

$G_{i0}$  = cantidad establecida del servicio  $i$  en el aeropuerto Simón Bolívar

$G_{imax}$  = cantidad máxima establecida del servicio  $i$

Luego estos valores pasan a ser un parámetro que varían en el rango dado y al correr el modelo con un valor específico se obtienen diversos resultados como se muestran en la tabla 7.1.

En los momentos actuales la incertidumbre en los coeficientes es tan alta que no permite hacer corridas del modelo expresado hasta no tener claridad en la mayoría de los parámetros, es por esto que expresamos el modelo en forma teórica únicamente.

TABLA DE RESULTADOS														
PARAMETROS							RESULTADOS							Z m a x
A <sub>0</sub>	B <sub>0</sub>	C <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>	F <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	TPN <sub>0</sub>	TPI <sub>0</sub>	TAN <sub>0</sub>	TAI <sub>0</sub>	TCN <sub>0</sub>	TCI <sub>0</sub>	TS <sub>0</sub>	Z <sub>0</sub>
A <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	TPN <sub>1</sub>	TPI <sub>1</sub>	TAN <sub>1</sub>	TAI <sub>1</sub>	TCN <sub>1</sub>	TCI <sub>1</sub>	TS <sub>1</sub>	Z <sub>1</sub>
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A <sub>max</sub>	B <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>	E <sub>max</sub>	F <sub>max</sub>	G <sub>imax</sub>	TPN <sub>n</sub>	TPI <sub>n</sub>	TAN <sub>n</sub>	TAI <sub>n</sub>	TCN <sub>n</sub>	TCI <sub>n</sub>	TS <sub>in</sub>	Z <sub>n</sub>
A <sub>0</sub>	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	TPN <sub>0</sub>	TPI <sub>1</sub>	TAN <sub>1</sub>	TAI <sub>1</sub>	TCN <sub>1</sub>	TCI <sub>1</sub>	TS <sub>1</sub>	Z <sub>A00</sub>
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A <sub>0</sub>	B <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>	E <sub>max</sub>	F <sub>max</sub>	G <sub>imax</sub>	TPN <sub>0</sub>	TPI <sub>n</sub>	TAN <sub>n</sub>	TAI <sub>n</sub>	TCN <sub>n</sub>	TCI <sub>n</sub>	TS <sub>in</sub>	Z <sub>A0n</sub>
A <sub>1</sub>	B <sub>0</sub>	C <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>	F <sub>0</sub>	G <sub>0</sub>	TPN <sub>1</sub>	TPI <sub>0</sub>	TAN <sub>0</sub>	TAI <sub>0</sub>	TCN <sub>0</sub>	TCI <sub>0</sub>	TS <sub>0</sub>	Z <sub>A10</sub>
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A <sub>1</sub>	B <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>	E <sub>max</sub>	F <sub>max</sub>	G <sub>imax</sub>	TPN <sub>1</sub>	TPI <sub>n</sub>	TAN <sub>n</sub>	TAI <sub>n</sub>	TCN <sub>n</sub>	TCI <sub>n</sub>	TS <sub>in</sub>	Z <sub>A1n</sub>
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A <sub>max</sub>	B <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>	E <sub>max</sub>	F <sub>max</sub>	G <sub>imax-1</sub>	TPN <sub>n</sub>	TPI <sub>n</sub>	TAN <sub>n</sub>	TAI <sub>n</sub>	TCN <sub>n</sub>	TCI <sub>n</sub>	TS <sub>in-1</sub>	Z <sub>Gin-1</sub>

Tabla 4.1

## Capítulo 8

### **8. IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE POR LA CONSTRUCCIÓN DEL AEROPUERTO DE GUAYAQUIL.**

Son tan necesarias las garantías de un correcto diseño de la infraestructura, construcción, planificación, implantación y sobre todo un buen desempeño de las áreas funcionales de una obra, como lo son las consideraciones ambientales que deben tomarse en cuenta en el momento de su planificación; esta es la razón fundamental para presentar un análisis de este tema(*el impacto del medio ambiente*) en nuestra tesis, ya que se ha demostrado que las infraestructuras que consideran los posibles impactos

ambientales, sean estos positivos o negativos, sobre la propia nueva infraestructura y de mayor importancia sobre el entorno que la rodea, hace prever posibles efectos perjudiciales sobre las sociedades y sus especies, sean estos animales o vegetales que podrían beneficiarse con un nuevo servicio, también podrían verse afectadas por posibles alteraciones en su medio ambiente.

El siguiente capítulo analiza y explica porque deben considerarse todos los factores que se detallan a continuación, para después, analizar de forma comparativa a los dos aeropuertos más importantes del Ecuador versus a un nuevo aeropuerto en el sector del Daular, para poder establecer ventajas y desventajas de este (DAULAR) con los aeropuertos Simón Bolívar y Mariscal Sucre respectivamente

### **8.1. Descripción del ámbito de actividad.**

Para juzgar en forma competente en el marco de la cooperación al desarrollo la relevancia ambiental de un proyecto o de planificaciones parciales, como por ejemplo, el emplazamiento de un Aeropuerto Internacional, requiere de conocimientos profundizados. La investigación que se expone a continuación sobre los impactos

ambientales, ofrece una visión general de los posibles efectos ambientales y sobre medidas conocidas de protección ambiental proporcionando una valiosa ayuda en la preparación y la evaluación de investigaciones exhaustivas sobre los aspectos ambientales de un proyecto. Los cuales pueden ser aplicados tanto a la planificación como a la evaluación del proyecto de la creación del nuevo aeropuerto internacional ubicado en la zona del Daular

El presente capítulo se dedica al importante impacto ambiental que producen la construcción y el funcionamiento de un aeropuerto, y también se ocupa de las medidas que deben adoptarse para la protección del medio ambiente.

La construcción de un aeropuerto y el conjunto de las actividades que desarrolla tienen generalmente una incidencia nacional, toda vez que de su funcionamiento se espera una amplia gama de actividades económicas que habrán de fomentar el desarrollo del país. Por otro lado, un aeropuerto ostenta normalmente un carácter representativo.

La planificación concreta de un aeropuerto debe regirse por los siguientes puntos:

- Posibilidades de adecuación de las áreas que han de dedicarse a la navegación aérea en el conjunto de la ordenación del espacio y planificación regional vigente (presión de establecimiento de urbanizaciones e industrias).
- Rendimiento de la infraestructura del tráfico existente y capacidad de ampliación.
- Posibilidades existentes o potenciales para los sistemas de abastecimiento y saneamiento.
- Aptitud del suelo edificable.
- Situación de aguas y acuíferos.
- Posibilidades que permitan aplicar medidas eficaces para un mayor equilibrio ecológico.
- Configuración de las instalaciones lo más humana posible e integración en el entorno.
- Tipo y frecuencia de los movimientos de aviación planificados.
- Normas nacionales e internacionales vigentes en materia de seguridad aérea.

La falta de posibilidades para evitar graves deterioros del medio ambiente deben ser motivo para rechazar el emplazamiento de un aeropuerto o, en su caso, para introducir restricciones en el uso del aeropuerto (p. ej. Prohibición de vuelos nocturnos).

## **8.2. Impacto ambiental y medidas de protección.**

### **8.2.1 Estructura socioeconómica.**

Los grandes aeropuertos se construyen por regla general al margen de zonas de aglomeración. De ahí que la planificación de un aeropuerto, en su caso, deba integrarse en un plan urbanístico o regional ya existente.

La influencia que sobre las estructuras socioeconómicas de una región ejerce la construcción de un aeropuerto es múltiple y difícil de delimitar. Como características esenciales hay que mencionar las siguientes:

- Modificación del uso del suelo.
- Modificación en la estructura de precios (precios del suelo, suministro de alimentos, etc.).

- Cambios en las relaciones de propiedad.
- Alteración de la calidad de la vivienda en el entorno,
- Modificación de la estructura de asentamiento, pudiéndose llegar a una polarización extrema entre las organizaciones ricas (internacionales), como las cadenas de hoteles, restaurantes, oficinas de viajes, empresas, etc., y el entorno nacional deprimido,
- Aumento de la presión para el establecimiento de empresas comerciales y de transportes,
- Modificación de la oferta de empleo en el ámbito local en lo que a calificación profesional y salarios se refiere,
- Cambios en la conducta social (progreso social acompañado de un aumento de la corrupción, delincuencia, drogadicción, etc.).

El alcance de estos cambios puede modificarse en parte a través de los objetivos fijados en la planificación o mediante una elección apropiada del emplazamiento del aeropuerto. Pero hasta cierto punto estos cambios sociales son inevitables y sólo pueden atenuarse adoptando medidas complementarias adecuadas. A este respecto

resulta conveniente elevar el nivel de la estructura social dentro de la zona prevista, y establecer un programa de desarrollo sobre la base de dicha estructura en favor de los grupos de población afectados.

### **8.2.2 Ecosistema.**

Los aeropuertos representan una agresión considerable contra el paisaje debido a la impermeabilización de grandes superficies de suelo y a su fuerte incidencia sobre el entorno.

Un criterio esencial a la hora de elegir el emplazamiento adecuado del aeropuerto deberían ser los resultados de los estudios sobre reservas vegetales y animales. La existencia de espacios naturales protegidos, así como de escasos biotipos de gran tamaño e interdependientes debería constituir un criterio suficiente para excluir determinados emplazamientos, cuando no haya posibilidades de establecer un equilibrio o de crear espacios naturales sustitutorios. Cuanto mejor se consiga incluir los ecosistemas naturales locales en la nueva configuración que supone el aeropuerto, tanto menor será el impacto negativo sobre el entorno.

La desaparición de plantas y animales en las zonas destinadas a las instalaciones del aeropuerto o a la infraestructura del mismo es inevitable debido, entre otras cosas, a los obligados trabajos de construcción. A eso se añade la necesidad de suprimir obstáculos o de crear cubiertas vegetales específicos que suponen un cambio en la vegetación autóctona. En este aspecto, resultan necesarias las medidas preventivas para reducir el peligro de la presencia de aves en el tráfico aéreo. Estas medidas se refieren especialmente a la limitación de la producción y explotación del área circundante al aeropuerto. Las condiciones ambientales que favorezcan la concurrencia de aves deben modificarse en el sentido de que estas zonas dejen de constituir un lugar atractivo para la residencia o el tránsito frecuentado de aves. Entre las medidas necesarias más frecuentes se cuentan el relleno de zonas acuáticas, o bien su reducción o segmentación en unidades más pequeñas, así como la prevención de nuevas captaciones de aguas superficiales. También puede resultar necesario modificar la configuración de las márgenes y la vegetación, o impedir el cultivo de productos agrícolas que puedan atraer la presencia de aves. En las cercanías del aeropuerto deben impedirse o cerrarse los vertederos que tanto atraen a las aves en

busca de alimento y que, por su emplazamiento, favorece el asentamiento de animales menores, atrayendo aves de presa, las cuales suponen por su tamaño un evidente peligro en caso de colisión con las aeronaves, especialmente en la zona del motor.

En cuanto a las medidas sobre ecología paisajística, hay que propiciar los esfuerzos tendentes a integrar los ecosistemas en las zonas de edificación, distribuyendo las masas constructivas de forma que el sistema modificado disponga de espacio suficiente para auto equilibrarse. Por otro lado, este auto equilibrio reviste una significativa importancia económica, toda vez que puede colaborar a la disminución de los costos de inversión y mantenimiento. Dentro de las instalaciones del aeropuerto es necesaria una integración de los ecosistemas, así como la conexión con los sistemas adyacentes. En este sentido, la creación de zonas de amortiguación contribuye a atenuar los efectos de un entorno necesariamente mono estructurado, como el de los aeropuertos, propiciando el equilibrio ecológico del conjunto y su integración en el medio circundante.

### **8.2.3 Construcción de aeropuertos.**

La construcción de un aeropuerto exige normalmente un considerable movimiento de tierras y la disposición de los materiales de construcción necesarios.

El deterioro medioambiental que se produce inevitablemente debe limitarse mediante una correcta planificación. En este aspecto mencionaremos las principales medidas que deben adoptarse:

- Optimización de las vías de transporte.
- Utilización de los recursos naturales regionales (p. ej. Suelos de la zona circundante).
- Aprovechamiento de los materiales de construcción existentes o producidos en el ámbito local.
- Contratación de empresas constructoras locales que respeten el medio ambiente.
- Configuración ecológica de las condiciones de evacuación hacia los cauces receptores.

La construcción de aeropuertos representa una obra de gran envergadura que exige un consumo de suelo y de tiempo considerable.

#### **8.2.4 Trabajo en aeropuertos.**

El personal que trabaja en los aeropuertos está expuesto a riesgos laborales y a extremas emisiones de ruido.

Los riesgos para la seguridad deben reducirse al máximo ya en la fase de planificación incluyendo, entre otros, los siguientes elementos:

- Clara señalización de las vías circulatorias.
- Instrucciones inequívocas de servicio para los aparatos que deben utilizarse.
- Control técnico de los aparatos.
- Medidas constructivas y organizativas en cuanto al manejo de sustancias peligrosas (combustible, medios de operación, mercancías peligrosas, etc.).

Además, debe confeccionarse un listado en el que se enumeren todas las sustancias peligrosas que se manejan con regularidad o con mayor frecuencia en el área de trabajo, señalándose sus riesgos específicos, las normas de derecho laboral aplicables y el tipo de

actuación sanitaria en caso de accidente. En consecuencia, deberá preverse también el equipamiento adecuado del puesto de socorro.

Las personas que están expuestas a emisiones extremas de ruido en la zona del aeropuerto deben protegerse adecuadamente conforme a lo estipulado en la reglamentación de seguridad correspondiente.

#### **8.2.5 Protección de aguas y acuíferos.**

En la fase de construcción, es preciso adoptar todas las medidas preventivas necesarias para impedir que la realización o funcionamiento del aeropuerto perjudique las reservas de aguas subterráneas o su calidad. Adicionalmente, es oportuno llevar a cabo un control regular del manto acuífero a través de pozos de nivel superior o inferior a la capa friática.

La impermeabilización de grandes superficies en las áreas edificadas y en las destinadas al movimiento de los aviones, obliga a considerar especialmente la planificación de sistemas de evacuación del agua de lluvia. Para ello, hay que realizar un análisis cuantitativo de las condiciones de desagüe y de la capacidad de los emisarios en la fase

de elección del emplazamiento. Los datos de base (pluviométrica, precipitación máxima y frecuencia con que se da) necesarios para la concepción de los colectores de agua de lluvia y el dimensionamiento de las capacidades de los emisarios, deben ser objeto de un estudio de las condiciones climáticas o meteorológicas para el vuelo. Igualmente se debe considerar el coeficiente de desagüe de los tipos de superficie correspondientes.

Hay que partir de la hipótesis de que se puede producir una contaminación del agua de lluvia en todas las zonas impermeabilizadas del aeropuerto. En las superficies destinadas al movimiento de aviones, conviene mencionar en primer término la contaminación prácticamente inevitable producida por el tráfico aéreo como consecuencia de los residuos de aceite, de combustible, anticongelantes (si se utilizan), detergentes y residuos del desgaste de las ruedas.

Los terrenos del aeropuerto deben disponer de un sistema estanco de captación y evacuación del agua de lluvia y ésta debe derivarse hacia

un sistema de depuración provisto de separadores de aceite y carburantes, antes de ser evacuada en el emisario.

Las aguas residuales que se producen en los terrenos del aeropuerto deben canalizarse hacia un sistema de depuración.

En el ámbito del aeropuerto se almacenan, se manejan y se consumen considerables cantidades de sustancias peligrosas para el agua, tales como los combustibles, el petróleo, los detergentes y los disolventes químicos, cuyo almacenamiento debe asegurarse contra fugas conforme a lo dispuesto en la normativa correspondiente. El peligro de un vertido incontrolado debe minimizarse mediante la aplicación de normas de trabajo referidas a la manipulación de sustancias peligrosas para el agua.

A este respecto hay que prever la aplicación de medidas orientadas a la formación y sensibilización del personal. No puede excluirse totalmente la posibilidad de que ocurran accidentes en los que se liberen grandes cantidades de sustancias tóxicas, con el consiguiente peligro de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

Así pues, los aeropuertos no deben ubicarse en terrenos de protección para las aguas subterráneas y superficiales, especialmente cuando éstas se utilizan para el suministro de agua potable.

La compuerta que separa la zona de captación del estanque de retención, evitando la contaminación de las aguas subterráneas en caso de accidente, debe estar conectada a un sistema de alarma. El funcionamiento automático o el cierre manual de dicha compuerta debe incluirse en la "lista de control" general para el caso de accidentes.

Los depósitos de combustible deben estar protegidos contra posibles fugas (p. ej. Colectores de derrames) y contra incendios y explosiones, conforme a la reglamentación nacional e internacional correspondiente. Los depósitos y los conductos de alimentación deben incluirse también en un sistema de detección de fugas.

### **8.2.6 Ruido de aviación.**

El ruido producido por los aviones se considera una de las fuentes de ruido más desagradables. Por otro lado, las perturbaciones que produce el ruido en las proximidades de un aeropuerto son inevitables.

La planificación regional que se ocupa del entorno del aeropuerto debe tener en cuenta estas circunstancias y restringir el uso de las áreas protegidas contra los ruidos (zonas industriales, comerciales o urbanas) estableciendo niveles sonoros escalonados para cada área.

Por razones de seguridad debe evitarse la presencia de barrios marginales en las cercanías de los aeropuertos, fenómeno observado en muchos países, y debe impedirse a ser posible mediante medidas de ordenación del territorio (p. ej. extensión del área de movimientos, planificación adecuada de la red vial para el tráfico motorizado, etc.).

La intensidad y los efectos del ruido producido por un aeropuerto se determinan mediante los siguientes parámetros:

- Horas de despegues y aterrizajes (día/noche).

- Cantidad de despegues y aterrizajes.
- Procedimiento para el despegue y el aterrizaje.
- Procedimiento de frenado (inversión del empuje).
- Tipo de avión.
- Otras emisiones de ruido en el ámbito de las zonas operativas de vuelo (ensayos de turbinas, turbinas auxiliares, etc.).
- Situación de las pistas de despegue y aterrizaje y de la trayectoria de vuelo.

Las medidas técnicas que se indican a continuación permiten reducir la emisión de ruidos:

- a) Medidas para reducir el ruido de los motores, adoptadas por el fabricante de aviones,
- b) Configuración de las áreas de movimiento orientada al entorno del aeropuerto,
- c) Insonorización de las fuentes de emisión fijas (ensayo de motores, turbinas auxiliares, etc.).
- d) Protección acústica de los edificios ya existentes, especialmente en las zonas expuestas al ruido.

Además, se puede conseguir una reducción de la emisión de ruidos mediante las siguientes medidas operativas:

- a) Restricciones horarias para el despegue y aterrizaje,
- b) Fijación y uso alternativo de trayectorias de despegue y aterrizaje,
- c) Amortiguación de ruidos en las operaciones de despegue y aterrizaje,
- d) Limitación del frenado con inversión de empuje,
- e) Aumento de las tasas de despegue y aterrizaje para los aviones antiguos con motores ruidosos (con ello se puede reducir la frecuencia de su uso),
- f) Aplicación de un sistema de control de ruidos para sancionar, en su caso, las infracciones contra la normativa sobre protección acústica.

También en el plano de la política de transportes se pueden adoptar medidas que coadyuven a reducir la emisión de ruidos (desviación a otros medios de transporte, prohibición de vuelos para trayectos cortos, etc.).

### **8.2.7 Ruido causado por el tráfico.**

El ruido generado dentro de los aeropuertos por los medios de transporte terrestre no merece consideración, debido a la necesaria amplitud de las instalaciones. El ruido adicional inducido por la

circulación en las vías principales de acceso a los aeropuertos suele situarse dentro de los límites del nivel de molestias producidas por el uso colectivo, siempre que las vías tengan una capacidad de absorción elevada.

Cuando las vías con mucho tránsito atraviesan zonas sensibles, deberá medirse el nivel total de inmisiones sonoras del ambiente y, en su caso, prever medidas de protección necesarias o desviar los flujos de tráfico hacia otras zonas. La dispersión de estos flujos en varias rutas menos cargadas no es una solución adecuada.

Es recomendable la conexión del aeropuerto a otros sistemas de transporte menos ruidosos como lo es el transporte ferroviario por ejemplo.

#### **8.2.8 Calidad del aire.**

Especialmente en las zonas de aglomeración urbana, se expulsan diariamente a la atmósfera grandes cantidades de sustancias nocivas emitidas por el tráfico motorizado, acondicionadores de aire, la industria y las centrales energéticas. Las emisiones provenientes de un aeropuerto deben considerarse como un componente adicional en la zona cercana al suelo.

Las emisiones del tráfico aéreo y del tráfico terrestre (vehículos) son muy semejantes en cuanto a su composición, y sólo pueden diferenciarse con complejos equipos técnicos. Teniendo en cuenta la cantidad de emisiones que arrojan los aviones, las reacciones químicas que se producen en el aire y los factores meteorológicos, puede decirse que la contaminación producida por el tráfico aéreo en las áreas metropolitanas es reducida en comparación con las fuentes terrestres. Las emisiones producidas durante el vuelo a 6 hasta 12 kilómetros de altitud tienen efectos adicionales, cuyo potencial nocivo no se ha podido determinar hasta el momento.

Se pueden presentar elevados niveles de inmisión (HC, CO, NO<sub>2</sub>) en las zonas cercanas al aeropuerto cuando el movimiento de aviones es intenso (acompañado por el tráfico terrestre conexo), especialmente en períodos de tiempo estable. Por ello se recomienda integrar la zona del aeropuerto en un sistema regional de control del aire.

Cuando se superan los valores límite establecidos, pueden adoptarse medidas reglamentarias apropiadas que permitan, en primer lugar, restringir la circulación de automóviles y, llegado el caso, el tráfico aéreo.

La estimación de la frecuencia de las inversiones meteorológicas en la región del aeropuerto debería formar parte de un estudio climático o de las condiciones meteorológicas de vuelo.

#### **8.2.9 Molestias por malos olores.**

Las emisiones del tráfico aéreo producen molestias por malos olores, restringidas generalmente al área de vuelo y a sus proximidades.

Igualmente, el tráfico terrestre de acceso implica molestias por malos olores, que pueden perturbar sobre todo las urbanizaciones situadas cerca del aeropuerto.

#### **8.2.10 Microclima**

Las construcciones que ocupan grandes superficies de suelo suelen producir una alteración de las condiciones climatológicas naturales.

Las causas principales para la formación de un microclima propio ("clima urbano") radican en la modificación del balance térmico, hídrico, y del área local de los vientos. A esto se añade la concentración de contaminantes atmosféricos. El tipo de microclima formado depende en primer lugar de la dimensión de las áreas

edificadas, de la estructura constructiva, de la forma del terreno y de la proporción de espacios libres.

Un estudio climático permitirá identificar las posibilidades, en cuanto a la planificación y construcción del proyecto, de influir el microclima.

### **8.3. Análisis y evaluación de impacto ambiental.**

#### **8.3.1 Trabajo en aeropuertos.**

Para limitar las molestias que el ruido produce al personal del aeropuerto, el Reglamento alemán sobre Centros de Trabajo (con rango de ley) y el Reglamento de Prevención de Accidentes relativo al ruido (de las mutuales de seguros) establecen un nivel máximo de exposición (nivel de ruido continuo equivalente al nivel sonoro A durante más de ocho horas) de 85 dB (A). A partir de este nivel es obligatorio poner a disposición del personal medios de protección acústica; a partir de 90 dB (A) es obligatorio el uso de dichos medios.

#### **8.3.2 Ruido de aviación.**

Para medir el ruido producido por los aviones, cada país aplica o propone procedimientos diversos.

Estos métodos de cálculo tienen en cuenta el número, la duración y el nivel de los fenómenos sonoros individuales, así como su distribución a lo largo del día. Debido a la diferente ponderación de cada uno de ellos, resulta imposible compararlos directamente.

Existen numerosos estudios acerca de los efectos del ruido sobre las funciones fisiológicas, psíquicas y sociales del ser humano e investigaciones especiales acerca de las molestias producidas por el ruido de aviones en la población que vive cercana a los aeropuertos.

### **8.3.3 Ruido causado por el tráfico.**

La norma DIN 18005 puede servir de base para calcular y prever el ruido del tráfico, pero los valores orientativos no se aplicarán para hacer una evaluación.

### **8.3.4 Calidad del aire.**

La tabla 8.1 presenta los valores de emisión de diferentes reactores, Son valores científicamente fundados y empíricamente demostrados aplicables como indicación médica.

## Emisiones de reactores de avión

Tabla 8.1

Tipo de avión	Peso despegar (Tm)	Motor	HC kg/LTO <sup>68</sup>	Ciclo de CO	NO <sub>x</sub>
B747	348	4xJT9D-7	36,0	76,1	57,6
DC10	251	3xCF6-50C2	34,3	68,1	41,6
L 1011	196	3xRB 211-22	70,3	115,0	41,5
B 720/B	149	4xJT3C-3B	97,7	92,0	14,7
707/DC 8					
A 300	137	2xCF6-60C2	22,9	45,4	27,7
A 310	125	2xCF6-80A	3,3	14,8	22,2
B 727	81	3xJT8D-	7,4	24,6	11,1
B 737-300	56	2xCFM 65-3	0,7	12,5	7,8
B 737-DC	51	2s7T8D-7	5,0	16,4	7,4
9/S 210					
BAC 1-11	43	2xS Mk 511	22,6	39,7	11,7
Fk 28	21	2xS Mk 555	34,3	34,1	4,6
Circulación automóviles/camiones			mg/m automóviles	11,8	4,0

LTO = Aterrizaje y Despegue

Los datos meteorológicos como temperatura, humedad relativa del aire, precipitaciones, presión atmosférica, viento, nubosidad e insolación no actúan individualmente sobre el ser humano. De ahí que sea necesaria una valoración conjunta. El complejo térmico, en particular, tiene una incidencia bioclimática. En este contexto se habla

en bioclimatología de magnitudes complejas, como son el tiempo húmedo y caluroso, la placidez, la sensación de temperatura, etc.

La valoración del microclima es ciertamente subjetiva y depende de la constitución diaria de cada individuo. No obstante, se han definido determinados valores límite.

#### **8.4. Relación con otros ámbitos de actividad**

El proyecto de un aeropuerto incluye una serie de aspectos técnicos que hacen referencia a otros ámbitos de actividad. Por ejemplo:

- Planificación regional.
- Ordenamiento urbano.
- Planificación del tráfico.
- Planificación industrial.
- Construcción de viviendas y saneamiento de barrios.
- Planificación energética.
- Servicios públicos, escuelas, servicios de salud, hospitales.
- Planificación de la gestión de recursos hídricos.
- Abastecimiento de agua en zonas urbanas.
- Disposición de aguas residuales.

- Disposición de residuos sólidos.
- Gestión de residuos peligrosos.
- Construcción y mantenimiento de redes viales, construcción de caminos rurales.
- Circulación vial.
- Vías férreas y servicio de ferrocarriles, si existieran en el medio.

En especial la protección de los acuíferos, tanto superficiales como freáticos, constituye un factor crucial para evitar un impacto ambiental de gran alcance en este tipo de proyectos. De ahí que sea ineludible una coordinación estrecha con los planes de ordenamiento urbano, la planificación regional y la planificación de la gestión de los recursos hídricos.

#### **8.5. Evaluación sinóptica de la relevancia ambiental**

La construcción de un aeropuerto es un proyecto en el que se producen inevitables agresiones sobre el medio ambiente.

En una primera etapa, se comprobará si se respetan los valores límite u otras normas relevantes, y si es posible minimizar el impacto

ambiental derivado de la construcción y funcionamiento del aeropuerto. Seguidamente se analizarán los costos que conlleva dicha minimización. La viabilidad financiera del proyecto se determina comparando su utilidad económica con los costos necesarios.

Los grupos de población afectados deben ser involucrados lo antes posible en la preparación del proyecto, poniendo un énfasis especial en los aspectos ecológicos de la fase inicial. En caso de que el proyecto prevea la ocupación de terrenos de cultivo, deberán buscarse posibilidades alternativas de ingreso para la población local, especialmente para las mujeres.

Las metas de la planificación del proyecto y las directrices de su ejecución deben estar orientadas a:

- Limitar al máximo las agresiones al medio ambiente.
- Evitar o limitar en lo posible los daños ecológicos.
- Evitar en lo posible los daños duraderos.

La aplicación y control de los valores límite de emisiones, destinados a proteger el medio ambiente, presuponen la existencia de órganos

del control institucionalizados y operativos. Este aspecto debe ser tenido en cuenta en los objetivos de la planificación. En este sentido es oportuno designar responsables de la protección ambiental y laboral, quienes, gracias a una formación inicial y continua y al apoyo técnico adecuado, estén capacitados para asumir las funciones de control y, en general, para defender los intereses vinculados a la protección ambiental y seguridad en el trabajo en todas las actividades relevantes de construcción y funcionamiento del aeropuerto.

#### **8.6. Evaluación global y ayudas para la toma de decisiones**

1. El nuevo Aeropuerto de Guayaquil, desde el punto de vista ambiental ¿es mejor que los actuales aeropuertos de Guayaquil y Quito?

¡Si!.. El proyecto del nuevo aeropuerto en la zona de Daular ha previsto todas las implicaciones ambientales y sus efectos dentro de su planificación de ejecución de la obra.

2 ¿Cómo debe clasificarse el proyecto desde el punto de vista de la protección ambiental?

- ¿Tendrán efectos positivos sobre el medio ambiente?

- ¿Sus efectos serán insignificantes?
- ¿Sus efectos serán tolerables? (en caso dado, con la aplicación de reglamentos complementarios)
- ¿Debe rechazarse por motivos de protección ambiental?

Estas son las dudas que se quieren despejar al analizar comparativamente las diferentes circunstancias que se consideran dentro de la planificación de un aeropuerto.

### 8.6.1 Tabla comparativa ambiental

<u>CALIFICACIÓN</u> + -	<u>DAULAR</u>	<u>GUAYAQUIL</u>	<u>QUITO</u>
AREAS ADECUADAS PARA NAVEGACION AEREA	(+) es geográficamente adecuado	(+) encuesta realizada a pilotos	(-) condiciones geográficas y climáticas riesgosas
RENDIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y CAP. DE AMPLIACIÓN	(+) el proyecto tiene capacidad de ampliación	(+) su pista tiene capacidad de ampliación	(-) aeropuerto ya amplificado
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	(+) según proyecto	(-) riesgo por su ubicación dentro de Guayaquil	(-) riesgo por su ubicación dentro de Quito
AMPLITUD DE SUELO EDIFICABLE	(+) terreno suficiente para ampliaciones de nuevos edificios	(+) condiciones limitadas para ampliaciones de edificios	(-) condiciones limitadas para ampliaciones de edificios
AGUA Y ACUIFEROS	(+) según el proyecto	(-) mal sistema de evacuación	(+) sistemas adecuados
EQUILIBRIO ECOLÓGICO	(+) zona adecuada	(-) zona no adecuada	(-) zona no adecuada
INSTALACIONES INTEGRADAS AL ENTORNO	(-) limitadas por la ubicación con respecto a Gquil.	(+) dentro de Gquil facilita el acceso	(+) dentro de Quito
TIPO Y FRECUENCIA DE AVIACION PLANIFICADA	(+) nuevas compañías aéreas y aviones más grandes	(-) condiciones limitadas por infraestructura	(-) condiciones limitadas por infraestructura
NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE SEGURIDAD AEREA	(+) condiciones aprobadas en la zona proyectada	(+) condiciones aprobadas en la zona	(+) condiciones aprobadas

<b>ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA</b>			
<b>MODIFICACION DEL USO DEL SUELO</b>	(-)el proyecto causara modificaciones al suelo del sector de construcción	(-)causó modificación sobre el terreno del aeropuerto	(-)causó modificación sobre el terreno del aeropuerto
<b>ESTRUTURA DE SUELOS</b>	(+) superficie favorable para la construcción (terreno plano)	(+) terreno adecuado par el aeropuerto	(-)perímetro de riesgo para la ubicación de este aeropuerto
<b>VARIACION DE LA CALIDAD DE VIVIENDA</b>	(+) no afecta directamente a zonas urbanas	(-) afecta las zonas urbanas periféricas	(-) afecta las zonas urbanas periféricas
<b>MODICIONES DE ASENTAMIENTOS edificios, hoteles, restaurantss, etc</b>	(+) incentiva a nuevas construcciones en la zona	(-) el desarrollo de este sector a sido limitado	(+) se han desarrollado nuevas construcción a consecuencia de el aeropuerto
<b>CAMBIOS EN LA CONDUCTA SOCIAL DE LAS PERSONAS</b>	(-)provocara cambios sociales sobre las poblaciones aledañas	(-)causo cambios en la conducta de las personas del entorno	(-) provoco cambios en la conducta de las personas del entorno
<b>ECOSISTEMA</b>			
<b>RESERVAS ANIMALES O VEGETALES AFECTADAS</b>	(-) se verán afectadas por la creación del aeropuerto; pero ninguna correrá peligró de extinción	(-) pocas especies afectadas por el aeropuerto	(-) pocas especies afectadas por el aeropuerto
<b>PAISAJE NATURAL</b>	(-) se vera afectada por la construcción	(-) fue afectado por la construcción del aeropuerto	(-) fue afectado por la construcción del aeropuerto
<b>EMISIONES DE RUIDO</b>	(+) instalaciones preparadas para aislar el ruido	(-) instalaciones limitas en aislamientos de ruido	(-) instalaciones limitas en aislamientos de ruido
<b>PROTECCION DE AGUAS</b>			
<b>CONSTRUCCIÓN SOBRE AGUAS SUBTERRANEAS O SUPERFICIALES</b>	(+) no perjudicará aguas subterráneas	(+) no perjudica aguas subterráneas	(+) no perjudica aguas subterráneas
<b>Calidad del Aire</b>			
<b>MALOS OLORES</b>	(+) medio ambiente purifica rápidamente el aire	(+) altura de guayaquil facilita la evacuación de malos olores	(-) altura de quito limita la fácil evacuación de malos olores
<b>IMPACTO TOTAL</b>	<b>16 IMPACTOS POSITIVOS VS 5 NEGATIVOS</b>	<b>10 POSITIVOS VS 11 NEGATIVOS</b>	<b>5 POSITIVOS VS 16 NEGATIVOS</b>

## Capítulo 9

### 9. ANÁLISIS DE POLÍTICAS OPERACIONALES

La economía mundial está cambiando constantemente debido a la actual tendencia irreversible hacia la reciprocidad como principio central de la integración económica internacional. Las relaciones económicas serán cada vez más entre bloques negociadores que entre países. En el curso de este nuevo milenio surge del sudeste asiático un bloque libremente organizado en torno al Japón y paralelo a la Comunidad Europea y América del Norte. Por tanto, las relaciones se están dirigiendo, cada vez más, mediante acuerdos bilaterales y trilaterales, tanto en lo relativo a la inversión como el comercio.

La reciprocidad puede degenerarse fácilmente en proteccionismo de la peor clase, debido a la falsa estabilidad que se crea a las empresas por parte de un gobierno parcializado, pero también se puede hacer de ella un instrumento poderoso para la expansión de la inversión y el comercio

si y solamente si los gobiernos y los hombres de negocios proceden con imaginación y valor. Los negocios se integrarán en la economía mundial por medio de alianzas, participaciones minoritarias, contratos de asociación, consorcios de investigación y mercadeo, intercambios de concesiones, entre otros.

La fluidez de bienes y personas es el reflejo de mecanismos socioeconómicos generados por la globalización creciente de los fenómenos de intercambio a escala mundial.

### **9.1. Política de Cielos Abiertos**

En muchos países se ha intensificado la apertura de los mercados del aerotransporte durante los últimos años, a través de las desregulaciones que dieron lugar a fusiones empresariales y al surgimiento de nuevos servicios y tarifas.

La Reseña Anual de 1990 de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), que es un organismo especializado de las Naciones Unidas, señala: *“Durante 1990 la progresiva liberalización de los servicios de transporte aéreo continuó siendo la tendencia dominante en un número cada vez mayor de países, especialmente en Europa. Aumentaron la privatización de las líneas aéreas gubernamentales y la participación extranjera en las*

líneas aéreas nacionales. Se siguieron creando nuevas rutas aéreas en todas las regiones y en las principales zonas de tráfico interregional”.

En 1989 se privatizaron totalmente a las siguientes empresas:

1. Aeroméxico
2. Air Canadá
3. Air New Zealand

Fuente: Revista OACI

En 1989 y 1990 el Estado dejó de ser accionista mayoritario en:

1. Austrian Airlines
2. Finnair
3. LAN Chile
4. Lufthansa
5. Malasya Airlines
6. Mexicana
7. Aerolíneas Argentina
8. VASP
9. PIA (Pakistán)
10. Thai Airways International

Fuente: Revista OACI

Se anunciaron objetivos de privatización para:

Tabla 9.1.

Aeroperú	Lao Aviation
Air Jamaica	LAV (Venezuela)
Air Niugini (Papua – Nueva Guinea)	Líneas Aéreas Paraguayas
Air Panamá	Lloyd Aéreo Boliviano
AVIATECA (Guatemala)	Malev (Hungría)
Australian Airlines	Olympic Airways (Grecia)
EWIA International (Trinidad y Tobago)	Qantas (Australia)
CSA Ceskoslovenske Aerolinie	Royal Jordanian
Dominicana de Aviación	Scandinavian Airlines
Garuda Indonesia	Swedair
El Al (Israel)	TAP (Portugal)
Interflug (Alemania)	THY Turkish Airlines

Fuente: Revista OACI

Esto constituye un conglomerado lo suficientemente heterogéneo como para ratificar su carácter de fenómeno mundial. En América Latina, la transformación no ha sido menos importante. El siguiente cuadro nos muestra el cambio operado en la propiedad de las aerolíneas de la región entre 1988 y 1991:

Tabla 9.2.

	1988	1991
<b>Aerolíneas Argentinas</b>	Estatal	Privada
<b>Aeroméxico</b>	Estatal	Privada
<b>Mexicana de Aviación</b>	Estatal	Privada
<b>Aeroperú</b>	Estatal	Estatal
<b>Aeronica (Nicaragua)</b>	Estatal	Estatal
<b>Air Panamá</b>	Estatal	Privada
<b>COPA</b>	Privada	Privada
<b>AVENSA (Venezuela)</b>	Privada	Privada
<b>VIASA</b>	Estatal	Privada
<b>Aeropostal</b>	Estatal	Estatal
<b>AVIANCA</b>	Privada	Privada
<b>SAM</b>	Privada	Privada
<b>AVIATECA</b>	Estatal	Privada
<b>Cruzeiro</b>	Privada	Privada
<b>VARIG</b>	Privada	Privada
<b>VASP</b>	Estatal	Privada
<b>Ecuatoriana de Aviación</b>	Estatal	Estatal
<b>LACSA (Costa Rica)</b>	Estatal	Privada
<b>LADECO</b>	Privada	Privada
<b>LAN Chile</b>	Estatal	Privada
<b>Líneas Aéreas Paraguayas</b>	Estatal	Estatal
<b>PLUNA</b>	Estatal	Estatal
<b>Tan-Shasa (Honduras)</b>	Privada	Privada
<b>TACA (El Salvador)</b>	Privada	Privada
<b>Cubana de Aviación</b>	Estatal	Estatal
<b>Dominicana</b>	Estatal	Estatal
<b>Lloyd Aéreo Boliviano</b>	Estatal	Estatal

Fuente: Revista OACI

No obstante, estos cambios son tan sólo parte de lo que se espera que ocurra de aquí en más. Sobre todo en materia de vuelos internacionales, es poco probable que sobreviva tan numerosa cantidad de aerolíneas como existe en la actualidad.

Lo que hoy vemos es el resultado de un efecto a nivel mundial que se llama globalización. Es la tendencia que existe para que el transporte aéreo sea verdaderamente universal.

Aerolíneas Argentinas, perdió al menos US \$200 millones el año 2000 y acumula una deuda de US \$800 millones. Ellos tienen una buena excusa: guerra de precios, petróleo más caro, impuestos, pero ninguna justifica que el operador haya llegado a tal punto tras 10 años de un régimen de protección que restringió el acceso de la competencia de líneas extranjeras e impidió que sus competidores domésticos volaran al exterior. Eran las exigencias de los capitales españoles que compraron Aerolíneas Argentinas en los años 90. Hoy ellos deben inyectar urgente unos US \$ 70 millones para mantenerlo en el aire.

Es una más de las tantas tragedias latinoamericanas en la que el proteccionismo convive con los operadores en el lecho de la inviabilidad.

Los cielos abiertos, un régimen que deja a los operadores de dos países volar a los destinos que quieran entre ambos con la frecuencia que deseen. El gobierno argentino buscaba demorar la entrada en vigencia de un tratado de cielos abiertos ya firmado con EE.UU., Colombia y Brasil. Entre 1990 y 1998, el tráfico aéreo de pasajeros entre EE.UU. y América Latina (incluyendo el Caribe) aumentó un 42%, a 37 millones de pasajeros, según la consultora AvMan de Miami, considerando sólo América del Sur, el brinco es mucho mayor: 116%.

En EE.UU., hay un avión de pasajeros por cada 56.000 habitantes. En Chile hay uno por cada 290.000 y en Brasil —el peor de América Latina— hay 910.000 personas por cada avión.

Cuando un país abre sus cielos, aumenta la competencia y bajan los precios. Las líneas estadounidenses aumentan sus frecuencias, pero las latinoamericanas pueden servir más ciudades de EE.UU. Poco a poco, la desregulación está tomando cuerpo. En mayo de

1997, 5 países centroamericanos firmaron un acuerdo de cielos abiertos con EE.UU. Perú y Chile lo hicieron en 1998 y 1992, respectivamente. Argentina está a punto de hacerlo, pero con un esquema gradual. Aun en Brasil y México, países que siguen regulando las frecuencias internacionales, hay más libertad de vuelo que antes.

El terror de los latinoamericanos es el poderío de los 4 grandes operadores de EE.UU.: DELTA AIR LINES, AMERICAN AIRLINES, CONTINENTAL y UNITED AIRLINES. Cubren todos los rincones de EE.UU. y llegan a los principales puntos de Europa y Asia, por lo que son operadores atractivos para el viajero de negocios.

Además, un 40% de todos los vuelos del mundo se realizan en EE.UU., lo que le da un gran sustento en un industria donde las economías a escala pesan.

Estados Unidos tiene un flujo de cerca de 640 millones pasajeros al año, solo 60 millones corresponden a vuelos internacionales. Eso brinda una base enorme a las empresas, por ejemplo, 30% de los pasajeros de VARIG son internacionales, mientras que en el caso de UNITED AIRLINES, sólo son un 5%.

Europa y América Latina están siendo sometidas a la misma experiencia desregulatoria que EE.UU., pero las líneas estadounidenses tuvieron 20 años para acostumbrarse, mientras que las latinoamericanas tendrán que modificarse en 4 o 5 años.

En el largo plazo, los cielos abiertos beneficia a los consumidores. Se traduce en más movimiento de bienes....¿Por qué no tenemos cielos abiertos?..El beneficio está muy disperso entre muchos beneficiarios, no se percibe en el día a día, mientras que la línea aérea percibe las desventajas de forma inmediata, con la consiguiente pérdida en los puestos de trabajo.

Por la falta de cielos abiertos entre el MERCOSUR y el Pacto Andino, la mercancía entre ambas zonas tiene que pasar por Miami.

Los cielos abiertos dejan al desnudo falencias estructurales de la industria aérea latinoamericana, Los gobiernos ya no pueden seguir engañándose. Más temprano que tarde, los cielos abiertos van a ser un hecho. Es verdad que cielos abiertos es algo inevitable pero tiene un costo enorme.

Sería un error si la transición fuera utilizada por los gobiernos para alzar los cambios que requiere la industria local y seguir protegiendo a aerolíneas ineficientes.

### **9.1.1. La desregulación en los Estados Unidos**

El caso de la desregulación del transporte comercial aéreo en los Estados Unidos es digno de un análisis, ya que en él pueden verse claramente los efectos que un proceso liberalizador ocasiona en la actividad y, adicionalmente, los que tiene sobre las líneas áreas que han quedado fuera de su alcance.

En el caso de los Estados Unidos es interesante destacar que no solamente los sindicatos o los mismos funcionarios del organismo de control se resistían al cambio hacia un mercado desregulado, sino que las mismas empresas compartían el criterio de no desregular.

La primera propuesta de desregulación aérea realizada bajo la administración del presidente norteamericano Ford fue recibida, como era de esperar, con hostilidad por muchos representantes de la industria y por comentaristas políticos. Un portavoz de la industria predijo que la desregulación destruiría un sistema de transporte nacional reconocido como el mejor del mundo. Un

comentarista político sugirió que el caos, la confusión y la incertidumbre reinarían bajo los cielos desregulados, son pobres sustitutos del orden, la regularidad y la continuidad del régimen regulado. Otros predijeron que la desregulación aérea destruiría empleos, resultaría en monopolios y haría a los cielos de los Estados Unidos menos seguros.

Algunas empresas comenzaron a ver los potenciales beneficios de un mercado desregulado, pero se resistían a apoyar semejantes medidas.

Pero en el transcurso del debate político, unas pocas abandonaron su oposición a medida que comprendieron la oportunidad única que tenían a mano.

El Congreso de los Estados Unidos creó la Junta de Aeronáutica Civil en 1938 y le otorgó la autoridad para determinar qué líneas aéreas podían realizar servicios interestatales, las rutas y los precios. Se estableció dos clases de aerolíneas: las grandes, llamadas trunks, que atendían a las grandes ciudades, y las locales, que proveían servicios regionales.

Las tarifas se fijaban teniendo en cuenta la rentabilidad, y las diferencias se basaban exclusivamente en las distancias, si bien esto es sólo un factor de los costos. Se impusieron también

subsidios cruzados; las tarifas de los vuelos cortos eran inferiores a los costos, y las de los tramos largos, superiores.

Permitía que más de una aerolínea sirviera a las grandes ciudades, por lo que éstas competían entre sí por las comodidades y otros factores que pudieran ofrecer a los pasajeros. En definitiva, entonces, en vez de determinar las tarifas en relación con los costos, eran los costos los que se igualaban a las tarifas.

### **9.1.2. Resultados de la desregulación**

La desregulación aérea alcanzó muchos de sus objetivos. Estos eran:

- 1) una competencia más intensa,
- 2) menores tarifas aéreas
- 3) mayor volumen de transporte
- 4) mejor bienestar de los consumidores y ganancias de las empresas

Según un estudio a los pocos años del Consejo de Asesores Económicos, la desregulación aérea:

- 1) Incrementó el número de pares de ciudades servidas por más de una línea aérea en 55% y expandió los vuelos a ciudades pequeñas en un 20 a 30% entre 1978 y 1986.

- 2) Extendió servicios a 140 aeropuertos adicionales para 1987; frenó la tasa a la que comunidades menores perdían servicios debido al desarrollo del sistema aéreo commuter.
- 3) Redujo la necesidad de subsidios federales en pequeñas comunidades después de 1981.
- 4) Expandió los servicios en mercados con el menor volumen de pasajeros en mayor proporción que en los mercados grandes.
- 5) Redujo tarifas en general en un 15% (con tardas en vuelos cortos reducidas en un 10% y las de vuelos largos en 35% ).
- 6) Extendió el uso de tarifas con descuento del 15% de los pasajeros en 1976 al 90% en 1987.
- 7) Redujo el porcentaje de pasajeros que tenían que cambiar de vuelos de 68% en 1977 a 12% en 1987.
- 8) Incrementó la productividad de las líneas aéreas un 7% entre 1976 y 1983 (mientras que la productividad de líneas aéreas en otros países cayó cerca de un 40% ).
- 9) Incrementó los beneficios anuales de los consumidores en 11.000 millones de dólares para el periodo 1978-1986.
- 10) La cantidad de pasajeros/millas transportados creció notablemente luego de la desregulación hasta alcanzar 329.000 millones de pasajeros/millas en 1988, un 41% más que las 234.000 millones proyectadas con la regulación.

- 11) Los incrementos de tarifas fueron menores, en promedio, de lo que hubieran sido de esperar bajo la regulación.
- 12) Los números de vuelos y asientos disponibles crecieron.
- 13) Las líneas aéreas han sido más atentas a las preferencias de los consumidores a través de una amplia gama de opciones de precios y servicios.
- 14) La eficiencia operativa se ha incrementado.

### **9.1.3. Problemas de la desregulación**

Entre las quejas que más se han escuchado respecto de las condiciones de los viajes a partir de la desregulación se encuentran las que se relacionan con las:

- pérdidas de equipajes
- la sobreventa de asientos
- las demoras en las salidas y llegadas
- un deterioro en la calidad de las comidas y otros servicios en vuelo
- la congestión en los aeropuertos
- las dificultades para buscar y comprar tickets a precios reducidos

Muchas de estas quejas se debieron al enorme incremento de los vuelos que se produjo a partir de la desregulación, lo cual crea “*cueros de botella*” si no se desregulan simultáneamente otras áreas vinculadas al transporte aéreo.

Las quejas por los servicios en la segunda categoría son las causadas por el fracaso de las agencias gubernamentales para responder al crecimiento y cambio de la industria aérea. La más importante de estas quejas surge de la congestión de las instalaciones de los aeropuertos y de la incapacidad de los sistemas de control aéreo para manejar el tráfico creciente. La mayoría de los analistas considera que la solución a estos problemas está, en el corto plazo, en un uso más eficiente de los aeropuertos. Esto puede alcanzarse más rápidamente mediante el uso apropiado de precios para evitar la congestión en las puertas, pistas y pistas de tráfico.

En el *largo plazo*, la modernización y expansión de las instalaciones de aviación debería ser realizada por el sector privado. No existen razones convincentes para que la propiedad de los aeropuertos quede en manos de los gobiernos.

#### **9.1.4. Concentración y competencia**

Otro de los temores expresados con respecto a la desregulación se refiere al potencial dominio del mercado por pocas líneas aéreas y hasta, en algunos tramos, por una sola de ellas. Lo cierto es que aquí no sólo hay prejuicios sino fundamentalmente un grave error en materia económica basado en teorías erróneas.

Estos argumentos adquirieron mayor atención cuando, con la errónea teoría, se mostró como uno de los beneficios de la desregulación la gran cantidad de nuevas aerolíneas que surgieron en forma inmediata a la implementación de la nueva política. Los beneficios de ésta fueron tal vez apresurados por la entrada de nuevos participantes en el mercado que ofrecían mejores precios y servicios pero, en definitiva, no dependían de la cantidad de competidores. Por eso, cuando el número de éstos se redujo, volvieron a ser escuchados quienes alertaban contra una excesiva concentración.

El error cometido antes, y ahora, *es creer que el número de oferentes de un servicio tiene algo que ver con el grado de competencia en el mercado.* La única restricción a la competencia puede provenir de regulaciones gubernamentales que impiden o restringen el ingreso de nuevos oferentes al mercado.

## 9.2. Aeropuertos.....Monopolios locales?

Son varios los argumentos presentados para justificar la propiedad estatal de los aeropuertos. Uno de ellos se relaciona con la seguridad nacional, esto es, se dice que un aeropuerto es un recurso importante para la seguridad del país y un elemento vital para su defensa. De hecho, cuando se observan algunas de las contiendas bélicas que se desarrollan en el mundo, cualquiera se da cuenta de que un aeropuerto es de suma importancia en caso de un conflicto militar. *Nadie pretende negar que un aeropuerto es un objetivo estratégico en materia militar, pero de que los aeropuertos de uso netamente civil sean administrados por el Estado en tiempos de paz hay una distancia muy grande.* Si en los países más avanzados se ha llegado a la conclusión de que la fabricación de armas debe estar en manos privadas, ¿cuál es el argumento para mantener un aeropuerto de uso civil en manos del Estado?

El punto de vista tradicional de que la inversión es inevitablemente grande, requiere planificación a largo plazo y debe ser parte de una estrategia general. El caso de los aeropuertos se asemeja al típico ejemplo de monopolio natural de la literatura microeconómica. Sin embargo, ello no impide que la operación sea efectuada por

empresas privadas, siempre que la concesión se otorgue a través de una licitación que se adjudique a quien ofrezca cobrar el menor precio a los usuarios. Los problemas que se presentarían en caso de cambios inesperados en la situación vigente al momento de la licitación justifican la existencia de renegociaciones periódicas del precio y la posibilidad de recurrir a un Comité Arbitral que solucione los diferendos técnicos y de interpretación de las cláusulas contractuales”.

La prestación del servicio a las aerolíneas no es el único servicio que prestarán los aeropuertos. Existen negocios de comida, regalos, etc., en los cuales sería posible cobrar precios no competitivos dado el ‘monopolio locacional’ que presentan estas actividades comerciales. En este caso, si bien es cierto que la libertad de precios redundaría en un perjuicio para los consumidores de esos productos, la renta monopólica acrecería al fisco provincial siempre que exista competencia entre los oferentes en la licitación”.

Esto es un dislate. Todo comercio tiene un “monopolio locacional” por la sencilla razón de que no puede haber dos en un mismo sitio. Es lo mismo que decir que los que venden comida en un estadio de fútbol obtienen una renta monopólica, o que los negocios que

se encuentran en un gran shopping también lo hacen. Asimismo, tiene un monopolio locacional la farmacia de la esquina en virtud del costo que implica trasladarse hasta otra más alejada.

Lo que verdaderamente puede existir no es el monopolio natural sino el monopolio legal, causado por las regulaciones que impiden la entrada en el mercado a la competencia potencial. El status de monopolio de los aeropuertos privados no es probable que cause problemas debido a la competencia entre aeropuertos. Chicago, Dallas, Houston, Los Ángeles, Nueva York, Washington y muchas otras ciudades son servidas por más de un aeropuerto.

### **9.3. Privatización de los aeropuertos**

Se conocen hasta el momento cinco formas distintas de participación privada en los aeropuertos; dos pueden calificarse como verdaderas privatizaciones: la venta de aeropuertos existentes y la construcción de nuevos aeropuertos por parte de capitales privados. Las otras tres son sólo participaciones: alquiler a largo plazo de las instalaciones, otorgamiento de concesiones de operación y esquemas de construcción-operación-transferencia por parte de capitales privados.

### **9.3.1. CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN SECTOR PRIVADO**

La afluencia de la inversión estará sujeta al:

- Análisis de la actual situación política, social y económica del país.
- Previsiones futuras en dichos campos.
- Condición actual y futura del “Riesgo País”, y básicamente.

Rentabilidad del proyecto de construcción y operación del nuevo aeropuerto.

## CONCLUSIONES

- Un Aeropuerto tiene la función básica de permitir el aterrizaje y despegue de los aviones, canalizar el flujo de pasajeros y mercancías. En la actualidad los aeropuertos son algo más que intercambiadores entre modos de transporte aéreo y terrestre, siendo también centros de actividad comercial e industrial. Se ha demostrado que las zonas comerciales de los aeropuertos de países desarrollados son uno de los mayores ingresos de los mismos
- Al plantearse nuevas rutas, el esquema de las rutas actuales cambia, lo que podría desencadenarse en una captación superior a la prevista en el estudio.
- El nuevo aeropuerto intercontinental de Guayaquil tendrá un impacto socioeconómico en la producción de USD. \$ 3.732.266.961,70, sobre la renta de USD. \$90.189.995,5, sobre el empleo 477.517 nuevos empleos.
- El nuevo aeropuerto intercontinental de Guayaquil contribuirá al desarrollo económico regional, incrementando el nivel tecnológico de las industrias.
- La trilogía Aeropuerto, Puerto y Parque Tecnológico es un factor importante para el desarrollo sostenido de la economía Ecuatoriana.

## Recomendaciones

- Se debe planificar exhaustivamente el desarrollo de la zona comercial del aeropuerto.
- Como es de conocimiento público la D.A.C y el Consejo Nacional de Aviación Civil tienen intereses parcializados hacia un sector del mercado aeronáutico, ejemplo de esto es la eliminación de muchas rutas aéreas hacia el Aeropuerto de Guayaquil, por lo cual recomendamos la descentralización de los aeropuertos.
- Se deben realizar estudios más profundos del tráfico que podría captar el nuevo aeropuerto, puesto que, de acuerdo a las estadísticas mundiales, puede ser mayor a lo proyectado por el CONAM.
- Para poder cumplir las expectativas proyectadas; los aeropuertos deberán tener en cuenta las Políticas de cielos abiertos aplicadas en de Europa, Norteamérica y actualmente en Sudamérica siendo Ecuador una vez mas el menos interesado en tomar estas medidas que mejorarían significativamente los niveles de competencia de las Aerolíneas Ecuatorianas con las del resto del mundo beneficiando el sistema aeronáutico y los aeropuertos del Ecuador
- Las Tasas y regulaciones deberán sujetarse a precios internacionales para mejorar la competitividad de los Aeropuertos de Ecuador.
- Se debe tomar en cuenta toda consideración ambiental para el nuevo aeropuerto Intercontinental de Guayaquil puesto que son factores

importantes para desarrollo de empresas en el nuevo enfoque ecológico y la conservación del medio ambiente a escala mundial.

- El estado actual de los aeropuertos ecuatorianos demuestran los niveles de ineficiencia de su administración. Con esto queremos decir que los actuales administradores no son eficientes, el Estado no tiene un enfoque empresarial. por tal motivo el nuevo aeropuerto de Guayaquil y el que se construirá en Quito deberían ser privatizados buscando el máximo beneficio para todos, tanto para el País como para los inversionistas.
- Un aeropuerto influye en todas y cada una de las actividades económicas de cierta importancia dentro de un país. Para que se pueda cumplir las expectativas del aeropuerto, se debe tener un marco social estable, que implique un claro sistema de políticas de inversión para el sector privado sea este nacional o extranjero, proyectar a su vez una estabilidad financiera y social que contribuya al enfoque global del Ecuador como un país con claras metas de progreso.

# **ANEXOS**

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1. ALONSO SOSA PEDRO, Impacto Económico del aeropuerto de Gran Canaria, Editorial Civitas**
- 2. CLAVERA JOAN, Impacto Económico del aeropuerto de Barcelona, Editorial Civitas**
- 3. GUTIERREZ HERNADEZ PEDRO, Impacto Económico de los aeropuertos de Tenerife en su entorno, Editorial Civitas**
- 4. OTERO MORENO JOSE MARÍA, El impacto de los aeropuerto sobre el desarrollo económico, Editorial Civitas**
- 5. PEREZ GARCIA FRANCISCO, Metodología y medición del impacto económico de los aeropuertos, Editorial Civitas**
- 6. Guim Bastidas Nelson, Guayaquil y su nuevo aeropuerto internacional, Revista El Comercio, 6 a 8**
- 7. Bachelet Pablo, Malditos Aeropuertos, América Economía, 15 de Junio de 2000, 41 a 44**

8. Bachelet Pablo, **Sálvese quien pueda**, América Economía, 23 de Mayo de 2000, 20 a 22
9. Faidutti Juan Carlos, **Aeronáutica Civil**, Diario El Comercio,
10. Behnke Paúl, **Los Aeropuertos diversifican fuentes de ingreso para alimentar importantes gastos de capital**, Revista OACI, Abril de 2000, 14 a 21
11. **Almanaque Mundial de Vuelos, AMADEUS**
12. [www.latintraveler.com](http://www.latintraveler.com)
13. [www.faa.gov](http://www.faa.gov)
14. [www.icao.org](http://www.icao.org)
15. [www.boeing.com](http://www.boeing.com)
16. **Especificaciones técnicas Generales para el nuevo Aeropuerto de Guayaquil, CONAM**
17. **impacto ambiental**
18. **Reforma sobre el valor de derecho de aterrizaje, Registro Oficial No. 241, 10 de Enero de 2001**
19. **cielos abiertos**
20. **Dr. Juan Carlos Faidutti, Abogado**
21. **Ing. Aliro Zambrano, Jefe de Departamento de Ingeniería, entrevista**
22. **Ing. Antonio Marinetto, Consultor de Puertos BID, Entrevista**

- 23. Ing. Fausto Aguilar, Técnico de Departamento Navegación Aérea DAC,  
Entrevista**
- 24. Ing. Pilar Valdez, Jefe de Departamento Financiero, DAC**
- 25. Ing. Ricardo Polit, Gerente General Fundación Autoridad  
Aeroportuaria de Guayaquil**
- 26. Eco. José Sánchez, Editor Diario El Comercio, Entrevista**
- 27. Ing. Eduardo Santillan, Jefe de Planta ECUAFUEL, Entrevista**
- 28. Ing. Fernando Guerrero, Director EMSA AIRPORT SERVICE, Entrevista**