

# OPERACIONES PORTUARIAS Y AEROPORTUARIAS





# OPERACIONES PORTUARIAS Y AEROPORTUARIAS

## PRIMERA EDICIÓN



# OPERACIONES PORTUARIAS Y AEROPORTUARIAS

Autores

Rafael Emiliano Apolinario Quintana  
Martha Graciela Rodríguez Donoso  
José Luis Romero Villagrán.  
Mario Wilfrido Mata Villagómez

PRIMERA EDICIÓN  
Octubre 2017

Libro sometido a revisión de pares académicos.



Edición  
Diagramación  
Diseño  
Publicación

**Maquetación.**

Grupo Compás

Cámara Ecuatoriana del Libro - ISBN-E: 978-9942-760-98-2

Guayaquill - Ecuador

## ÍNDICE

PARTE I: .....	4
OPERACIONES PORTUARIAS.....	5
DESARROLLO DEL COMERCIO EN LA SOCIEDAD.....	5
LAS ETAPAS DE DESARROLLO PORTUARIO.....	8
PRIMERA GENERACIÓN (1945), Interface Tierra-Mar.....	8
SEGUNDA GENERACIÓN (1960), Centro de transporte y distribución.....	8
TERCERA GENERACIÓN (1970), Centro Logístico y Plataforma Internacional del Comercio.....	9
CUARTA ETAPA (1995), Puerto en Red, Comunidad Portuaria y Servicios Logísticos Integrados.....	9
QUINTA GENERACIÓN (2010), Logística Colaborativa, E-logistics Networks, Agentes de Software, Semantic web, y Aprendizaje Colaborativo.....	9
EL PUERTO EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO.....	10
DEFINICIONES VARIAS DE PUERTOS.....	10
LOS PUERTOS EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO.....	11
EL PUERTO Y SUS DINÁMICA DE OPERACIONES.....	12
IMPORTANCIA DE LOS PUERTOS PARA EL TRANSPORTE.....	12
Competencia de los Puertos .....	15
Gestión Ambiental de los Puertos.....	15
LOS PUERTOS Y LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS.....	16
AUTORIDAD PORTUARIA.....	17
CARACTERÍSTICAS DE CLASIFICACIÓN DE LOS PUERTOS.....	18
CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS PUERTOS MARÍTIMOS.....	18
LOS PUERTOS NACIONALES Y PUERTOS INTERNACIONALES.....	21
HISTORIA SISTEMA DE PUERTOS MARÍTIMOS DEL ECUADOR.....	22
PUERTOS ECUATORIANOS Y SUS ORIGENES.....	23
PRINCIPALES PUERTOS DEL ECUADOR.....	24
PUERTO DE ESMERALDAS.....	24
PUERTO DE MANTA.....	25
AUTORIDAD PORTUARIA PUERTO BOLÍVAR.....	26
AUTORIDAD PORTUARIA DE GUAYAQUIL.....	27
FASES DE LAS ACTIVIDADES PORTUARIAS.....	29
PRINCIPALES PUERTOS INTERNACIONALES.....	29
Puerto de Rotterda .....	34
TERMINAL PORTUARIO.....	35

INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA DE LOS TERMINALES PORTUARIOS.....	37
SUBSISTEMAS DE LA TERMINAL PORTUARIA .....	37
TERMINALES PRIVADOS EN ECUADOR .....	40
CAPITULO II .....	52
SERVICIOS PORTUARIOS, OPERACIONES PORTUARIAS Y USUARIOS DEL PUERTO. ....	53
SERVICIOS PORTUARIOS.....	53
CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS PORTUARIOS. ....	54
LAS OPERACIONES PORTUARIAS .....	56
LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS PORTUARIOS.....	59
LA SEGURIDAD PORTUARIA.....	60
LAS AMENAZAS QUE ENFRENTA LA SEGURIDAD PORTUARIA.....	61
LA SEGURIDAD EN LOS PUERTOS Y SUS AGENTES PORTUARIOS. ....	62
INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES Y EQUIPOS PORTUARIOS. ....	63
ZONAS DE MANIPULACIÓN DE LA CARGA.....	67
LA SEGURIDAD EN LOS TERMINALES PORTUARIOS.....	69
DIRECCIÓN NACIONAL DE LOS ESPACIOS ACUATICOS.....	72
POLÍTICAS SECTORIALES.....	72
PUERTOS SUJETOS DE ESTUDIO .....	84
CANALES ARTIFICIALES DEL MUNDO. ....	84
EL CANAL DE PANAMÁ .....	86
CANAL DE SUEZ .....	87
CANAL DE CORINTO .....	87
CANAL DE KIEL.....	88
CANAL DE CHINA .....	89
CANAL DE LA MANCHA .....	89
CAPITULO III .....	94
DE LAS OPERACIONES AEROPORTUARIAS .....	94
SERVICIOS PORTUARIOS, OPERACIONES PORTUARIAS Y USUARIOS DEL PUERTO. ....	95
LAS OPERACIONES AEROPORTUARIAS.....	95
HISTORIA DEL SISTEMA AEROPORTUARIO DEL MUNDO Y DEL ECUADOR .....	96
SISTEMA AEROPORTUARIO MUNDIAL .....	96
LOS SISTEMAS E INFRAESTRUCTURAS AEROPORTUARIOS. ....	102
GENERALIDADES CONCEPTUALES AEROPORTUARIAS. ....	103
LOS SISTEMAS AEROPORTUARIOS .....	105

LA INFRAESTRUCTURA AERONAUTICA.....	108
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE UN AEROPUERTO. ....	113
PRINCIPALES AEROPUERTOS EN EL ECUADOR. ....	114
AEROPUERTO INTERNACIONAL MARISCAL SUCRE.....	116
AEROPUERTO INTERNACIONAL JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO.....	119
LA SEGURIDAD AEROPORTUARIA.....	127
ORGANISMOS QUE ESTÁN RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD AEROPORTUARIA MUNDIAL. ....	128
SEGURIDAD AEROPORTUARIA EN ECUADOR. ....	130
USUARIOS DE LA TERMINAL AEROPORTUARIA.....	137
LOS TERMINALES DE PASAJEROS .....	137
ESTUDIO DE FLUJO DE PASAJEROS.....	138
ELEMENTOS DE LOS TERMINALES DE PASAJEROS .....	138
DISEÑO DEL AIRE LIBRE EN TERMINAL DE PASAJEROS.....	138
ASISTENCIA EN TIERRA DE LAS AERONAVES .....	139
LA ACTIVIDADES DE LAS AERONAVES .....	139
LOS TERMINALES DE CARGA .....	140
LA CARGA Y DESCARGA DE EQUIPAJE Y TORRE DE CONTROL .....	142
SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRATAMIENTO DE EQUIPAJES (SATE). ....	142
SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRANSPORTES DE VIAJEROS (APM). ....	144
TORRE DE CONTROL TWR .....	145
ELEMENTOS DE LA TORRE DE CONTROL. ....	146
ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DEL TRANSPORTE AÉREO (I.A.T.A).....	147
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IATA. ....	152
ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (O.A.C.I) .....	153
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	163





PARTE I:

## **CAPITULO I**

### **Objetivos**

Al término de esta sección el lector podrá:

- Reconocer la evolución y las etapas de las operaciones portuarias.
- Describir el desarrollo que ha poseído el comercio dentro de la sociedad.
- Clasificar las oportunidades por generaciones y las diferentes etapas de desarrollo que han poseído las operaciones portuarias.
- Analizar la definición y actividad de un terminal portuario.
- Describir los elementos, sistemas y subsistemas que se desarrollan en un terminal portuario.
- Detallar la clasificación de los terminales privados en Ecuador.
- Definir teóricamente el concepto de puerto.
- Reconocer los componentes, actividades y funciones que se generan en los puertos.
- Clasificar los criterios de los puertos en base al tipo de función que estos realizan.





## **OPERACIONES PORTUARIAS.**

La navegación fue protagonizada por los pueblos que poseían ensenadas, bahías y desembocaduras de ríos, que brindaban la facilidad de atracado de embarcaciones de manera marítima y fluvial dando origen a los puertos. Al pasar los años con la economía en crecimiento, los procesos productivos con la dinámica se actualizaron, presentándose demandas exigentes y que deben ser satisfechas por una oferta variada. Es ahí donde el transporte marítimo se estableció para trasladar las mercancías (Hidalgo, 1998).

## **DESARROLLO DEL COMERCIO EN LA SOCIEDAD.**

Desde la antigüedad ha existido el comercio, con el transcurso del tiempo se han venido desarrollando diferentes modalidades de transporte y acceso a nuevas vías de comercio, los puertos han actuado de manera directa en el desarrollo de las naciones. El presente capítulo se refiere a los inicios de la navegación, el comienzo de la actividad portuaria y los acontecimientos importantes en el desarrollo del comercio internacional por vía marítima (Polanyi, 1944).

El hombre primitivo sobrevivió por la transformación que pudo realizar al entorno en que se desenvolvía, fue adaptándolo de acuerdo con sus necesidades con métodos como, la recolección de alimentos, caza, pesca, entre otros. Con el pasar del tiempo las formas de supervivencia fueron modificadas paulatinamente, una de ellas el trueque, que surgió precisamente por el excedente de productos y la necesidad de otros hombres que no se contaban o gozaban (Bauman, 2009). La navegación surge con los primeros asentamientos, el hombre aprovechó los recursos alimentarios que el mar les ofrecía. Fue practicada especialmente por aquellos pueblos que tenían como cercanía las ensenadas, las bahías, las desembocaduras de ríos, etc. Esta forma de transportación posibilitó un mayor intercambio de productos (Vilar, 1997). Con el pasar de los años el comercio, especialmente marítimo, se desarrolló significativamente y hubo que brindar las facilidades de atracado a las embarcaciones que cada vez eran más grandes y que transportaban mercancías de lugares más distantes dando origen a los puertos (Pérez, 2001).

Los cretenses contaban con gran infraestructura portuaria, fueron considerados los primeros y grandes navegantes en el mar Mediterráneo, pero hoy en día no existe referencia alguna sobre esta infraestructura. Las primeras señas de obra portuaria que se conocen son de los fenicios, fueron comerciantes por excelencia mientras que los egipcios aprendieron de los fenicios el arte de la navegación (Sanchis, 2005). Los creadores de las monumentales obras marítimas fueron los romanos, promovieron la construcción de faros en las costas mediterráneas y atlánticas. Los griegos fraguaron construcciones portuarias ubicadas en la ciudad de Pirco aunque no llegó a ser un artífice del auge de la infraestructura portuaria (De la Peña, 2001).

En el otro extremo del mundo, en China también hubo importante desarrollo en la navegación, aunque no quedaron restos ni evidencia de su infraestructura portuaria, al entrar a la Edad Media no hubo mayores avances en la construcción ni innovaciones de nuevos puertos sino hasta comienzos del siglo X y XI cuando empezó a resurgir el comercio en el Mediterráneo debido al nacimiento de las nuevas repúblicas italianas, estas fueron; Pisa, Venecia y Génova (Bejar, 2014). A finales del siglo XII aparecen los consulados, instituciones jurídicas que tenían por finalidad el resolver litigios de índole comercial. A partir del siglo XIII aparecen las ordenanzas y reglamentos, buscaban regular las actividades marítimas y en el año 1829 se difunde el código del comercio. (Montpalau, 1965).

Desde el descubrimiento del nuevo mundo la actividad comercial se volcó al Atlántico, con significativas construcciones marítimas tales como la inauguración del canal de Suez en 1869 y el canal de Panamá en 1914. Seguido de la aparición del vapor, tiempo en que surgieron cambios en las necesidades de suministro, pese al elevado consumo de carbón que dificultaba su rentabilidad limitando la autonomía de nuevos buques, era imprescindible disponer de puertos de aprovisionamiento convenientemente situados a lo largo de las rutas lo que permitió el desarrollo de algunos enclaves portuarios estratégicos como son las islas del Atlántico o del Mediterráneo (Bejar, 2014). En 1880 aparece la primera Ley de Puertos, se hace una distinción entre los puertos de interés general (que se clasifican en puertos de primer y segundo orden, manteniendo

el número de 13) y puertos de interés local. Así mismo reconoce el dominio público del litoral y la gestión del conjunto del sistema dependiente de la administración central (Aguilar , 2011).

Hasta el siglo XIX las operaciones portuarias tardaban en ejecutarse por la carencia de materiales e instrumentos para su práctica, a partir de los años 80 se creó dependencia entre los puertos y las ciudades portuarias, tendiéndose a expandir parte de sus infraestructuras a los usos urbanos. Desde la Segunda Guerra Mundial existen dos aspectos que han influido sustancialmente en la configuración actual de los puertos. El primero, la creciente tendencia al gigantismo de los buques y la concentración de operadores con el objetivo de obtener economías de escala (Bejar, 2014). El segundo aspecto es la aparición del contenedor, incitó la revolución en el diseño de los puertos cambiando su aspecto físico, causó rapidez en el área operativa y disminución de la necesidad de líneas de muelle, puesto que el tiempo de estancia de los buques es mucho menor y se precisaron grandes explanadas para el depósito de contenedores (Apolinario, Briones, Moreira, & Villaprado, 2015). Los puertos son partes activas de los procesos logísticos más notable de los países con salida al mar. Por la participación en el intercambio internacional de bienes, el alto nivel de eficiencia, amplia cobertura geográfica y el volumen de mercancías que se pueden desplazar por este medio convierten al modo marítimo como una de las actividades de más relevancia del comercio globalizado en los últimos 20 años (Bowersox, Closs, & Cooper, 2007).



## **LAS ETAPAS DE DESARROLLO PORTUARIO.**

El desarrollo portuario a través de la historia ocurre bajo las circunstancias de la evolución de la economía, la competitividad de los países y la tendencia de la globalización, a partir de estos elementos se fueron dando clasificaciones en diferentes generaciones acorde a las necesidades. En este enfoque las características físicas y sus diferentes capacidades son complementada con visión económica portuaria en que cada puerto compite según la movilidad, competitividad y valor agregado sumado a los cambios sociales en la adaptación en busca de la excelencia potenciando sus fortaleza en la industria de los negocios portuarios sin dejar los costos en la diversas (Lopez, 2015).

### **PRIMERA GENERACIÓN (1945), Interface Tierra-Mar.**

En esta etapa los puertos se limitan a la reserva, construcción y uso de los espacios portuarios para la recepción, almacenamiento y entrega de la mercancía. En la primera etapa los puertos no estaban conectados con los problemas del mercado y no participaban de la promoción y desarrollo (Chilena, 2016). Este tipo de puertos suele situarse actualmente en países en vías de desarrollo o de economía centralizada, gozando de una situación de monopolio, atiende preferentemente, tráfico de materias primas, como gráneles líquidos o sólidos, y pequeños volúmenes de mercancía en general (Corporación Financiera Internacional , 2003).

### **SEGUNDA GENERACIÓN (1960), Centro de transporte y distribución.**

Los centros de transporte y distribución integran servicios que corresponden con su participación en la cadena logística global del transporte y a su consideración como área multifuncional, industrial y comercial. Eran puertos enclavados en áreas de moderado desarrollo, con cierta precariedad económica y tecnológica, pero con suficiente capacidad de gestión para desarrollar una aceptable función comercial (E-Logistic, 2010).

### **TERCERA GENERACIÓN (1970), Centro Logístico y Plataforma Internacional del Comercio.**

En esta etapa la integración las funciones de los puertos de segunda generación, se caracterizan por su orientación al cliente, la calidad de los servicios prestados, la promoción y desarrollo de servicios de valor añadido como la logística y la intermodalidad. Se facilitaba y se reforzaba la cohesión de la comunidad portuaria el uso y difusión de las nuevas tecnologías de información (Estrada, 2007). Estos aspectos que distinguen al puerto de tercera generación, son hoy condiciones básicas para cualquier puerto que pretenda participar en un mercado libre y competitivo, que las demandas del cliente han pasado a ser prioritarias y el puerto debe orientar y encaminar su estrategia a satisfacerlas (Opazo, 2007).

### **CUARTA ETAPA (1995), Puerto en Red, Comunidad Portuaria y Servicios Logísticos Integrados.**

Los puertos en red, las comunidades portuarias y los servicios logísticos son diferentes actores involucrados en la actividad, tales como los operadores de terminales, compañías navieras, transportistas, estibadores y las autoridades aduaneras, han comenzado a cooperar estrechamente entre sí y con la Autoridad Portuaria con el fin de optimizar los procesos internos del puerto y hacer el puerto más eficiente (Doerr, 2011).

### **QUINTA GENERACIÓN (2010), Logística Colaborativa, E-logistics Networks, Agentes de Software, Semantic web, y Aprendizaje Colaborativo.**

Todos los servicios náuticos, Terrestres e infraestructura, Marketing portuario y Gestión de redes son parte de la quinta generación con la implementación de la tecnología destructiva tiene incidencia sobre todo positiva dependiendo del uso y el entorno, su enfoque está en toda la cadena logística que va desde la gestión de los almacenes, gestión de producción, clientes, terminales portuarias y toda la modalidad del transporte que está integrando de forma interna y externa de

forma relevante. Con esto el aumento del desempeño en toda la cadena buscando satisfacer a todos los clientes a través de estrategias que crean ventajas competitivas en este mundo globalizado (Castiblanco & Díaz , 2015).

## **EL PUERTO EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO.**

Los puertos por historia ha constituido el desarrollo económico de los países a través del auge del comercio exterior, los terminales portuarios realizan operaciones que conducen a la dispersión de flujo en los distintos hinterland y foreland con tendencia a mejorar su productividad. La expansión de estos puertos estará acorde a las necesidades propicia en el desarrollo de la economía con todos sus agentes que estimula las sinergias de colaboración y competencia (Magtner & Moreno, 2001).

## **DEFINICIONES VARIAS DE PUERTOS.**

Los puertos son lugares físicos donde se realizan diversas actividades de comercio exterior, aquí las mercancías ingresan y salen del territorio aduanero para ser sometidas a las respectivas formalidades aduaneras de acuerdo con los diferentes regímenes ante la autoridad competente (Rúa, 2006). Según la Organización Mundial de Comercio (OMC) el medio por el cual se movilizan más mercancías es por vía marítima, de ahí radica la importancia de los puertos. La Real Academia Española RAE, define como puerto a un lugar en la costa o en las orillas de un río que por sus características, naturales o artificiales, sirve para que las embarcaciones realicen operaciones de carga y descarga, embarque y desembarco, etc. Se entiende por puerto a las instalaciones ubicadas en un punto geográfico con acceso al mar. Son centros logísticos de transporte intermodal de primer orden, cuya función principal es la transferencia de mercancías de un punto continental a otro, flujo de personas, embarcaciones o naves de un punto continental a otro por vía fluvial (Costa, 2006). La Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo UNCTAD, define a los puertos como interfaces entre los distintos modos de transporte añadiendo a su concepto el término centros de transporte, en general son áreas multifuncionales, comerciales e industriales donde las mercancías no

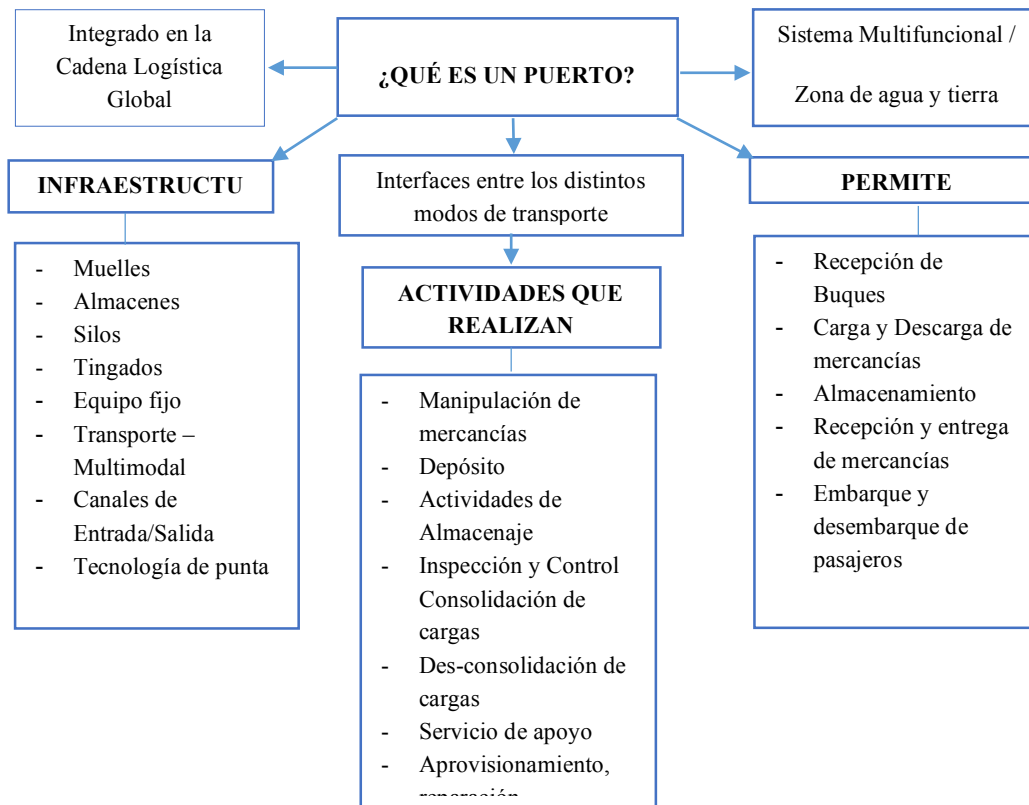
únicamente están en tránsito, sino que pueden ser manipuladas, manufacturadas y distribuidas incurriendo en un sistema integrado en la cadena logística global. Entonces son lugares físicos de interfaces en todas las modalidades de transporte manteniendo un flujo constante de ingreso y salida de mercancías, y personas con un tránsito y operación constante (Romero & Esteve, 2015).

## **LOS PUERTOS EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO**

Los puertos y los transportes marítimos son los más usados en el comercio internacional, su importancia radica en muchos factores como es la capacidad, los costos, la seguridad y otros aspectos que han hecho de estas infraestructuras eslabones esenciales de la cadena logística. Según varios estudios se transportan alrededor del 82% de carga a nivel mundial, esta gran cantidad de volúmenes de mercancía soportan por lo tanto la economía mundial. La dificultades aún existe bajo esta modalidad de transporte y descarga que es la tramitología y los tiempos que están acorde a la legislación de cada país, más las regularidades de la geografía que ocasionan retraso en su recorrido (Georgia Tech, 2017). En la figura siguiente se presenta un gráfico del puerto con su definición, la infraestructura, sus actividades y lo que se permite realizar con los transportes marítimos.



## EL PUERTO Y SUS DINÁMICA DE OPERACIONES.



Fuente: Carles Rúa Costa

## IMPORTANCIA DE LOS PUERTOS PARA EL TRANSPORTE.

Los puertos se crearon cuando el hombre buscó la forma de proteger sus embarcaciones de los elementos del mar, inicialmente se valía de las entradas geográficas naturales tales como las ensenadas y bahías que les permitía salir e ingresar con sus embarcaciones, con el inconveniente que solo lo podían realizar en plenamar ya que en bajamar quedaban varados imposibilitándoles la navegación (Romero & Esteve, 2015).

Inicialmente se construyeron muelles para posibilitar la carga y descarga de la mercadería, con el tiempo y la necesidad de transportar una mayor cantidad de mercancía para equiparar costo y tiempo, se construyeron barcos de mayor calado, los mismos que exigieron instalaciones que tuvieran una misma profundidad a toda hora del día, creándose las esclusas, la más antigua data del

año 1180 y se encuentra en el puerto de Brujas, Bélgica, es conocida como Damme (CEPAL, 1998).

El intercambio de productos de un pueblo a otro se fue acrecentando dando como resultado la necesidad de construir puertos cada vez más especializados, inicialmente eran utilizados para todas las actividades (pasajeros, embarque, deportivas, etc.) luego se fueron modificando según la actividad que más predominaba (Romero L. y., 2005).

Los puertos artificiales se comenzaron a construir como una necesidad de proteger las zonas costeras iniciándose con pequeños muelles, diques, dársenas entre otras, el diseño y estructura dependía de la necesidad y van desde los más sencillos hasta los más sofisticados. Tradicionalmente los puertos han sido lugares de resguardo de las embarcaciones en los que se podían desarrollar operaciones de carga, descarga, embarque y desembarque (Estrada Llaquet, 2004).

El puerto es un espacio que requiere no sólo infraestructura, superestructura y equipamiento adecuado, sino también buenas comunicaciones y equipo de gestión capaz de formar un sistema de producción, transporte y comercio acorde a las necesidades. Hoy en día, las funciones típicas que desarrolla un puerto incluyen además de la carga y descarga de la mercancía de los buques, el embarque y desembarque de pasajeros constituyen actividades como la manipulación, depósito y almacenaje de mercancías, así como la inspección y el control de la mercancía por parte de las administraciones públicas, consolidación y desconsolidación de cargas, los servicios de apoyo a los buques servicio de gestión de la información que se intercambia entre los diferentes agentes que intervienen en todas estas actividades (Bedoya, Munera, & Saldarriaga, 2016).

Entre las principales funciones que realizan los puertos es el intercambio entre modos de transportes marítimo y terrestre, en los últimos años los puertos realizan otros tipos de servicios consideradas actividades atípicas a las funciones de los puertos como la carga y descarga de mercancías, el embarque

y desembarque de pasajeros, la manipulación de mercancías, depósito y almacenaje, inspección y control de la mercancía, consolidación y desconsolidación de carga, servicios de apoyo a buques que incluye el aprovisionamiento, reparación, servicios auxiliares, así como servicios de valor añadido y de gestión de la información que se intercambia entre los diferentes agentes que intervienen en todas estas actividades (Rúa, 2006).

Los operadores de comercio exterior que intervienen en las actividades portuarias son:

- **Consignatario:** Persona designada por el expedidor del Producto para que se haga cargo de ella y la entregue al importador; el consignatario y el importador podrán ser la misma persona física o ideal, si así lo determina el remitente de la misma (Chauvin, 2005).
  - **Empresas estibadoras:** Es el servicio aduanero prestado directamente por la Autoridad Aduanera o por terceros autorizados de dicho servicio, destinado para aquellas mercancías que no puedan ser cargadas o descargadas directamente hacia o desde el medio de transporte que las llevará a su destino final, o cuyo retiro o levante de acuerdo con la modalidad de despacho, requieran otras operaciones aduaneras (Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador, 2017).
1. **Exportador:** Es la persona natural o jurídica que está dedicada a enviar productos nacionales o nacionalizados al exterior, legalmente, con el objeto que aquellos sean usados y consumidos en el extranjero (Aladi, 2017).
  2. **Importador:** Es la persona que introduce productos extranjeros en un país (ProEcuador, 2013).
  3. **Autoridades portuarias:** Es un organismo público, cada Autoridad Portuaria gestiona uno o varios puertos, desarrollan sus funciones bajo el principio general de autonomía funcional y de gestión (AECA, 2006).
  4. **Aduanas:** Es la unidad administrativa encargada de la aplicación de la legislación relativa a la importación y exportación de mercadería, como el control del tráfico de los bienes que se internan o externan de un territorio aduanero, realizando su valoración, clasificación y verificación, y de la aplicación y la fiscalización de un régimen arancelario y de prohibiciones (Monterroso, 2013).

5. **Aseguradoras:** Son las empresa especializada en seguros, cuya actividad económica consiste en producir el servicio de seguridad, cubriendo determinados riesgos económicos (riesgos asegurables) a las unidades económicas de producción y consumo (Vallejo, 2013).
6. **Los Depósitos Comerciales:** Están considerado como régimen especial aduanero, mediante el cual las mercancías importadas son almacenadas por un periodo determinado sin el pago de derechos e impuestos y recargos aplicables; y, podrá ser público o privado. Los depósitos aduaneros privados estarán destinados al uso exclusivo de su titular. Los depósitos aduaneros públicos podrán almacenar mercancías de propiedad de terceros (SENAE, 2014).

## **COMPETENCIA DE LOS PUERTOS**

La eficiencia y eficacia de los puertos ha modificado según el pasar de los tiempos, la modernización y la globalización han dado lugar que los puertos por su posición geopolítica ha concentrado en la actualidad su enfoque hacia una economía dinámica y facilitadora para el comercio exterior. Su innovadora estructura es importante para enfrentar los retos de la competitividad, ligado al avance de la seguridad con los cambios y nuevas funciones que los terminales adquieren por responsabilidades de gestionar logística que conllevan estrategias con precisión en sus procesos y controles evitando monopolio y abusos dominantes evitando altos niveles de congestión eliminando los peligros de especulación, hace que toda la cadena logística el puerto posea competencia.

## **GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS PUERTOS.**

En la actualidad el problema medioambiental se deriva por el aumento desmesurado de la población, la gestión ambiental está dirigida a disminuir los problemas que deterioran el ambiente con la finalidad de conseguir un estilo de vida óptimo para lograr un desarrollo económico, la protección del medio ambiental y un sensato uso de los recursos.

El transporte marítimo es considerado el medio por el cual más se respeta el medio ambiente ya sea por el ahorro energético o la racionalización de recursos



naturales, de tal manera el puerto es la vía de conexión con los diferentes medios de transporte por lo tanto tiene la tarea obligatoria de mantener los niveles de protección y preservación del ambiente (Crespo & Ripoll, 2005).

## **LOS PUERTOS Y LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS.**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S) se posicionan cada vez como factor clave para la facilitación del comercio entre puertos, líneas navieras, transportista, cliente, instituciones públicas y privadas e intercambio de información en tiempo real de las operaciones que se realizan aportando al desarrollo económico del país. Si bien es cierto, Ecuador se encuentra en el puesto 7 dentro del Top 20 de los principales puertos de América Latina según CEPAL, RM Forwarding (2017), esto se debe a la ejecución de proyectos planificados por parte del gobierno logrando procesos logísticos más competitivos. Sin embargo, existen terminales portuarios en Guayaquil que poseen ciertos inconvenientes en el intercambio de información entre los stakeholder o poseen sistemas informáticos menos capacitados que dificulta en gestionar la capacidad portuaria, los movimientos de carga y descarga de contenedores por lo que no logran tener la información a tiempo y esto provoca la demora para dicha actividad desfavoreciendo a las líneas navieras por mayor tiempo en estadía en los terminales portuarios, en la interconectividad entre los operadores logísticos y no permiten trabajar efectivamente frente a terminales más sofisticados.

Los puertos se han convertido en un factor primordial para el comercio internacional y constituyen una fuente de ingresos para la economía del país a través de la movilización de mercaderías en la exportación e importación vía marítima. Durante los últimos años, la creciente demanda en la prestación de servicios y las exigencias del cliente y naviera, han sido punto clave para que los puertos latinoamericanos se adapten a las nuevas tendencias marítimas que requiere para la eficiencia en la cadena logística internacional. Los puertos más importantes del mundo se encuentran en Europa y en Asia, quienes poseen grandes infraestructuras portuarias y tecnología de punta que les permite estar

interconectados con más de 100 puertos a nivel mundial, y estos modelos son adoptados por países latinoamericanos.

Los puertos cumplen un rol importante en el sector marítimo que, por medio de nodos estratégicos permiten facilitar el flujo de las mercancías en el comercio internacional. Actualmente, los puertos de cuarta generación se consideran como una plataforma logística con altos sistemas tecnológicos de seguridad y de comunicación. (Ajuntament de Barcelona, 2012) Una extensa red logística en el comercio y en el intercambio de información entre los puntos de áreas geográficamente distantes forma parte del nuevo milenio. Comúnmente, los puertos se han establecido para el traslado de mercancías de tierra a mar o viceversa, y en el que se limita solo a la recepción, almacenamiento y entregas de los mismos llamados Puertos de Primera Generación. Los de segunda generación, comienzan hacer un centro de transporte logístico y distribución, los servicios son limitados a los buques y mercancías, sin embargo, se encuentran dentro del desarrollo moderado para el área comercial e industrial. (Ajuntament de Barcelona, 2012).

## **AUTORIDAD PORTUARIA**

La actividad portuaria promueve la independencia económica de las naciones, contribuyen al desarrollo de los países y es promotor del crecimiento de las áreas en las que están ubicados. En algunos estados los puertos funcionan de forma prácticamente autónoma y no existe un organismo centralizado encargado específicamente de la gestión portuaria o de la coordinación de las actividades de los diferentes puertos; en estos casos el estado sólo establece regulaciones genéricas en el sector del mismo modo que lo hace en otros campos de la actividad económica. En el extremo opuesto, hay estados que disponen de un aparato administrativo (centralizado o descentralizado) que gestiona y ejecuta completamente la política portuaria (Aguilar, 2011).

En virtud a los dos casos aparece la necesidad de establecer algún tipo de administración local para ejecutar en cada puerto la política portuaria definida por el estado. La Autoridad Portuaria es responsable de emplear directrices gubernamentales en cada puerto, con personalidad jurídica y patrimonio propios

independientes de los del Estado y que actúan bajo el ordenamiento jurídico privado salvo en las competencias de poder público que tengan asumidas (Sernaglia, 2017).

La responsabilidad de la autoridad portuaria surge porque muchas veces la empresa privada no puede ser responsable de varias actividades al mismo tiempo, como disponibilidad de las zonas de maniobra para los buques, obras de infraestructuras de abrigo o el dragado de los canales de entrada, el reparto del espacio portuario entre los diferentes operadores, la coordinación de las actividades que llevan a cabo diferentes agentes y la garantía de que se llevan a cabo según la legislación vigente (CEPAL, 1998).

## **CARACTERÍSTICAS DE CLASIFICACIÓN DE LOS PUERTOS**

La primicia de los puertos es el ahorro y minimización de tiempo en las operaciones portuarias lo que incluye el traslado de mercancías reduciendo costes de manipulación e inventario, acaparando la máxima integración y adaptación de los distintos modos de transporte y a su vez busca la adaptabilidad de las operaciones portuarias en conjunto con la tecnología cambiante global (León & Romero, 2003).

Las características de los puertos se subordinan a su utilidad, estos pueden ser:

1. Posesión de competencia evidente hacia la economía de los mercados, no es monopolista.
2. Son de uso universal, puede ser requerida por personas naturales o jurídicas.
3. Tienen evolución técnica.
4. Los puertos pueden ser públicos o privados.

## **CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS PUERTOS MARÍTIMOS**

a) Los puertos según su situación respecto del mar pueden ser de bahía, fluviales y de canal. Un puerto de bahía es aquel que se encuentra en las orillas

del mar, el puerto fluvial se encuentra localizado en ríos y los puertos de canal se refiere a la ubicación de las instalaciones del puerto (González, 2002).

**b)** Los puertos según su situación respecto a las mareas pueden ser de mar abierto y de calado profundo. El puerto de mar abierto es aquel donde los buques tienen facilidad para salir al mar y los puertos de calado son de gran profundidad en el canal, permite el ingreso de barcos de gran tamaño (profundidad) para que arriben (Donnet, 1923).

**c)** Los puertos según su influencia geopolítica pueden ser mundial, regional y local. Un puerto es mundial cuando tiene comunicación con la mayoría de los puertos internacionales. Los puertos a nivel regional mantienen relación con los puertos de su propia región (continente), son puertos más cercanos y el puerto local es aquel cuya comunicación o relación es limitada y solo se realizan transporte de mercancías hacia otro puerto dentro de un mismo país. A nivel mundial de acuerdo a las actividades que se realizan dentro de los puertos, estos se pueden clasificar según su propiedad, función e interés (Rúa, 2006) .

**d)** Según las propiedades de los puertos se clasifican en públicos y privados, los puertos públicos sus instalaciones son de uso exclusivo de instituciones propias del estado, ministerios, municipios o sociedades mercantiles y los puertos privados son las edificaciones de los puertos privados pueden ser usadas por particulares siempre que cumplan con disposiciones establecidas por el representante del puerto (Estrada Llaquet, 2004).

**e)** Según la dirección del flujo de carga se clasifican en puertos de importación, puertos de exportación y puertos de tránsito. De acuerdo con el predominio de los flujos de carga de llegada o salida en un puerto, que sirven principalmente al comercio exterior nacional, este puerto se llamará puerto de importación o puerto de exportación. Sin embargo, esta diferenciación resulta anticuada cuando se observa un equilibrio gradualmente creciente entre las cantidades importadas y exportadas. Además, puede suceder fácilmente que un puerto considerado como puerto de importación desde el punto de vista cuantitativo, tenga que ser clasificado como puerto de exportación cuando se

considere el valor de los flujos de cargas manejadas en este puerto. Esto puede suceder en puertos por donde se importan grandes cantidades de materias primas al tiempo que se exportan artículos de gran valor. En un puerto de tránsito, la función de paso es la primera. Esto significa el transporte de mercancías y personas desde un territorio arancelario a otro, se utiliza cuando no existe una ruta directa entre el puerto de salida y el puerto de arribo, o porque necesariamente se debe pasar por ahí para que la mercancía llegue al puerto de destino (Viloria, 2008).

**f)** De acuerdo a la función de los puertos estos pueden clasificarse en comercial, industrial, pesquero, turístico y deportivo. Los puertos comerciales ejecutan actividades de transporte marítimo de personas o mercancías, prestan servicios de estiba, carga, descarga y almacenamiento de mercancías de cualquier naturaleza. Los puertos industriales realizan operaciones marítimas portuarias requeridas, pero se dedican principalmente, al manejo de bienes y mercancías destinadas a industrias establecidas en las cercanías del puerto. Los puertos pesqueros son aquellos que poseen instalaciones especiales para el manejo de buques, embarcaciones y productos específicos de captura y arribo de embarcaciones pesqueras, con el objetivo de recibir y conservar los peces capturados en alta mar y los puertos turísticos realizan operaciones marítimas portuarias de atención y operaciones de cruceros turísticos y embarcaciones de recreo turísticas. Los puertos deportivos realizan operaciones marítimas portuarias destinadas a actividades deportivas (Román, 2012; Quiroga, 1966).

**g)** Según el interés de los puertos estos pueden ser de carácter general o local. Los puertos de interés general son aquellos que realizan el transporte de mercancías a nivel nacional o internacional promoviendo parte del desarrollo económico del país y los puertos locales ejecutan actividades de transporte de bienes orientados a satisfacer las necesidades inmediatas de una comunidad (Anaya, 2015).

**h)** Puertos según la estructura de la mercancía pueden ser de carga al granel, de pasajeros y de contenedores. En este caso los puertos están

capacitados para manejar solo un mismo tipo de carga, por ejemplo en los Puertos de Pasajeros no pueden llegar mercancías ni en contenedores ni tampoco carga a granel (Abrego, 2014).

i) La clasificación de los puertos por su administración están los puertos de servicios, puertos herramientas, puertos propietarios y puertos privados. Los puertos de servicios están representados por la autoridad portuaria responsable del puerto en su conjunto; es propietario de la infraestructura y se encarga de la provisión de servicios de puertos. Los servicios son prestados por empresas portuarias, que son responsables del mantenimiento de las infraestructuras y de los equipamientos. Los puertos herramientas son cuando el titular de la infraestructura, de la superestructura (edificios) y de los equipamientos (grúas) es el sector público y el sector privado provee los servicios en régimen de concesión o licencia; las competencias de la carga y la descarga son provistas por empresas estibadoras en régimen de competencia. Las empresas portuarias son responsables del mantenimiento de las infraestructuras y de los equipamientos (Giner & Ripoll, 2008). Los puertos propietarios están relacionados por los servicios de remolque, practicaje, etc. son prestados por empresas privadas; El operador portuario o la empresa portuaria son responsables de la inversión y mantenimiento de la infraestructura común (acceso náutico y terrestre). Los puertos privados cuando todas las actividades, servicios y demás son privados. Los servicios y los suministros son prestados por empresas privadas. Los operadores portuarios son responsables de las operaciones de mantenimiento y de las inversiones. Los puertos estructuran y organizan el espacio creando relación constante entre el territorio marítimo y terrestre, es el lugar de salida de la producción agrícola e industrial y es, asimismo, el centro receptor de los bienes de consumo y servicios que demanda dichos territorio (Ravina, 2002).

## **LOS PUERTOS NACIONALES Y PUERTOS INTERNACIONALES**

En Ecuador existen varios puertos ubicados a orillas de la costa ecuatoriana entre los cuatros principales tenemos El Puerto de Guayaquil, Puerto de Manta,



Puerto de Esmeraldas y Puerto Bolívar. Los recintos portuarios son espacios físicos donde se realizan actividades de carga y descarga de mercancías, sus instalaciones tienen equipos tecnológicos, canales de acceso seguros, posee áreas de bodegaje, lugares de almacenamiento de contenedores con diferentes tipos de mercancías ya sean granel, líquida, etc., a continuación se presentará rápidamente la historia de los puertos nacionales e internacionales más importantes (Sánchez, 2003).



Foto de Terminal Portuario: Grupo Inspectserv S.A.

## **HISTORIA SISTEMA DE PUERTOS MARÍTIMOS DEL ECUADOR**

Mucho antes de que Ecuador se constituyera como República, la vía de transporte de mercancía más usada era la vía fluvial, principalmente para la importación de productos europeos que se trasladaban en barcos. La idea de desarrollo en el comercio mundial se constituyó aproximadamente 50 años atrás, impulsando a los gobiernos de turno a prestar atención en la economía de los puertos (Herrera, 1997).

## **PUERTOS ECUATORIANOS Y SUS ORIGENES**

En la época colonial se impulsó el comercio marítimo ecuatoriano con la fundación del puerto de Guayaquil, puerto de Manta y el puerto Bolívar. La ciudad de Guayaquil tuvo un importante repunte en la costa de Océano Pacífico gracias a los astilleros que se instalaron en las orillas del río Guayas, que con el paso del tiempo fueron estableciendo importantes atracaderos impulsados tanto por el sector público como por inversión privada (Contreras, 1990). En el siglo XX, se tomaron medidas para fortalecer e integrar el sistema portuario del país por parte de los gobiernos de turno dando lugar a la creación de la Autoridad Portuaria de Guayaquil (APG), Autoridad Portuaria de Manta (APM), Autoridad Portuaria de Esmeraldas (APE) y Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar (APPB) (Aleman & Cevallos, 2002).

El problema surgió por la carencia de servicio portuario óptimo, las tasas y tarifas no cubrían el costo real de los servicios que prestaban, falta de inversión en infraestructura, el pésimo desempeño en las actividades dio paso a la reestructuración del sector en el año 1993, se reestructuró el marco legal existente para la modernización de los puertos, para motivar al sector privado a participar en el sector portuario con inversión nacional y extranjero.

La reestructuración tuvo éxito, es así que se establecen terminales privadas comerciales, instaladas principalmente en la ciudad de Guayaquil. Ecuador posee cinco puertos principales, cada uno con sus respectivos terminales de características y especificaciones propias de acuerdo a su actividad, estos son: Guayaquil, Manta, La Libertad, Puerto Bolívar y Esmeraldas (Peralta, López, Sosa, Delgado, & Barriga, 2012)

El puerto de Guayaquil ubicado inicialmente a orillas del río Guayas es considerado desde la época de la colonia uno de los más importantes de América del Sur. En el año de 1958 durante el mandato del presidente Camilo Ponce Enríquez se emitió un decreto de emergencia para que la Autoridad Portuaria sea creada en la ciudad de Guayaquil. Desde su creación, el puerto marítimo de Guayaquil se ha adaptado de a poco sobre las nuevas tecnologías,

convirtiéndose en un puerto internacional en el año 1993. La Autoridad Portuaria de Esmeralda fue creado el 25 de diciembre de 1970, entidad de derecho público con gestión en obras y servicios portuarios. En 1970 fue creada la autoridad portuaria de Puerto Bolívar ubicada en la provincia de El Oro con el objetivo de convertir al puerto en uno con los de mayor movimiento de carga, compitiendo directamente con el puerto de Guayaquil, la mayor parte de carga que ingresa por el puerto Bolívar, son productos no industrializados que se transportan como carga general (APG. 2015).

El carácter multiproductivo de la actividad portuaria da lugar a desarrollar múltiples servicios, condiciones adecuadas en infraestructura e instalaciones acondicionadas para las actividades portuarias, espacios seguros donde las embarcaciones sean protegidas y se pueda desarrollar actividades como el manejo de carga y descarga de mercancías, acceso a depósitos para el almacenamiento de mercancías en el interior de los puertos como manipulación, manufactura y distribución (Tobar & Jara-Díaz, 2003).

## **PRINCIPALES PUERTOS DEL ECUADOR**

A lo largo de la historia Guayaquil han mantenido una dinamia en las actividades portuarias, sus puertos han avanzado conforme con la evolución y globalización económica manejando el 91% aproximado del comercio exterior del país. Ahora con la modernización del estado estos puertos se han concesionado a la empresa privada con el ánimo e mejorar los indicadores del comercio internacional. La construcciones de estos terminales fueron concebido con la visión de obtener muelles de quinta generación, los gobierno autónomos descentralizados no han escatimado esfuerzo para lograrlo y sus especialización está en recibir cualquier clase de carga (REMAR, 2015).

## **PUERTO DE ESMERALDAS**

La Autoridad Portuaria de Esmeraldas constituida el 28 de Diciembre de 1970, es responsable de la administración y operaciones del puerto comercial de Esmeraldas, se encuentra ubicado al nor-occidental del país, tiene más de 73

hectáreas con una latitud de 00' 59' 40 Norte, longitud: 79' 38' 48" Oeste y un calado de 11,5m". En agosto de 2004, el Puerto de Esmeraldas fue entregado en Concesión por el lapso de 25 años, para la ocupación y uso de sus instalaciones operativas al Consorcio Puerto Nuevo Milenium S. A.; correspondiéndole a la parte administrativa del puerto vigilar el cumplimiento del contrato de acuerdo a los términos y condiciones respectivas. En el año 2007, se devuelve a la gestión pública el desarrollo del puerto; aceptando la empresa concesionaria la terminación mutua del contrato, concluyendo con la entrega de sus instalaciones el 15 de julio de 2010. Es un puerto multipropósito, tiene ampliación con nueva dársena y muelles, desde sus inicios hasta la actualidad se ha mantenido en constante crecimiento, tiene ingreso promedio aproximado de 200.000 toneladas anuales, con el crecimiento que han tenido estos volúmenes de carga y con la próxima remodelación construcción e implementación de maquinarias se deduce que este puerto tendrá un salto cualitativo y cuantitativo muy importante que beneficiará al desarrollo sustentable y buen vivir de la provincia y también del país. El puerto de Esmeralda se ha convertido en uno de los más importantes del país, tiene afluencia de movilización de contenedores, es el puerto más cercano al canal de Panamá, permite el fácil acceso de buques y minimiza costos a favor de las empresas encargadas del trámite de la mercadería. El puerto de Esmeraldas tiene: dos terminales de petróleo, un terminal de vehículos y un terminal multipropósitos (Autoridad Portuaria de Esmeraldas, 2016).

## **PUERTO DE MANTA**

El Puerto de Manta es administrado por la Autoridad Portuaria de Manta por medio del decreto Ejecutivo 1373, el 24 de Octubre de 1966, oficialmente la posesión del primer directorio fue el 12 de diciembre del mismo año, con el arribo del buque "Ciudad de Buenaventura" llevando consigo la bandera Colombiana en 1968". Posee acceso al mar abierto a 25 millas náuticas de la ruta internacional del tráfico marítimo, esto permite que el puerto tenga acceso de ejecutar mejor servicio, la profundidad alcanza los 12 metros en la marea más baja, Sus privilegiadas instalaciones se encuentran en línea recta a países de la cuenca asiática del Pacífico con gran movimiento portuario mundial. Sus

instalaciones están ajustadas a la fácil maniobra de los buques, operaciones portuarias de carga, descarga y avituallamiento. Cuenta con 12 hectáreas para bodegaje de mercaderías, comprendidas en los patios 200, 300, 400, 500, 600, 700 y 800. Lo que facilita la movilidad y cómodas operaciones de carga y descarga. El Puerto de Manta tiene un terminal de contenedores, un terminal de petróleos y un terminal multipropósitos (Autoridad Portuaria de Manta, 2009).

## **AUTORIDAD PORTUARIA PUERTO BOLÍVAR**

Limitada en el borde del Este del estero de Santa Rosa, frente a la Isla Jambelí, posee infraestructura moderna e innovadora, diseñada principalmente para buques de hasta 50.000 toneladas de peso muerto y 9.1 metros de calado (Cámara Marítima del Ecuador, 2011). En el mes de diciembre de 1883 se inaugura el Puerto de Bolívar previamente llamado Puerto Huaylája. Sus coordenadas geográficas son: 3°15'55" Latitud Sur y 80°00'01" Longitud Oeste, la corriente de marea es de 1,5 nudos al eje del canal y los vientos máximos de 10 nudos. El Puerto posee 4 líneas de atraque distribuidas en un muelle de espigón de 130 mts. De largo por 30 mts. de ancho y un muelle marginal de 360 mts. de largo por 25 mts. de ancho, lo que permite el atraque simultaneo de 4 naves. El total de áreas de respaldo es de 75,5 hectáreas.

En las instalaciones del Puerto se pueden realizar el manejo de todo tipo de cargas, funcional infraestructura que ha sido históricamente utilizada para todo tipo de buques. El acondicionamiento del puerto actual es un terminal de fruta, un terminal de gráneles sólidos (minerales) y un terminal multipropósitos. Es uno de los principales puertos de embarque de plátanos destinados a Europa. El 80% de producción bananera nacional se embarca en este puerto. El Puerto de Bolívar entraría en un proceso de especialización en la transportación de frutas, tiene un calado permitido de 10,50 mts y de 12.50 mts, con marea baja. Puerto Bolívar posee un terminal de fruta, un terminal de gráneles sólidos (minerales) y un terminal multipropósitos (Autoridad Portuaria de Puerto Bolivar, 2010).

## **AUTORIDAD PORTUARIA DE GUAYAQUIL**

En abril de 1958 durante el gobierno del Presidente Camilo Ponce Enríquez y por pedido de su Ministro de Obras Públicas, Sixto Durán Ballén, se emite un decreto de emergencia para la creación de Autoridad Portuaria de Guayaquil. En esos días el sedimento en el río Guayas ya no permitía la movilización de mercadería ni de pasajeros con embarcaciones de gran calado que llegaban hasta el malecón de la ciudad. Gracias a un préstamo del Banco Mundial por 13 millones de dólares se procedió a la construcción de esta obra al sur de la ciudad, el lugar fue escogido siguiendo la recomendación del proyecto elaborado por el Capitán de Navío Luis E. Jarrín, levantándose Puerto Nuevo a orillas del estero del Muerto, al norte de su confluencia con el estero Cobina, cercano a la orilla occidental con el río Guayas. La firma Raymond S.A. se encarga del proyecto e inicialmente construye una vía de acceso hasta el lugar, la misma que actualmente constituye las avenidas "25 de Julio" y "de la Marina", se levantan muelles provisionales, se procede con las excavaciones para los pilotes y se cimientan las esclusas del canal de unión. El Puerto Marítimo de Guayaquil está localizado en la costa occidental de América del Sur, en un brazo del mar, el Estero Salado, a diez Kilómetros al Sur del centro comercial de la ciudad del mismo nombre, su principal puerto comercial, está ubicado dentro del golfo del mismo nombre; siendo éste el más importante punto geográfico de la costa oeste de Sudamérica (APG, 2015).

La autoridad portuaria de Guayaquil se encuentra ubicada en latitud Sur y en Longitud Oeste, localizado en la costa occidental del continente, a 10 kilómetros del centro de la ciudad, diseñado especialmente para aprovechar el privilegio del tráfico accesible de las rutas hacia el oriente y demás países del continente. Se encuentra ubicado en el Golfo, es la entrante de agua más grande del Océano Pacífico en la provincia del Guayas, tiene una expansión de la cual maneja aproximadamente el 70% y se caracteriza por tener puntos de entradas marítimas abriendo las puertas al centro del comercio a nivel nacional e internacional. Se realiza la mayor cantidad de movimientos de exportación de pesca, frutos y vegetales, y posee infraestructura adecuada para poder ejecutar las operaciones. El puerto de Guayaquil es un puerto de modalidad "Land Lord"



posee dos terminales de contenedores, cuatro terminales multipropósitos, dos terminales de gráneles sólidos y una terminal de petróleos. El puerto de Guayaquil entro en un proceso de modernización, comenzó en 1996, se consiguió alto nivel competitivo en las operaciones facilitando el camino para alcanzar mayores índices en la movilización del comercio exterior (Autoridad Portuaria Guayaquil, 2015).

La modernización del puerto consiguió ofrecer servicios portuarios óptimos, agilizando procesos en beneficio del usuario. Mayor eficiencia operacional, la cual se traduce en un menor tiempo de estadía de las naves en muelle, mayor número de naves arribadas y contenedores movilizados, simplificación de los trámites administrativos; como consecuencia de la autoliquidación de los servicios portuarios, por parte de las agencias navieras, y de su cómoda recaudación a través de la banca privada, entre otros resultados del proceso de modernización. (Informativo Portuario Marítimo, 2013).

El Puerto de Guayaquil brinda toda clase de servicios, pedidos por los buques y mercancías, revisiones y requerimientos logísticos, con óptima infraestructura para las embarcaciones de diferentes categorías y cargas diferentes. El Puerto de Guayaquil posee dos terminales de contenedores, cuatro terminales multipropósitos, dos terminales de gráneles sólidos y un terminal de petróleos (APG, 2015).

Por el puerto de Guayaquil circula el 52% de la carga de importación y el 72% de la carga exportada por el país, esto se debe principalmente al Hinterland del mismo ya que está ubicado equidistantemente de la todas las regiones de Ecuador, como puerto hay 10 terminales privados y un terminal estatal el cual está concesionado. El ingreso de los buques está sujeto a la acción de la marea del canal durante el día existen dos pleamares (nivel más alto que alcanza el agua del mar durante la marea alta) y dos bajamares (nivel más bajo que alcanza el agua del mar durante la marea baja), que varían a lo largo del mismo y a la época del año. El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), es quien se encarga del control operacional de la ayuda de navegación, que está determinada por un conjunto de balizas, boyas, enfiladas y faros ubicados

convenientemente a lo largo del canal; así como en las riberas y costas adyacentes al mismo. Al igual que los otros puertos de Europa el puerto de Guayaquil necesita un contante dragado para poder brindar el servicio a las naves que utilizan sus canales y muelles (Inocar, 2016).

## **FASES DE LAS ACTIVIDADES PORTUARIAS**

Los procesos de operaciones están sistematizados acorde a los requerimientos de los terminales que por experticia y experiencia se mantiene de la siguiente forma:

1. **Llegada y atraque del Buque**, con el aviso de entrada, seguido de las áreas de maniobra, sus características, giros y distancia entre paradas y llegando al atraque.
2. **Conexiones con tuberías de tierra y descarga**, sus instalaciones se diseñaran de acuerdo a la actividad que se realiza considerando la manipulación de los productos que se almacenan (productos químicos, cargas a granel, gases), los vehículos que egresan y salen de las terminales.
3. **Transporte a depósitos, almacenamientos y evacuación**, el transporte de productos hacia los depósitos y el almacenamiento temporal debe ser identificable y adecuado, con respecto a procedimientos que deban ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de residuos o sustancias que puedan ocasionar pérdidas.

## **PRINCIPALES PUERTOS INTERNACIONALES**

Los puertos constituyen los puntos de máxima expresión del transporte de mercancías y pasajeros por vía fluvial, se registran procesos de intercambio y transbordo (Aguilar, 1988). El puerto es un sistema multifuncional que se encuentra integrado a la cadena logística global, las actividades que se realicen en los puertos está supeditado en gran medida a su infraestructura, sistema de

comunicación y mano de obra totalmente capacitada que permita llevar a cabo todas las operaciones pertinentes. En el mundo existen un sinnúmero de puertos marítimos de características diversas que entre otros aspectos tienen a su alcance tecnología, infraestructura física, ubicación geográfica, agilidad, facilidad en procesos, cantidad de buques o mercancías que ingresan a sus muelles, etc (Guillaumin, 2010). A partir de éstos y otros aspectos se puede determinar los puertos más importantes para el comercio mundial que a continuación se anotan.

### **Puerto de Shanghai**

El puerto de Shanghai es uno de las más grandes del mundo, por su infraestructura portuaria tiene un alto nivel competitivo en el movimiento de mercancías que, durante el 2016 se registró 38,2 millones de TEUS, se encuentra ubicado en el río Yangtze, y es el centro de transporte más importante para el comercio exterior. Consta de 125 muelles de 20 kilómetros con capacidad de manejar hasta 10.000 toneladas de peso muerto. El gigante asiático China se encuentra el puerto de Shanghai desde el 2005 es el más grande del mundo por la cantidad de mercancías transportadas, sus operaciones no se limitan por ninguna circunstancia, en promedio recibe alrededor de 600 toneladas de productos anualmente. Dispone de 19 terminales privados de los cuales cada terminal es especializado por el tipo de mercancías, sean estas a granel líquido y sólido, carga contenerizada, carga especializada Ro-Ro y terminal de cruceros. (Navarro, 2014) En este terminal utilizan el Sistema inteligente de producción de contenedores destinado para los operadores portuarios (Puig, 2013).

### **Puerto de Singapur**

El puerto de Singapur se encuentra en el segundo lugar entre los más importantes del mundo debido a la cantidad de movimientos de contenedores que se refleja en el último año de 32,5 millones de TEUS. Este puerto, juega un papel muy importante para la economía del país, ya que representa el 75% del comercio exterior. Básicamente está diseñado para la importación de materias primas y exportación de productos manufactureros, conectada entre más de 600 puertos con 300 líneas marítimas. Para sus operaciones portuarias utilizan el

sistema de información VTS Servicio de Tráfico de Buques, que permite la navegación segura y eficiente de los buques en alta mar a través de STRAITREP el cual es un sistema obligatorio de notificación optado por Indonesia, Malasia y Singapur. El puerto Singapur es conocido por recibir la mayor parte de la producción de crudo mundial el cual es derivado a alguna de las 600 rutas marítimas con las que se conecta. Para esto, el puerto de Singapur se encuentra equipado con tecnología de punta (Telias, 2011; Autoridad Marítima y Portuaria de Singapur, 2017).

### **Puerto Shejenzhen**

El puerto de Shenzhen está ubicado en el sur de la China Continental con 140 muelles en los cuales 18 muelles reciben portacontenedores a 10.000 Toneladas, la capacidad de recibir grandes cantidades de containers ha permitido ocupar el cuarto lugar en el ranking mundial (Sohr, 2010). El puerto Chino está en el puesto #3 en el top 20 de los puertos más importantes del mundo, opera una cantidad de 24,7 millones de TEUS en el 2016 respectivamente, este puerto cuenta con 131 líneas internacionales de contenedores, tiene como objetivo expansión y reconstrucción de nuevos muelles que puedan conectarse con el puerto de Hong Kong y operar con más eficiencias en el traslado de las mercancías para todo el continente (DWORAKOWSKA, 2016).

### **Puerto de Ningbo Zhoushan**

El puerto de Ningbo es considerado de los más concurridos e importantes en China, es un puerto moderno de aguas profundas, posee 192 muelles de los que 39 son para buques de 10.000 toneladas de desplazamiento. Se ubica en el ranking mundial en la sexta posición por el movimiento de contenedores y competitividad. Situado al sureste de China, ubicado en el cuarto puesto en los mejores puertos del mundo registrando 24,5 millones de TEUS en el año 2016, opera con la unión del puerto de Ningbo y el puerto de Zhoushan. Gracias a la infraestructura que ayuda a importantes operaciones para el comercio exterior chino (Licona, Reyes, & Celaya, 2015).

## **Puerto de Hong Kong**

Puerto internacional considerado uno de los más activos del mundo. Durante el último año obtuvieron el 20,5 millón de TEUS conectándose a todo el mundo. Consta de nueve terminales portuarios de los cuales cinco de ellos operan con diferentes operadores. Para este terminal el uso de tecnologías es esencial para integrar sus actividades proporcionando eficiencia, automatización y dar respuesta en tiempo real al monitoreo del mismo. Para el terminal portuario utilizan EDI Electronic Data Interchange manteniendo el intercambio de información entre línea naviera y operadores de terminales por los que proporciona servicios de calidad de clase mundial.

## **Puerto de Busan**

El puerto de Busan, rompeolas costero con longitud máxima de 500 pies, se encuentra ubicado en el extremo sureste del Corea del sur, administrado por la Autoridad Portuaria de Busan. Este puerto marítimo es el sexto con capacidad de mover hasta 19,4 millones de TEUS. (World Port Source, 2016). Actualmente consta de mejores equipos portuarios con alta tecnología diseñado para tener eficiencia en la cadena logística y en sus operaciones, Líder en la industria marítima en el mundo. El puerto de Busan se ubica en la ciudad del mismo nombre, es el principal y más grande de Corea del Sur, desde el año 2003s se encuentra en el quinto lugar en el ranking mundial por manejar gran cantidad de contenedores, cuenta con un ritmo acelerado de crecimiento por la modernidad de su infraestructura (Licon, Reyes, & Celaya, 2015). Sin embargo, en este puerto operan bajo el Sistema de Gestión de Información bajo el método EDI empleado por el gobierno coreano. Sin embargo, en los últimos años, han implementado un nuevo proyecto mucho más colaborativo y más eficaz en los negocios gobernado por instituciones públicas y empresas privadas, llamado Yes! U-Port el cual puede procesar de forma rápida y segura, la logística portuaria, la información, la carga y el envío, y desde el fabricante hasta el destino final todo el proceso se puede monitorizar con un solo clic, proporcionando un servicio puerta a puerta (Arirang, 2017).

### **Puerto de Guangzhou**

Considerado uno de los importantes del país asiático, puerto costero ubicado en el sur de China está conectado con más de 100 puertos internacionales y 300 puertos del país. En el año 2016 operaron 19,2 millones de TEUS. (Autoridad Portuaria de Guangzhou , 2014)

### **Puerto de Qingdao**

El puerto de Qingdao es uno de los más atractivos para el comercio exterior, por su alta capacidad competitiva a nivel marítimo, está dedicada a la prestación de servicios de carga y descarga, almacenamiento y logística de contenedores, carga a granel en general. Durante el último año ha tenido 18,4 millones de TEUS. Es considerada el centro más importante para el comercio internacional y el transporte para el Pacífico Occidental (Gang, 2010) El puerto a través de joint venture con la empresa Qingdao Qianwan Container Terminal Company Ltd. Trabajan con un sistema de gestión de información que facilita la planificación eficiente y precisa en la carga y descarga, almacenamiento, transferencia y demás servicios portuarios.

### **Puerto de Dubai**

El puerto de Dubai ubicado en Emiratos Árabe Unidos, es el noveno puerto más importante y grande a nivel mundial operando 15.3 millones de TEUS. Se encarga del manejo de mercancías de importación y exportación, posee 23 muelles y 78 grúas. Tienen sistemas automatizados para todos los tipos de servicios que ofrecen como Terminal Operating System, Gate Automation, y Remote Truck Location System (RTLIS). Considerado un puerto inteligente debido al uso tecnológico y servicios 100% online de cero papeles en transacciones y trámites operarios (DP World UAE Region, 2016). En este terminal también se incluye el NAVIS SPARCS el cual sirve como factor clave en las operaciones del puerto para promover la habilidad disminuyendo tiempo y costos. (DP WORLD, 2014)



### **Puerto de Tianjin**

Está ubicado en el mar Bo Hai Mar tiene una profundidad de 7,1 m - 9,1 m. en el último año registra 14.9 millones de TEUS. Trabaja activamente con 600 puertos a nivel internacional. Es el nuevo nodo euroasiático en materia marítima estratégica. Opera cargas a granel, petróleo y carga en general. (Tianjin Port Group CO., LTD., 2016)

### **Puerto de Rotterdam**

El Puerto de Rotterdam está considerado como el más grande de Europa y el cuarto más grande del Mundo. Está situado en el Mar del Norte y es el puerto de entrada al mercado europeo el cual tiene más de 150 millones de consumidores en un radio de apenas 500 kilómetros desde Rotterdam, y 500 millones de consumidores en toda Europa. Este es un mercado gigantesco y es accesible desde Rotterdam a través de cinco modalidades de transporte: terrestre, ferrocarril, transporte fluvial, de cabotaje y un oleoducto. Desde Rotterdam, a todos los grandes centros industriales y económicos de la Europa Occidental se puede llegar en menos de 24 horas; una de las principales ventajas del puerto de Rotterdam es su ubicación en el estuario de los ríos Rin y Mosa. Buques nodriza y buques para el cabotaje conectan vía marítima al puerto de Rotterdam con más de 200 puertos europeos, debido a su céntrica ubicación y excelentes conexiones intermodales, Rotterdam es uno de los puertos de transbordo de carga más importante del mundo. Cada año, unos 400 millones de toneladas de carga se manejan y arriban aproximadamente unos 35.000 buques vía marítima y unas 110.000 embarcaciones del corazón de Europa a través de la vía fluvial. El puerto de Rotterdam es lo suficientemente profundo para recibir los buques más grandes, como los petroleros, bulk carries y buques porta-contenedores, el Eurogeul tiene una profundidad de 23 metros y tiene 57 kilómetros de largo. Maasvlakte 2 (expansión del puerto) en breve será accesible para los buques porta-contenedores de nueva generación. Con una profundidad de 20 metros, el puerto es accesible para los buques porta-contenedores que no pueden atracar en otros puertos europeos. En definitiva el puerto de Rotterdam constituye un verdadero *hub global* (centro mundial) que obtiene el 60 por ciento de su carga

contenerizada gracias a las conexiones terrestres con muchos países del norte de Europa y del Mediterráneo. Su *hinterland* (desarrollo) se ha expandido considerablemente debido a la formación de una sólida red intermodal y siete terminales para buques roll.on-roll.off (Mar&Gerencia, 2010).

Asia, es un continente donde se ubican los 15 principales puertos internacionales, Los analistas clasifican a los puertos asiáticos según el desarrollo económico al que pertenecen, considerando los ubicados en Hong-Kong, Taiwán, Singapur y Corea del Sur. Europa y América latina tienen reconocimientos por las actividades y dominio de sus puertos, el Puerto de Rotterdam ubicado en Europa es reconocido por la afluencia de actividades diarias que realizan. En América algunos de los puertos más importantes resaltan por su ubicación geográfica o por pertenecer a una de las potencias mundiales tales como los puertos de New York (U.S.A), Colón y Balboa (Panamá), Kingston (Jamaica), Santos (Brasil), Manzanillo (México) entre los más destacados por los movimientos de carga y servicios tales como: consignación de buques o mercancías, practica de barcos, estiba, bancarios, trasbordo, vigilancia, carga y descarga, entre otros (Licona, Reyes, & Celaya, 2015).

## **TERMINAL PORTUARIO**

El transporte marítimo se ha convertido en un transporte integrado que inicia con transportar la carga y finaliza con la llegada de la mercadería al destinatario, lo que se estima que más de 5.000 naves portacontenedores navegan por los mares del mundo recorriendo aproximadamente 300.000 Km al año conservando el beneficio de ser el medio menos perjudicial con el medio ambiente en comparación con el transporte terrestre (Costa, 2006).



**Foto : Grupo Inspectserv S.A. Montacargas Utilizados para la Manipulación de la Carga en el Recinto Portuario..**

Las terminales portuarias son instalaciones que funcionan como zona de interfaz entre los distintos modo de transporte, una terminal portuaria es la razón de ser del puerto, es el lugar de interacción entre la gestión del capital humano y los materiales que se utilizarán para el correcto funcionamiento de eficiencia y seguridad con operaciones de carga y descarga en todos los niveles de transferencia portuaria. Los niveles de transferencia modal en la terminal portuaria son cinco y está vinculadas unas con otras, la primera es el sistema intrapuerto, constituyen todas las actividades que se realicen dentro del territorio físico portuario (Cancelas, 2007).

El nivel dos es el Hinterland, es el enlace que existe entre el puerto y la tierra a través de los servicios de transporte. El tercer nivel de transferencia modal es el hinterland–Foreland, conexión entre Hinterland y las áreas de comercio ultramar. El nivel cuatro de transferencia modal es el puerto-regional, son los puertos que pertenecen a la misma área comercial y compiten por brindar sus servicios. Por ultimo está el quinto nivel y corresponde a los llamados puertos totales, está constituido por todos los puertos interactuando uno con otros en el sistema marítimo global (Rúa C. , 2006).

## **INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA DE LOS TERMINALES PORTUARIOS.**

Para el correcto funcionamiento de la terminal portuaria deben existir Instalaciones portuarias idóneas para la manipulación de carga y descarga marítima además de la infraestructura para el servicio propio del puerto, infraestructuras terrestres con eficiencia en el servicio las actividades portuarias, tales como carga y descarga, almacenamiento en menor tiempo del previsto, destreza en entrega y salida de mercancías en el tiempo correcto con disponibilidad de equipos adecuados para las operaciones de carga y descarga, el talento humano va de la mano con los recursos tecnológicos y supervisión de informes portuarios para asegurar los procesos operativos de la terminal (Doerr, 2011).

## **SUBSISTEMAS DE LA TERMINAL PORTUARIA**

Debido a su complejidad la terminal portuaria está dividida en cuatro subsistemas cada uno de ellos se encarga de la realización de una u otra tarea, este proceso logrará mejorar cada subsistema y el funcionamiento de la terminal. No todos los terminales portuarios tienen la misma organización los procesos dependerán de las características de cada terminal portuario, los recursos deben ser los mejores para lograr la excelencia (Martín, 2008).

### **1. Subsistema de Carga y Descarga**

El subsistema de carga y descarga es el tratamiento que posibilita acortar el tiempo que un buque permanece en el puerto, a través de la carga y descarga con rapidez y seguridad de una forma integral. Para corregir el subsistema se requiere de dos aspectos, el primero es un modelo de ingeniería civil aprobado lo que permite supervisar la distribución de carga y la segunda es contar con el equipamiento necesario para la manipulación, carga y descarga, se entiende como equipamiento los muelles, grúas y equipos de carga y descarga. Para la manipulación de carga y descarga se requiere de tres clases de equipo (a) equipos para carga y descarga de contenedores entre buque y muelle, (b) los

equipos de transporte horizontal y apilado de contenedores en las zonas de depósito, y (c) los equipos auxiliares diversos (Bloch, 2012).

## **2. Subsistema de Almacenamiento**

Es el lugar en el que se depositará de forma temporal la carga que ingresa al terminal, el lugar de almacenamiento está condicionado para la manipulación de la carga según sea el medio de transporte que se utilice, el almacenamiento es el área más amplia de la terminal (Marchán, 2002).

## **3. Subsistema de Entrega y Recepción**

Es la zona de comunicación entre el área de almacenamiento y los vehículos de transporte que ingresan a la terminal para la entrega o recepción de mercadería contenida en contenedores. Para facilitar la manipulación de la entrega y recepción de contenedores o similares se debe disponer de instalaciones óptimas para las funciones a realizarse, así como los medios necesarios para el uso de información en el control central de la terminal (Bloch, 2012).

## **4. Subsistema de Transporte Interno**

Es la zona de transferencia de contenedores desde el muelle hasta el área de almacenamiento dentro de la terminal utilizando vehículos o equipos apropiados para la movilización. Incluye medios tecnológicos de comunicación y movimiento de maquinarias (Ballesteros & Ballesteros, 2004).

## **TERMINALES CONCESIONADOS.**

Nuevamente se menciona que la globalización dio lugar a que las distancias se acorten y que va acompañado con lo competitivo, los gobiernos de turno han atendido según su conveniencia, unos más otros menos, para estos se creó en la década de los 90s el Consejo Nacional de Modernización (CONAM) que dio

paso a la modernización de los puertos y manifestaba acerca de las Concesiones Portuarias (Apolinario et al, 2015).

### **Terminal Portuario Concesionado Andipuerto Guayaquil S.A.**

El terminal granelero lleva 25 años con derechos exclusivos gracias a la concesión el 27 de abril de 1999 para el manejo de carga de granel seco. Posee muelle para un puesto de atraque de 151m<sup>2</sup>, Cucharas hidráulicas con capacidad de 6.10 y 12 m<sup>3</sup>: 7, 4 cucharas mecánicas, Tolvas de 40 m<sup>3</sup> cada una, Cabezales Ottawas de 32t, Bañeras – volquetas, Plataformas de 40 pies, Succionadora neumática, Campos de 3.5t, Elevadores portátiles, Cargadores frontales, Mini cargadores, Ensacadoras, Bodegas multipropósito: 11 área total de bodegas cubiertas: 63,800 m<sup>2</sup> con una capacidad de almacenamiento de 320000 toneladas, Tanques metálicos para granel: 3 de 3,200 toneladas y 1 de 240 toneladas y Basculas. Entre sus cualidades tenemos que se encuentra en el Puerto Principal de la ciudad de Guayaquil, el cual tiene un flujo de mercancías muy alto en comparación a los demás puertos del país, está ubicado en el lado extremo del este del puerto con un sencillo acceso a la ciudad de Guayaquil y sus carreteras más importantes. Según su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto Propietario, debido a que se encarga de la infraestructura y los servicios, según sus instalaciones y servicios este puerto es industrial y por su carga es un puerto granelero sólido y multipropósito. Cabe indicar que esta empresa tiene el mayor tiempo de concesión hasta el momento que se está editando este libro (Andipuerto, 2015).

### **Terminal Portuario Contecon S.A.**

Desde el 4 de mayo del 2007 este Terminal de Contenedores Multipropósito del Puerto Marítimo de Guayaquil esta concesionada por la empresa Contecon S.A., su ubicación es en la costa occidental de América del Sur, en un brazo de mar. En la actualidad este puerto moviliza el 70% del Comercio Exterior ecuatoriano, siendo las cargas más manejadas el banano, madera, frutas, carga general y vehículos. Según su clasificación se puede decir que es de acuerdo a su administración es un puerto propietario porque sus instalaciones son propias así



como los servicios que ofrece, de acuerdo a su navegación es un puerto de altura, lo que quiere decir que es un puerto internacional debido a que recibe cargas, embarcaciones y personas de diferentes partes del mundo y de acuerdo a su carga es un puerto multipropósito porque maneja carga de frutas, carga al granel y carga general. Los puertos privados del país están vigilados por la Dirección General de la Marina Mercante y Puertos, la Policía de Antinarcóticos, sanidad y migración, examinando más profundamente las posibles novedades que alteren la normalidad del proceso de los buques (DIGMER, 2008).



**Foto Grupo Inspectserv S.A. Terminal Portuario Contecon.**

## **TERMINALES PRIVADOS EN ECUADOR**

La economía del mundo depende en gran parte al desenvolvimiento de la parte privada quienes con sus propios peculios han fortalecido el sistema de producción y consumo, con miras de estar buscando actuar con eficacia y eficiencia, así entonces, las fortaleza de la intervención privada se presentan en los nodos del sistema logístico portuario a través de las concesiones (Apolinario et al, 2015). Entre los puertos privados que tiene Guayaquil se menciona en el cuadro siguiente:

<b>PUERTO</b>	<b>CALADO</b>
FERTISA, Fertilizantes, Terminales y Servicios S.A. (1964)	Cota junto al muelle de 10m. y con marea baja, el calado de 9.75m.
TPG Terminal Portuario Guayaquil. (2006)	Calado natural promedio de 14m. en baja marea.
ECUAGRAN S.A (1974)	Calado junto al muelle de 6.8 m., 126m. de eslora, profundidad de 10m. en marea baja.
TRINIPUERTO (1998)	Muelle de 250m. de eslora, profundidad de 9.75m. en bajamar.
SIPRESSA, Sociedad Nacional de Inversiones y Servicios S.A. – SIPRESA S.A (1993)	Profundidad junto al muelle de 9,75 m. en bajamar.
ANDIPUERTO GUAYAQUIL S.A. (1999)	Calado de profundidad de 10.75m en bajamar junto al muelle
BANANAPUERTO (2002)	Calado junto al muelle 9,75 m. en marea baja.
MOLINOS DEL ECUADOR (1952)	Profundidad junto al muelle 8m. en bajamar
INDUSTRIA MOLINERA (1961)	Calado junto al muelle de 6.5 m., una eslora de 200m.
ECUABULK S.A	Calado junto al muelle 6.8m. con una eslora de 160m.
TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A. (TPIPHSA)	Calado junto al muelle de 7.5m.

Fuente: Boletín Estadístico del 2011 de la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial.

### **TERMINAL PORTUARIO FERTISA S.A.**

Este puerto comercial tiene acceso al Canal El Muerto, Vía al Canal el Morro, es el único terminal portuario con muelle tipo cerrado en el Ecuador, lo que permite

la capacidad de almacenamiento de todo tipo de carga. El terminal atiende buques de importación con carga contenerizada, carga general, maquinaria, productos de acero y vehículos. La actividad que realiza en este puerto privado es la importación y comercialización de fertilizantes, abonos dependiendo de las necesidades de los diferentes cultivos. Su clasificación por su administración es un puerto privado y por su carga es un terminal multipropósito porque maneja carga general, contenedores, gráneles sólidos, sólidos (fertilizantes, chatarra, yeso, clinker), vehículos, carga siderúrgica (acero, bobinas, palanquilla). Los servicios que ofrece están las estiba y desestiba, recepción de mercadería en el muelle, operaciones de descarga, recepción y despacho las 24 horas, báscula electrónica, asesoría y control, no se prohíbe el manejo de distintos tipos de equipos y cargas y tres áreas de stracking de contenedores, (Fertisa Terminal Portuario, 2015)



**Foto: Grupo Inspectserv s.a. Terminal Portuario Fertisa s.a.**

### **TPG- INARPI, Terminal Portuario Guayaquil**

El Terminal de carga cuenta con un área de 103.000 m<sup>2</sup>, con una capacidad anual de almacenaje 327.000 contenedores. Las operaciones de recepción, movilización y despacho, se realiza con maquinaria especializada. Sus muelles miden 180 x 31,5 metros de extensión cada uno y fueron diseñados para soportar

grúas Gantry. El Terminal Portuario de Guayaquil es containero de mayor movimiento de carga, se encuentra afiliado a la Cámara Marítima del Ecuador está ubicado en el estero Santa Ana en la Isla Trinitaria. Sus dos muelles miden 180 x 31.4 metros de extensión y calado de 12 metros además posee espacio físico para contenedores de 100,000 m<sup>2</sup>. Los servicios que ofrecen son de estiba y desestiba y cuenta con equipos, material tecnología de equipos y software optimizando así la estadía de diferentes tipos de naves. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado, según sus instalaciones y servicios es un puerto comercial y defensa, porque la carga es variada como contenedores, productos agrícolas, vehículos, maquinaria (Terminal Portuaria de Guayaquil, 2015).



**Foto: Grupo Inspectserv S.A. TPG Terminal Portuario Guayaquil.**

### **Ecuagran S.A.**

Este terminal fue fundada en 1974 en la Perla del Pacífico Guayaquil se especializa en la oferta de servicios portuarios de carga y descarga de mercancías, y demás actividades vinculadas al área. El puerto tiene el área aproximada de 20.422,45 metros cuadrados, tiene capacidad de almacenaje de 61000 toneladas, sus bodegas tienen la capacidad de 8000 toneladas (Asotep,

2015). Brinda servicios de almacenaje de carga, carga y descarga de mercancías, pesaje, pre limpieza, secado, ventilación, fumigación, ensacado, despacho de todo tipo de granos secos como el trigo, avena, cebada, maíz, sorgo y soya. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado, según su carga es un puerto granelero sólido porque los productos que manipula son trigo, avena, cebada, maíz, sorgo, soya y fertilizantes y por sus instalaciones y servicios en un puerto comercial (Ecuagran, 2014).

### **Bananapuerto – Naportec**

Posee bodegas de politizado de banano, bodegas de boina de papel, bodegas de carga suelta, y 795 tomas eléctricas para contenedores Reefer, su mayor actividad consiste en el embarque y reembarque de las cargas refrigeradas. Su clasificación según su administración es un puerto privado, de acuerdo a sus servicios e instalaciones es un puerto comercial y por su carga es un puerto multipropósito por la descarga de contenedores convencionales, de frutas y de refrigeración (Camae, 2015).



**Foto: Grupo Inspectserv S.A. Terminal Portuario Naportec.**



### **Terminal Portuaria ECUABULK**

Sus muelles son de 200 metros, cuenta con bodegas de almacenaje de 80000 metros, además del calado de 6,5 metros con acceso al Canal Santa Ana. Entre los servicios que ofrece tenemos Almacenamiento de Carga a Granel y Recepción de Buques Tanque. Su clasificación en relación a la administración es de puerto propietario. La carga que maneja son gráneles como cereales y fertilizantes así como también carga general. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado, según su carga que ingresa es un puerto granelero líquido y sólido porque se especializa en la carga de lubricantes, asfalto, cereales y por sus instalaciones y servicios es un puerto comercial (REMAR, 2015).

### **Terminal Portuario de Industrial Molinera**

Terminal portuario privado está ubicado a orillas del Río Guayas, se considera como un puerto granelero aunque también recibe frutos o reciñas plásticas en pocas cantidades. Sus muelles son de 89.5 de eslora que puede recibir hasta buques graneleros de 200 metros eslora con profundidad de 14 metros, sus bodegas tienen la capacidad de 42000 toneladas y área de patios. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado, según sus instalaciones y servicios es una terminal de tipo industrial porque se dedica a la distribución de elementos y por su carga es un puerto granelero porque ingresan a este puerto trigo y avena (Cámara Marítima del Ecuador, 2015; Lopez, 2015; Exterior, 2014; Industrial Molinera, 2014)

### **Terminal Portuaria VOPAK**

Está ubicado en la calle de Barcelona S/N, entrada Guasmo Norte operando en la rivera del Río Guayas con acceso al Canal de Jambelí, este puerto está afiliado a la Cámara Marina del Ecuador. Tiene un muelle de buques hasta 135 metros máximo de eslora con una profundidad de 6 Metros con 4 bodegas para almacenar sólidos al granel. Los servicios portuarios que ofrecen es de recepción, almacenamiento y despacho de carga líquida y sólida al granel, esta

empresa opera con equipos de alta tecnología. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado, según sus instalaciones y servicios es un puerto industrial y por su carga es un puerto al granel porque ingresan a este puerto químico, petroquímico, combustible y aceites vegetales son de tipo granelero líquido. (Camara Maritima del Ecuador, 2015)

#### **Terminal Portuario-QC Terminales del Ecuador S.A.**

Es un terminal portuario privado granelero, entrega los servicios de recepción, manejo, almacenamiento y despacho. Posee canales de acceso como el de Jambelí, Cascajal, Río Guayas gracias a su ubicación que está en las riveras del Río Guayas. Su área es de 2.39 Ha que incluyen parques de almacenamiento, tiene bodegas con capacidad de 20000TM de almacenamiento de sólidos al granel o carga general. Se especializa en cargas líquidas al granel como por ejemplo productos químicos, petroquímicos, combustibles de aviación y aceites minerales y vegetales. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado, según sus cargas es puerto granelero líquido porque las mercancías que ingresan son productos químicos, combustibles de aviación, aceites minerales y vegetales (QC Terminales del Ecuador, 2015; Asociacion de Terminales Portuarias Privadas del Ecuador, 2015).

#### **Terminal Portuario Internacional Puerto Hondo**

Este terminal portuario pertenece al grupo Mamut Andino, está asociada a la Asociación de Terminales Portuarios Privados de Guayaquil, el Consejo Nacional de la Marina Mercante y Puertos el 03 de febrero del 2005 aprobaron a que se dé el tráfico internacional desde este puerto. Está ubicada en vía a la Costa y mantiene acceso con el canal estero Mangón, el área es de 32.740 m<sup>2</sup> con bodegas de almacén temporal de 30.000 toneladas, posee muelle de 77,0 metros con profundidad en bajamar de 3.5 y pleamar de 7.5 metros. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado y según su carga se especializa en Gráneles solidos como lo son la sal, yeso, clinker, carbón. (ASOTEP, 2015)



### **Terminal Portuaria Puerto Trinitaria -TRINIPUERTO S.A.**

Este terminal portuario estatal (público) es considerado un puerto granelero de sólidos y líquidos. Empezó sus actividades desde mayo de 1998 con un muelle con calado de 126 metros de largo con lo que puede recibir embarcaciones de hasta 250 metros eslora. Tiene acceso al canal Santa Ana que es uno de los principales canales de la Provincia del Guayas.

Este puerto tiene como especialización el manejo de los productos al granel tales como fertilizantes, Clinker, soya, maíz entre otros gráneles sólidos. Los servicios que ofrece son la carga y descarga de mercancías y equipaje, estiba y desestiba, carga y descarga de vagones ferroviarios de carga. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto público, porque recibe sus ingresos del Estado y según su carga se especializa en gráneles de sólidos y líquidos (ASOTEP, 2015; CAMAE, 2015; Trinipuerto, 2014).

### **Terminal Petrolero de El Salitral**

Este terminal petrolero se encuentra ubicado en el Suroeste de Guayaquil en el estero plano seco, pertenece a la jurisdicción de la Superintendencia de El Salitral. Este estero es ancho y espacioso con 300 metros y una profundidad de 20 metros, tiene una longitud de 7.2 millas Náuticas esto permite que los tanqueros circulen en horas nocturnas con seguridad, no se ven afectados por el nivel de las mareas ni las condiciones climáticas. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado y según sus instalaciones y servicios es un puerto petrolero (Salitral, 2011)

### **Terminal Portuario Fertigran**

Fertigran S.A. es una empresa con más de 30 años de experiencia en el corretaje de granos. Operan un terminal internacional para manejo de contenedores, carga general en sus diferentes presentaciones (pescado, congelado, banano, sacos, big bags, madera, fardos politizados, rollos de alambre, acero) y carga al granel sólidos y líquidos. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado, según sus instalaciones y servicios es un puerto comercial y por

su carga se especializa al granel de sólidos y líquidos (Información Portuaria, 2011).

### **Terminal Portuario Lubriansa**

Es un puerto petrolero que inicio sus actividades comerciales en 1995s, se especializa en Productos de aceite a base lubricante, este también es conocido por su marca comercial Valvoline. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado y según sus instalaciones y servicios es un puerto petrolero (Macías, González-Cancelas, & Soler-Flores, 2015).

### **Terminal Portuario NIRSA**

Este puerto pesquero es creado por la empresa Negocios Industriales Real S.A. en 1957 que desde entonces se mantiene en el mercado. La carga que ingresa es de productos de atún y pesca. Su clasificación de acuerdo a su administración es un puerto privado y según sus instalaciones y servicios es un puerto pesquero. Considerada en el mercado como líder en su sector por estar a la vanguardia en tecnología, además de contar con instalaciones portuarias completas y propias (Ministerio de Comercio Exterior, 2016).

### **Terminal Portuario SALICA ECUADOR S.A.**

Se inicia en 1990s bajo el nombre de Salica Industria Alimentaria como empresa familiar: Campos y Astoquiza. En su proceso de expansión nace Salica del Ecuador con el grupo Albacora de España el cual tiene como actividad principal la pesca industrial y comercial del atún, pescado, filetes, enlatados el cual es comercializado en Europa y Latinoamérica en diversas presentaciones. Está ubicada en la Parroquia Posorja en la dirección Nery Chalen Solar 1 y 2 Ficus Sector Guarillo Grande con una planta de 90.000 mts<sup>2</sup>, en la actualidad esta empresa es parte fundamental del mercado laboral de los habitantes de la parroquia Posorja y el cantón Playas (Medina, 2015).

## Resumen

Mediante la revisión del presente capítulo, se logró reconocer que la navegación fue protagonizada por pueblos que poseen las ensenadas, bahías y desembocaduras de ríos, otorgando la facilidad de atracar embarcaciones de manera marítima y fluvial dando origen a los puertos. De igual manera se detalló que con el transcurso del tiempo se han venido desarrollando diferentes modalidades de transporte y acceso a nuevas vías de comercio, así como se recorrió a través de las etapas del desarrollo portuario, desde la interface tierra-mar en 1945, pasando por el centro de transporte y distribución en 1960, así como el centro logístico, plataforma internacional de comercio en la tercera generación, describiendo en igual medida los puertos en red, comunidad portuaria y servicios logísticos integrados correspondientes a la cuarta etapa en 1995, para concluir con la quinta generación en el 2010, correspondiente a logística colaborativa, e-logistics networks, agentes de software, semantic web, aprendizaje colaborativo. Se obtuvo la definición de los puertos que son lugares físicos donde se realizan diversas actividades de comercio exterior, explicando que la actividad que a la que son sometidas las mercancías en los puertos es la de ingresar y salir del territorio aduanero cumpliendo las respectivas formalidades aduaneras de acuerdo con los diferentes regímenes ante la autoridad competente. De igual forma se logró detallar a los diversos operadores de comercio exterior que intervienen en las actividades portuarias, clasificándolos como Consignatario, Empresas estibadoras, Exportadores, Importadores, Autoridades portuarias, Aduanas, Aseguradoras y Depósitos Comerciales. Mediante la revisión del capítulo se logró también conocer que la actividad portuaria promueve la independencia económica de las naciones, contribuyendo al desarrollo de los países y promoviendo el crecimiento de las áreas en las que están ubicados. Se reconoció que dentro del territorio ecuatoriano, existen varios puertos ubicados a orillas de la costa ecuatoriana entre los cuatros principales han sido presentados: El Puerto de Guayaquil, Puerto de Manta, Puerto de Esmeraldas y Puerto Bolívar. De igual manera se explicó que en la época colonial se impulsó el comercio marítimo ecuatoriano con la fundación del puerto de Guayaquil, puerto de Manta y el puerto Bolívar; siendo hasta el siglo XX donde se tomaron medidas para fortalecer e

integrar el sistema portuario del país, dando lugar a la creación de la Autoridad Portuaria de Guayaquil (APG), Autoridad Portuarias de Manta (APM), Autoridad Portuaria de Esmeraldas (APE) y Autoridad Portuaria de Puerto Bolívar (APPB). Finalizando el capítulo con la descripción de las características más representativas de los principales puertos internacionales. Finamente se analiza las definiciones y actividades que se generan en un terminal portuario, comprendiéndolo como las instalaciones que funcionan como zona de interfaz entre los distintos modos de transporte, en igual medida se repasaron los principales elementos de la terminal portuaria, pasando por las instalaciones portuarias, las infraestructuras terrestres, las destrezas en la entrega y salida de mercancías en el tiempo correcto así como el talento humano encargado de los recursos humanos y de la supervisión de todos y cada uno de los informes, se revisaron los subsistemas que se originan en las terminales portuarias, presentando que el subsistema de carga y descarga es el tratamiento que posibilita acortar el tiempo que un buque permanece en el puerto, a través de la carga y descarga con rapidez y seguridad de una forma integral, el subsistema de almacenamiento donde se depositará de forma temporal la carga que ingresa al terminal, el subsistema de entrega y recepción donde se produce la comunicación entre el área de almacenamiento y los vehículos de transporte que ingresan a la terminal para la entrega o recepción de mercadería contenida en contenedores, hasta el subsistema de transporte interno donde se da la transferencia de contenedores desde el muelle hasta el área de almacenamiento dentro de la terminal.

## **CAPITULO II**

### **Objetivos**

Al término de esta sección el lector podrá:

- Identificar como los servicios portuarios en todas las actividades técnicas cuyo desarrollo está en los espacios acuáticos o terrestres de jurisdicción portuaria.
- Clasificar de forma directa o indirecta los servicios portuarios.
- Conceptualizar los aspectos administrativos y manipulación de mercancías que inciden en las operaciones portuarias.
- Clasificar los tipos de riegos que se suscitan en las instalaciones portuarias.
- Determinar los elementos que inciden en el desarrollo de la seguridad portuaria.
- Examinar las diferentes actividades ilícitas que se presentan en los puertos.
- Reconocer las actividades que realiza la Dirección Nacional en los espacios acuáticos.
- Analizar el decreto que constituyó a la DIRNEA.
- Interpretar las políticas sectoriales que aplican en las actividades realizadas en espacios acuáticos.
- Conocer la necesidad por la cual han sido diseñados los canales artificiales.
- Conceptualizar la definición de canales artificiales.
- Categorizar por su nivel de importancia a los diversos canales artificiales del mundo.

## **CAPITULO II**

### **Objetivos**

Al término de esta sección el lector podrá:

- Identificar como los servicios portuarios en todas las actividades técnicas cuyo desarrollo está en los espacios acuáticos o terrestres de jurisdicción portuaria.
- Clasificar de forma directa o indirecta los servicios portuarios.
- Conceptualizar los aspectos administrativos y manipulación de mercancías que inciden en las operaciones portuarias.
- Clasificar los tipos de riegos que se suscitan en las instalaciones portuarias.
- Determinar los elementos que inciden en el desarrollo de la seguridad portuaria.
- Examinar las diferentes actividades ilícitas que se presentan en los puertos.
- Reconocer las actividades que realiza la Dirección Nacional en los espacios acuáticos.
- Analizar el decreto que constituyó a la DIRNEA.
- Interpretar las políticas sectoriales que aplican en las actividades realizadas en espacios acuáticos.
- Conocer la necesidad por la cual han sido diseñados los canales artificiales.
- Conceptualizar la definición de canales artificiales.
- Categorizar por su nivel de importancia a los diversos canales artificiales del mundo.

## **SERVICIOS PORTUARIOS, OPERACIONES PORTUARIAS Y USUARIOS DEL PUERTO**

Las actividades portuarias son todas aquellas que realizan los terminales portuarios los embarcadores y operadores donde existen las infraestructuras portuarias con sus servicios y actividades técnicas especializadas que con sus espacios acuáticos y terrestres, en jurisdicciones de sus funciones, atendiendo a todos los medios de transportes, las personas y las mercancías. Este tridente de servicio, operaciones y cliente son aquellos que están en una constante dinamía de los terminales portuarios y de la sociedad (Rúa, 2006).

### **SERVICIOS PORTUARIOS**

Todos los servicios portuarios son actividades de prestación de interés general sea este público o privado, por lo cual es importante que su producción esté en condiciones de seguridad, con eficiencia, efectiva y eficaz, conservando la regularidad y continuidad que con su clasificación de su diversas forma contribuye al buen desarrollo de los terminales portuarios. El acceso a los servicios portuarios se desarrolla en un marco de libre competencia y en forma leal según los intereses de los terminales portuarios y en mejora de su competitividad (Ministerio de Fomento de España, 2010).

Los servicios portuarios se presentan de forma directa e indirecta: (a) de forma directa, por las Entidades Portuarias o sus delegatarios, terminales petroleros y terminales portuarios habilitados, cuando éstos sean entes operativos, lo que significa que provean por sí mismo los servicios portuarios; y (b) de forma indirecta, a través de operadores portuarios por delegación en forma subsidiaria (CGSA, 2015)





**FOTO: Grupo Inspectserv S.A.**

**Servicios portuarios en zona de contenedores Fertisa**

## **CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS PORTUARIOS**

Los servicios portuarios según el reglamento de operaciones portuarias del Ecuador y a la operatividad de la experiencia en los terminales de Guayaquil, se clasifican en: Servicios generales, Servicios al buque y embarcaciones, Servicios a la carga, Servicios a pasajeros y Servicios conexos:

### **a) Servicios Generales**

Los usuarios del Puerto o terminal marítima o fluvial son los beneficiarios directos sin necesidad de solicitud, son prestados en áreas comunes con fines de uso público y no discriminación dentro de su jurisdicción portuaria. Entre los servicios generales están (a) los dragados, (b) señalización, balizamiento y otras ayudas a la navegación, (c) ordenación, coordinación y control del tráfico marítimo, (d) alumbrado público, y (e) otros servicios generales de similar naturaleza (Moreno, 2012).

**b) Servicios al buque y embarcaciones**

Consiste en la gestión y ejecución de actividades que permitan y faciliten el acceso, tránsito seguro, operación y maniobras de los buques y embarcaciones de los puertos y terminales marítimos y fluviales, en las jurisdicciones portuarias incluyendo sus zonas de aproximación y fondeo, entre lo que se puede citar los que prestan (a) los servicios al buque de forma directa o indirecta, (b) practicaje, (c) remolcador, (d) asistencia (lancha, amarre y desamarre, apoyo logístico, comunicaciones y otros que tengan que ver con el movimiento de las naves), (e) salvamento y contra incendios, (f) mantenimiento de fondos y facilidades de navegación (dragado, balizamiento), (g) servicios básicos de agua y energía, utilizando instalaciones del puerto, y (h) abastecimiento de agua, lubricantes y combustibles por medio de buques tanques (Moreno, 2012).

**c) Servicios a la carga**

Es la gestión y ejecución de actividades para la transferencia y almacenamiento de las cargas y sus actividades conexas, dentro de los recintos portuarios o dentro de los buques o barcazas, así se tiene, (a) carga y descarga (equipo y personal), (b) movilización en el área portuaria, (c) depósito y almacenamiento, y (e) puesta a disposición de medios mecánicos, terrestres o flotantes, para servicios a la carga. Puesta a disposición de mano de obra para transferencia de carga (MTOP, 2010).

**d) Servicios de pasajeros**

Consisten en la gestión y ejecución de actividades para el embarque y desembarque de pasajeros entre la terminal internacional marítima o fluvial y las naves especializadas para el transporte de personas, así como la atención para el ingreso y/o salida del terminal, traslado y/o permanencia en el terminal, de los que se puede mencionar (a) embarque y desembarque, (b) transporte de pasajeros, (c) carga y descarga de equipajes, (d)

carga y descarga de vehículos, y (e) otros servicios a pasajeros (MTOP, 2010).

**e) Servicios conexos**

Consisten en la gestión de apoyo o complemento para los servicios portuarios al buque o embarcaciones, a los pasajeros o a la carga, entre quienes se destaca la vigilancia y seguridad, limpieza, manejo de desechos sólidos y líquidos, control de plagas, suministro y provisiones, servicio de lancha, limpieza y reparación de unidades de carga, inspecciones a la carga, inspecciones a las naves, y reparaciones y mantenimiento de buques y embarcaciones (MTOP, 2010).

**LAS OPERACIONES PORTUARIAS**

El concepto de operaciones portuarias tiene varios matices, la operación portuaria es el proceso que comprende aspectos administrativos y manipulación de mercancía (Contreras, Baesler, & Maldonado, 2010). La manipulación de mercancía comprende una serie de procesos en su paso por el puerto desde el transporte marítimo al terrestre, entre las operaciones se encuentran:

**1. Operaciones de Practicaje**

Se entiende por practicaje el servicio de asesoramiento a capitanes de buques y artefactos flotantes para facilitar su entrada y salida y las maniobras náuticas dentro de los límites geográficos de la zona de practicaje en condiciones de seguridad y en los términos que se establecen en esta ley. Es un servicio prestado por medio del cual la persona con amplia experiencia en el puerto se encarga del servicio que se presta a bordo de los buques, hacer pasar el buque por un determinado lugar debido a su gran conocimiento del mismo (bancos de arena, rocas, infraestructuras) y asesorar al capitán del buque para facilitar la entrada y salida a puerto y

realizar las maniobras náuticas dentro de éste en condiciones de seguridad (Ministerio de Fomento de España, 2014).

## **2. Operaciones de Remolcadores.**

Se entiende por servicio de remolque portuario aquél cuyo objeto es la operación náutica de ayuda a los movimientos de un buque, denominado remolcado, siguiendo las instrucciones del capitán del buque, mediante el auxilio de otro u otros buques, denominados remolcadores, que proporcionan su fuerza motriz o, en su caso, el acompañamiento o su puesta a disposición dentro de los límites de las aguas incluidas en la zona de servicio del puerto (Rúa, 2006).

## **3. Operaciones de Amarre y Desamarre de Buques**

Amarre es la operación de cuyo objeto es recoger las amarras de un buque, portarlas y fijarlas a los elementos dispuestos para este fin, siguiendo las instrucciones del capitán del buque, en el sector de amarre designado por la Autoridad Portuaria, en el orden conveniente para facilitar las operaciones de atraque, desamarre y desatraque. Se entiende por servicio de desamarre aquél cuyo objeto es el de largar las amarras de un buque de los elementos de amarre siguiendo las instrucciones del capitán. El servicio de amarre será realizado por los trabajadores que acrediten el cumplimiento de los requisitos establecidos. La formación práctica específica se impondrá como obligación de servicio público a las empresas prestadoras del servicio de amarre y desamarre de buques, de acuerdo con lo previsto en el correspondiente pliego regulador y en las prescripciones particulares del servicio (Villa, 2015).

## **4. Operaciones de carga, estiba, desestiba, descarga y transbordo de mercancías.**

Se consideran integradas en este servicio portuario las actividades de carga, estiba, desestiba, descarga y transbordo de mercancías, objeto de tráfico marítimo, que permitan su transferencia entre buques, o entre éstos y tierra

u otros medios de transporte. En la realización de las operaciones portuarias pueden distinguirse distintos tipos de acuerdo con el punto donde se desarrolla las operaciones de a bordo del barco con operación en bodegas y cubiertas, de barco a barco con operaciones que se lleva a cabo entre dos barcos a flote, empleado para ello una maquinaria y utillaje que optimiza el proceso y evita la pérdida de mercancía, entre barco y tierra las operación de transferencia de la mercancía entre ambos puntos (también se incluye la operación directa sobre el vehículo), en tierra las operaciones de transporte y almacenamiento entre el punto de descarga del barco, así como las operaciones que se realizan con la mercancía antes o después del transporte marítimo y entre tierra y transporte terrestres: Operaciones de carga y descarga del vehículo terrestre (Rúa, 2006).

Las operaciones comprenden los servicios de actividades de carga y estiba comprendiendo la recogida de la mercancía del puerto y el transporte horizontal de la misma hasta el costado del buque en operaciones relacionadas con la carga del mismo, la aplicación del gancho, cuchara, spreader o cualquier otro dispositivo que permita izar o transferir la mercancía directamente desde un medio de transporte, o desde el muelle, previo depósito en el mismo o apilado, al costado del buque, El izado o transferencia de la mercancía y su colocación en la bodega o a bordo del buque, El embarque de la mercancía por medios rodantes en el buque en la estiba de la mercancía en bodega o a bordo del buque las actividades de desestiba y descarga que comprenden la desestiba de mercancías en la bodega del buque, comprendiendo todas las operaciones precisas para la partición de la carga y su colocación al alcance de los medios de izado o transferencia, la aplicación del gancho, cuchara, spreader o cualquier otro dispositivo que permita izar o transferir la mercancía, el izado o transferencia de la mercancía y su colocación en un medio de transporte o en el muelle al costado del buque, el desembarque de la mercancía del buque por medios rodantes, la descarga de la mercancía directamente, bien sobre vehículos de transporte terrestre, bien sobre el muelle para su recogida por vehículos o medios de transporte horizontal directamente al exterior del puerto o a zona de depósito o almacén dentro del mismo, el depósito y apilado de la mercancía en zonas portuarias y el desplazamiento de la mercancía, previa

recogida cuando proceda desde el costado del buque hasta otra ubicación en la zona de usos portuarios comerciales y su depósito y apilado dentro de la misma zona. La actividad de transbordo comprende la desestiba en el primer buque, la transferencia de la mercancía directamente desde un buque a otro y la estiba en el segundo buque. Todas las actividades descritas se realizarán en el buque y en la zona de servicio del puerto. No tendrán consideración de mercancía objeto de tráfico marítimo los bienes propiedad de la Autoridad Portuaria, las cartas, paquetes postales y otros bienes que sean objeto del servicio postal, la pesca fresca, el bacalao verde y sus productos elaborados a bordo y la recogida de residuos de carga procedentes de los buques.

## **LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS PORTUARIOS**

### **1. Operadores Portuarios de Buque (OPB)**

Son operadores portuarios que ofrecen servicios técnicos especializados hacia buques o naves facilitando el acceso, permanencia y salida de las naves desde una zona de servicio portuario o terminales portuarios (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2010).

### **2. Operadores Portuarios de Carga (OPC).**

El Operador Portuario de Carga es el encargado de ejecutar actividades relacionadas a la transferencia de carga, estas actividades se realizan dentro de naves, buques o recinto portuario, los instrumentos para estas operaciones son máquinas especializadas, equipos, herramientas, implementos de seguridad para sus trabajadores, su manejo es especializado (MTO, 2010).

### **3. Operadores Portuarios de Servicios Conexos (OPSC)**

Presta servicios técnicos de apoyo al buque, carga o pasajero como los de vigilancias y seguridad, manejo de desecho sólidos y líquidos, recolección y desalojo de residuos sólidos y líquidos de basuras, servicios de lancha,

ajustadores de siniestros, aprovisionamiento de combustibles, lubricantes y otros derivados, recarga y mantenimiento de extintores y equipos contra incendio, servicios de balsas salvavidas, limpieza y reparación de unidades de carga y reparación y/o mantenimiento de naves y artefactos navales (Ministerio de Transporte y Obras Publicas, 2010).

#### **4. Operador Portuario de Pasajeros (OPP)**

Los operadores permiten la ejecución de actividades técnicas para el embarco y desembarco de pasajeros en un terminal portuario. De manera directa o indirecta la terminal portuaria podrá ofrecer los servicios a los pasajeros para embarque y desembarque, carga y descarga de equipajes, carga y descarga de vehículos, además servicios a los pasajeros (Vite, 2012).

### **LA SEGURIDAD PORTUARIA**

La Seguridad Portuaria es un proceso en el que se protege, selecciona y clasifica las áreas consideradas importantes, referente a bienes e infraestructura por orden de prioridad para contrarrestar amenazas a los puntos vulnerables detectados (Larrucea, 2015). La instalación portuaria, seguridad física e integridad estructural, normas y procedimientos, sistemas radioeléctricos y de telecomunicaciones, infraestructura de transporte, y otras zonas son considerados áreas vulnerables y que se debe proteger. Muchos países han identificado como oportunidad de crecimiento económico y ventaja competitiva, la seguridad portuaria. La globalización ha permitido evolucionar los centros de producción y transporte de los productos a los centros de consumo del cliente final; representando así un alto nivel de dificultad para los controles y responsabilidades en cada parte de la cadena logística para la mitigación de los posibles riesgos y amenazas (Sánchez, et al, 2004). Los puertos son considerados parte esencial de la cadena logística de transporte y la distribución. La infraestructura portuaria es el puente de conexión del comercio internacional. Los puertos son infraestructuras críticas que enfrentan riesgos y amenazas de robos, ingreso de armas, químicos letales, tráfico humano y terrorismo. Es



importante estar pendientes de todos los puntos críticos donde pueda suscitarse un delito o salir y acceder cualquier tipo de mercancía ilegal (Rojas, 2015).

### **LAS AMENAZAS QUE ENFRENTA LA SEGURIDAD PORTUARIA.**

Las amenazas en el ámbito portuario son varias y altamente riesgosa, así se tiene, el terrorismo marítimo, donde se debe contrarrestar posibles ataques terroristas en las instalaciones portuarias, buques, jurisdicción del puerto o aguas territoriales y depende de las medidas de seguridad que se implemente y la coordinación con la que se ejecute el control. La alertar a los usuarios sobre la divulgación de información es un acto de seguridad portuaria, estas advertencias crean conciencia en torno a las amenazas terroristas y concentran la atención del sector marítimo para acentuar su propia posición de seguridad durante los períodos de alerta (JAPDEVA, 2014). Para los robos marítimos se debe describir los ataques contra buques comerciales en puerto y en aguas territoriales, de acuerdo con el derecho internacional, los robos no constituyen verdaderos actos de piratería, ni robos armados pero no se trata de asaltos criminales contra buques y su tripulación, como pueden ocurrir contra los conductores de camiones en la zona portuaria. El robo de carga se relaciona con actividades de narcotráfico y el lavado de dinero a nivel transnacional, el robo de la carga constituye una amenaza a las corrientes comerciales. Los contrabandos de polizones y drogas son amenazas contra la integridad del comercio marítimo internacional, los puertos son vulnerables a las organizaciones sofisticadas de contrabando que se dedican a ocultar estupefacientes en los embarques de contenedores en el comercio marítimo (Sánchez R. , 2004).

Los requerimientos del puerto a sus usuarios se enfocan en la aplicación de buenas prácticas recomendadas en los recintos portuarios y en el cumplimiento de procedimientos que garanticen la seguridad física de los bienes a proteger. La seguridad en los puertos corresponde a todas las partes interesadas e involucradas directa o indirectamente. Es muy conveniente que, en cada país, las normas de seguridad y salud en el trabajo se basen en los textos internacionales correspondientes, entre ellos los instrumentos adoptados por la

Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Internacional de Normalización (ISO).

## **LA SEGURIDAD EN LOS PUERTOS Y SUS AGENTES PORTUARIOS**

El despliegue de la seguridad portuaria en una función que su desempeño siempre será objeto de discusión y quienes son los que interviene contribuyen a que las operaciones se realicen de la mejor forma posible, de ahí, es que toda la comunidad portuaria, los trabajadores de servicios, administrativos y de seguridad mantenga una tranquilidad y libre de actos que vulneren el buen desarrollo de los terminales portuarios. La protección, garantía, preservación, respecto a las leyes, el pacífico uso de las vías y espacios y la transparencia de todos aquellos que tienen acceso al recinto portuario harán que sus ejercicios estén encaminado al orden en lo que está reglamentado a nivel de los terminales portuarios y por las autoridades competentes (OIT, 2005).

Los terminales cuentan con empleadores portuarios que son las autoridades que desempeñen esta función y son los responsables de velar por la seguridad e integridad de la asignación del personal que se contrate en el lugar de trabajo sean trabajadores temporales o permanentes y cerciorarse que tengan conocimiento de las actividades a realizar en el recinto portuario y del control de la seguridad portuaria. Los oficiales de buque deben cooperar con el personal de tierra según proceda, para ello deberían proporcionar medios de acceso seguros al buque y a cualquiera de sus partes en las que tengan que desarrollar labores los trabajadores portuarios; cerciorarse de que el equipo que vayan a utilizar los trabajadores portuarios sea de buena construcción y se mantenga en las debidas condiciones; facilitar la información necesaria a los trabajadores portuarios a bordo del buque; velar por que las actividades de la tripulación no planteen riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que se encuentran a bordo del buque; si la tripulación trabaja con los trabajadores portuarios, cerciorarse de que se apliquen sistemas comunes de trabajo seguros para proteger la seguridad y la salud de todos los interesados. El personal directivo es el principal responsable de la seguridad y salud en el trabajo

portuario, debe ofrecer la formación profesional pertinente a los trabajadores. Entre las funciones esta proyectar, organizar, aplicar y supervisar sistemas de trabajo adecuados a fin de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores portuarios. Los supervisores representan un nivel importante de la dirección y están sujetos a las mismas directrices. Los trabajadores portuarios son responsables de informarse acerca de los riesgos inherentes a su trabajo, colaborar con los oficiales de los buques para cerciorarse de que sus actividades no ponen en peligro la seguridad o la salud de los miembros de la tripulación, entre otras actividades (OIT, 2005).

## **INFRAESTRUCTURA, INSTALACIONES Y EQUIPOS PORTUARIOS**

La gestión logística esta encadenada a la infraestructura, instalaciones y equipos, por tanto su implementación en forma adecuada y en relación a la disrupción de la tecnología debe reunir las condiciones físicas y de organización para el respectivo y normal tráfico portuario. Se debe tener en cuenta que por la diversidad de mercancía sus instalaciones y equipos a más de estar acorde a las necesidades deben estar regulados por los reglamentos y legislaciones nacionales e internacionales que promuevan la efectividad de sus operaciones y para evitar y prevenir actos delictivos que ponga en peligro a las instalaciones y las vidas humanas (Rojas, 2015).

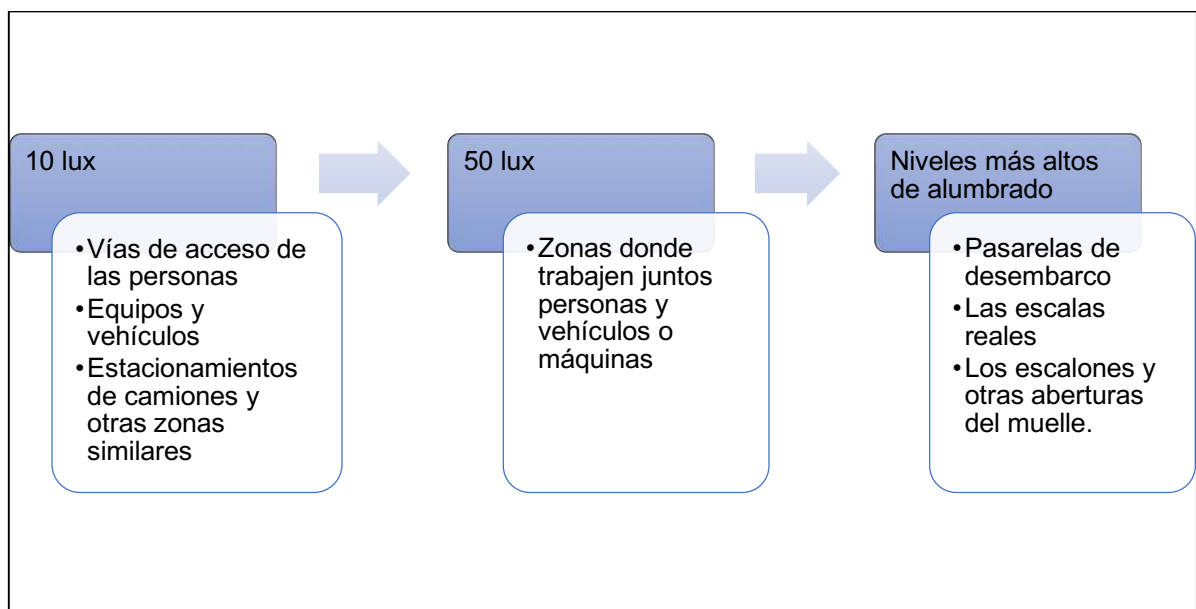
Es importante considerar que las infraestructura portuaria son los pavimentos, almacenes, grúas pórticos, rampa, leasing y arrendamiento de edificios, servicios públicos; las conexiones de infraestructura son los enlaces de ferrocarril, carreteras dentro de la zona portuaria, túneles y puente dentro de la zona portuaria; los trabajos de mantenimiento del puerto en su infraestructura marítima y la superestructura portuaria; los pavimentos son las zonas portuarias bastante resistente que soporta las cargas más pesadas que se le impongan, deben ser planas con poca inclinación, carente de baches, grietas, depresiones, bordillos superfluos u otros obstáculos prominentes, continua y tener una superficie antideslizante (CEPAL, 1998).



Foto: Grupo Inspectserv S.A. Área de Acceso A Carga Suelta Inarpi.

Todas las zonas de trabajo del puerto deben estar debidamente alumbradas en las horas de oscuridad y en los momentos de poca visibilidad, pueden utilizarse diferentes niveles de alumbrado según las diferentes zonas, la figura muestra los niveles de alumbrados por zonas y luminosidad.

### NIVELES DE ALUMBRADOS POR ZONAS Y LUMINOSIDAD



Fuente: Seguridad y Salud en los Puertos.

El cubrir todo el perímetro de las instalaciones con vallas en el contorno o bordes de la estructura de un puerto, todas las esquinas y aberturas peligrosas del borde

de los muelles como por ejemplo en los costados de las pasarelas, rampas o planchas de acceso a los buques, los pontones o desembarcaderos, las pasarelas sobre puertas de esclusa o compuertas flotantes y los bordes del muelle que dan a mar abierto, las vallas son de construcción compacta, de barandas metálicas o de hormigón armado en caso de estructuras que den al mar o para el transporte contenedores (Organización Internacional del Trabajo, 2005).

El sistema contra incendio en los puertos incluye protección contra incendios, alarmas contra incendios, equipos de lucha contra incendios y medios de evacuación en caso de incendios, en toda la zona portuaria debe existir un sistema eficaz de alarma contra incendios. A esto se debe sumar un sistema de alarma contra robo que tiene que instalarse en las zonas pertinentes sistemas automáticos de alarma sonora (OIT, 2005).

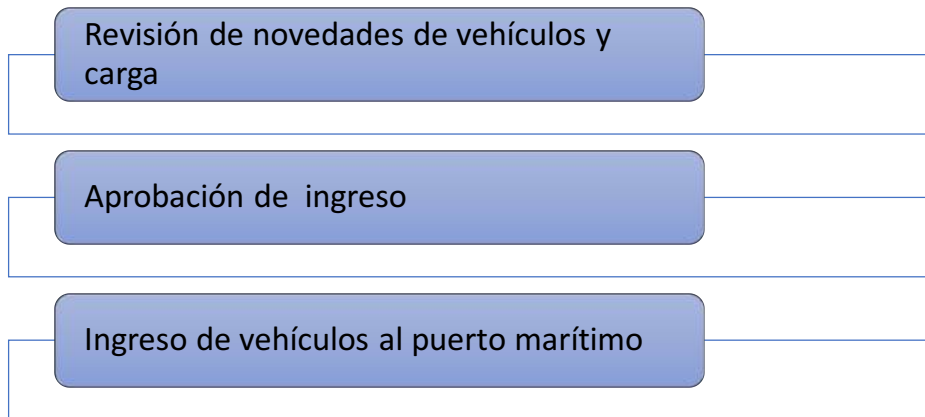
Para la creación de las vías de tránsito en el recinto portuario se debe considerar las áreas de ingreso y salida del establecimiento de acuerdo con el tamaño y anchura de los vehículos, considerar la facilidad de maniobra y disponer de espacios libres debajo de las grúas de pórtico del muelle y en otros puntos restringidos. El borde de las vías de circulación debería estar claramente delimitado con algún material de pavimentación u otras marcas que sean claramente visibles día y noche, disponer de señales de advertencia apropiadas en las vías de circulación y los caminos para peatones lo suficientemente anchos considerando la capacidad de personas que transitaran dentro del puerto (Autoridad Portuaria Guayaquil, 2015).



**Foto: Grupo Inspectserv S.A. Naportec, Vía de Transito para Peatones.**

Los montacargas y vehículos son utilizados para la manipulación de carga deben ajustarse a puntos mínimos de seguridad en el puerto. Ellos deben tener un alto grado de estabilidad, color de los vehículos de mayor intensidad con luces parpadeantes, el conductor debe tener comodidad dentro del vehículo con acceso a la cabina y otras partes del vehículo y la estructura de los vehículos debe permitir el apoyo de contenedores mediante sus piezas (Autoridad Portuaria de Guayaquil, 2015).

## INGRESO DE VEHICULOS



**Fuente: Seguridad y Salud en los Puertos**

## ZONAS DE MANIPULACIÓN DE LA CARGA

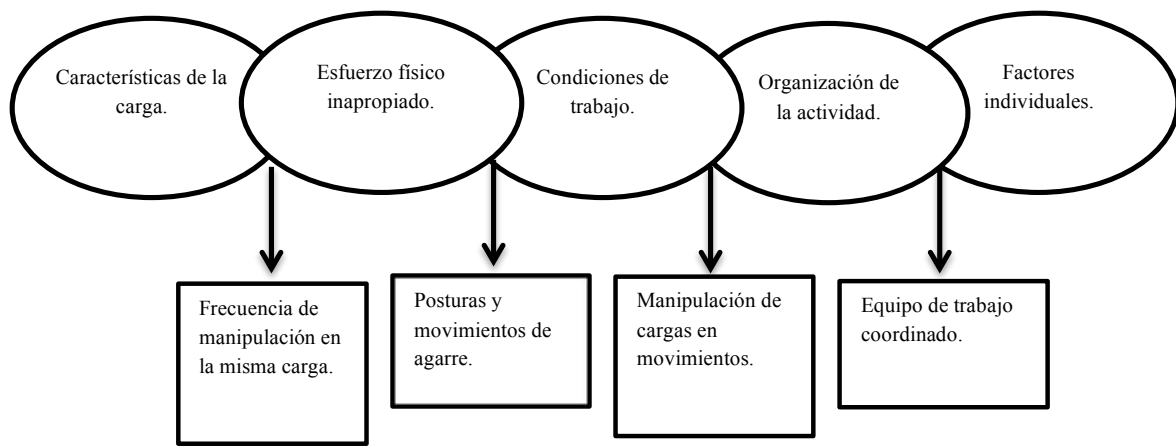
Determinar una excelente zona de manipulación de carga ayuda grandemente a realizar operaciones exitosas evitando tareas que frecuentemente producen fatiga, cansancio y lesiones. Cualquier objeto susceptible a moverse debe tener la condiciones necesaria para la sujeción de cualquier carga, como el levantamiento, empuje tracción y demás pueda entrañar riesgo de manipulación, para esto de debe tomar las medidas técnicas con la utilización de ayudas mecánicas, rediseño de carga y mejora del entorno de trabajo. La manipulación de carga es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, incluye la colocación, tracción o desplazamientos de carga. (Ruiz, 2011)

### Causas de riesgos en la manipulación de la carga

La manipulación de la carga es la operación realizada por la mano del hombre e incluso con ciertos equipos básicos para el movimiento de una mercancía que se traduce en el levantamiento, empuje, tracción, transporte, colocación y desplazamiento de forma animada o inanimada. Aunque se debe decir que la manipulación manual en la actualidad se ha mermado con el uso de equipos que reemplaza al operario, de ahí que los riesgos por ende también han disminuido. Estos riesgos producto de la manipulación manual siguen existiendo y están los



trastornos acumulativos debido a los procesos progresivos de deterioro del sistema musculoesquelético, el traumatismo agudo como fracturas o cortes por los accidentes, dolores de espalda principal problema de salud. En la figura siguiente se presenta el transporte en el contenedor donde se indica la característica de la carga, el esfuerzo físico, las condiciones de trabajo, la organización de actividades y factores individuales, acompañados de la frecuencia de manipulación, sus posturas y movimientos de agarre, la manipulación de carga en movimiento y los equipos de trabajo (FASTS, 2010).



**Fuente: Transporte en contenedor.**

Las zonas de manipulación de la carga deberían disponer de un suelo adecuado para el acondicionamiento de la carga y mantener condiciones de trabajo para quienes lo estiban, la protección de los postes de alumbrado y estructuras similares necesariamente existentes contra los daños accidentales causados por el equipo de manipulación de la carga y los vehículos y disponer de espacios exclusivos para la manipulación de cargas evitando crear cruces peatonales en lo posible. En caso de existir cruces de peatones deben colocarse señales de advertencias de tránsito en la zona de manipulación (Autoridad Portuaria de Esmeraldas, 2016).

Hoy en día el control en la manipulación de la carga y el mantenimiento de la infraestructura, las instalaciones, el equipo del puerto, las personas, usuarios y demás elementos que conformen el puerto deben estar debidamente identificados, los vehículos y maquinarias son el factor principal de los accidentes

en las zonas portuarias por lo que es necesario y siempre que sea posible separar a las personas de los vehículos. La precaución de seguridad en el interior del recinto portuario debe cumplir con la señalización, control de la velocidad máxima de 30 KM/H, los contenedores vacíos ingresan y salen con puertas abiertas y aseguradas, vehículos de una sola capacidad de giro, estabilidad y carga están disminuida, y no transportar personal en el exterior de las cabinas (OIT, 2005).

### **Foto de Grupo**



### **Foto de Grupo Inspectserv S.A. Montacargas Utilizados para la Manipulación de la Carga en el Recinto Portuario.**

La Precaución de seguridad fuera del recinto portuario es preservar la reserva, información, tipo de carga, consignatario y destino evitando el parar y recoger personal desconocido, asegurarse el resguardo policial y cuando el conductor es detenido, debe informar al dueño de la carga y al transportista, identificado al vehículo, placas y características.

## **LA SEGURIDAD EN LOS TERMINALES PORTUARIOS**

El acceso físico a las instalaciones del puerto debe ser limitado al mínimo y sus propósitos deben estar específicamente definidos. Las entradas de vehículos y peatones deben ser por zonas de acceso diferentes. Entiéndase vehículos aquellos que transportan contenedores de carga y para aquellos vehículos manejados por empleados, proveedores, clientes y visitantes. Deben existir

portones correctamente vigilados y cerrados con candados gruesos y las llaves deben ser controladas por el personal de seguridad. Todas las áreas de acceso al puerto deben tener una caseta de seguridad (López, 2011) .

Las actividades ilícitas que se presentan son los robos a la carga, el contrabando de armas, las drogas, lavado de activos, polizontes, colocación de aparatos explosivos dentro de los contenedores, etc. Las operaciones de seguridad portuaria requieren de la capacidad de tomar posición en todos los puntos de entrada, en las zonas de depósito abiertas, en los depósitos autorizados de Aduanas e inspeccionar la identificación de los operarios que ingresan. La seguridad en las entradas y salidas también incluye el movimiento de camiones que transportan carga a través del puerto y el registro de contenedores, depósitos y buques en puerto, así como en los fondeaderos en espera de amarre (Cordero, 2010).

Las políticas de control de acceso y procedimientos comienza en las puertas de entrada hacia el puerto deben ser estrictamente controladas con políticas y procedimientos específicos que definan el acceso del personal autorizado como (empleados, visitantes, contratistas, chóferes de camiones, el procedimiento también incluye proveedores, ingreso y salida de vehículos y otros como mercancías, contenedores, furgones, provisiones para los barcos, repuestos. Entre otras políticas se encuentra la seguridad documental y de información, documentos de la carga, política de firmas y sellos, recepción o trámite de documentos y seguimiento sistematizado a los procesos (Larrucea, 2015).

La producción y empaque debe tener el control de la vigilancia mediante el formato establecido por cada terminal, los accesos restringidos al área de empaque, el control del material de empaque, control en documentación de despacho y programas de concientización y educación. La carga de mercancía también debe tener el control de la vigilancia mediante el formato establecido por cada terminal, los acceso restringido al área de cargue, la inspección de los contenedores vacíos, el llenado y sellado del contenedor, el registro de marcas, cintas, sellos y fotografías del proceso (Sánchez R. , 2004).

En el ingreso y salida de transporte se verifica los datos del vehículo y conductor, se inspecciona el vehículo, luego se registra la documentación y envío a puerto (fax, mail, etc.), el monitoreo de desplazamiento (GPS, puestos de control, verificación de tiempos, radio, etc.) y el servicio de escolta (López, 2011).

Para la carga del medio de transporte se tiene la Inspección del medio de transporte y la tripulación, el acceso restringido al medio de transporte, luego la verificación de sellos y precintos y finalmente se termina con el control documental (Sánchez R. , 2004).

Para la inspección de las naves los procedimientos son para verificar el estado de las embarcaciones e incluye la revisión técnica y especializada en cuanto a su estructura, su arquitectura naval y motores, el equipamiento contra incendios y los elementos de seguridad como chalecos, aro salva vidas, compás magnético, tablas de madera, faros y boyas, luces de navegación, botiquín, entre otras. Para las inspecciones de pre-embarque se realiza la verificación de sellos y precintos, acompañado de las inspecciones de los contenedores más los K-9 Teams (equipos caninos), luego el llenado y sellado y al final la elaboración de actas (MOPT, 2016).

La seguridad de la información está en el acceso de la información confidencial debe ser limitado, el acceso **No** autorizado a la información utilizada por el puerto en la conducción de sus actividades, puede ser explotado con la misma eficacia que el acceso al propio puerto. Entonces el adiestramiento del personal de seguridad portuaria está en la eficacia en la implementación de medidas y procedimientos de seguridad portuaria se logra de acuerdo al nivel de conocimiento en seguridad que presente el personal del área y se obtiene por medio de la capacitación al personal (Peña, 2000).

Por esto es de suma importancia la capacitación que debe incluir programas de adiestramiento a instructores. Los departamentos de seguridad portuaria deben tratar de establecer centros regionales de capacitación en seguridad portuaria con la colaboración de organizaciones nacionales e internacionales, en los que

reciban capacitación, los funcionarios portuarios, los agentes judiciales y policiales y el personal de aduana (Peña, 2000).

## **DIRECCIÓN NACIONAL DE LOS ESPACIOS ACUATICOS**

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA) tiene como objetivo asegurar de forma integral la seguridad de los espacios acuáticos a través del control de las actividades marítimas, sus atribuciones y competencias es para el control de las naves, personal mercante y las zonas de playas y bahías (Fuerzas Armadas del Ecuador, 2010).

En el 2008s con Decreto Ejecutivo No.1111 se creó la DIRNEA, constituyéndose en la Autoridad Marítima Nacional adquiriendo responsabilidades propias de control y supervisión de selección regional de los espacios acuáticos, además de adoptar competencia orientación y mantenimiento de las Capitanías de Puerto, Cuerpo de Guardacostas, Secretaría Ejecutiva de Protección Marítima y Escuela de Marina Mercante Nacional; se dispuso que la Subsecretaría de Puertos asuma las funciones y atribuciones como Autoridad Portuaria Nacional y de Transporte Marítimo y Fluvial. La DIRNEA tiene la responsabilidad de dar tratamiento a la prevención de la contaminación de las costas y aguas nacionales producida por hidrocarburos, playas y bahías mediante el cuerpo legal del Código de Policía Marítima. Su misión es cuidar de la seguridad integral de los espacios acuáticos con la planificación constante en las operaciones de control en las actividades marítimas y fluviales, seguridad en la navegación, vida humana en el mar y la prevención de riesgos ambientales (DIRNEA, 2014).

## **POLÍTICAS SECTORIALES**

La DIRNEA realiza la ejecución de mantener la autoridad marítima nacional y precautela la vida humana y la seguridad de la navegación, combatiendo las actividades ilícitas, con la prevención y control de la contaminación en los espacios acuáticos, gestionando la formación, titulación y capacitación del personal marino mercante (Fuerzas Armadas del Ecuador, 2010).

Las vigilancias y controles de las actividades que se realizan en los espacios acuáticos se encuentra definido en el concepto operacional de la autoridad marítima, dando responsabilidad a las direcciones regionales y capitanías de puerto hasta las 30 millas desde el borde costero y al Comando del Cuerpo de Guardacostas (Coguar) en el área oceánica (Sernaglia, 2017).

Entre sus servicios esta la comunicación para esto tiene un servicio a través de la capitanía que se brinda las 24 horas al día, con el servicio de móvil marítimo entre estaciones costeras y estaciones de barco, entre estaciones de barco, o entre estaciones de comunicaciones a bordo asociadas, estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento y las estaciones radiobaliza de localización de siniestros. También se cuenta con el servicio móvil por satélite para las estaciones terrenas móviles están situadas a bordo de barcos, las estaciones de embarcación o dispositivo de salvamento y las estaciones radiobaliza de localización de siniestros y que forman parte del servicio que ofrece la DIRNEA. La asistencia provista por el servicio móvil marítimos está en la seguridad de la vida humana en el mar a través del sonido de frecuencias internacionales de socorro, urgencia y seguridad en coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento con la difusión de información sobre Seguridad Marítima más los avisos a los navegantes y meteorológicos alentando las búsquedas y rescate con la respectiva señal hora horaria (Sernaglia, 2017).

En este escenario se ha considerado el Plan de Servicio de Búsqueda y Salvamento Marítimo (SAR) por parte de la Armada del Ecuador a través de la DIRNEA es responsable de la administración del servicio de búsqueda y salvamento en el ámbito marítimo en todo el territorio nacional, por tanto debe ejecutar todas las actividades necesarias que permitan salvaguardar la vida humana en el mar y prevenir la contaminación del medio ambiente marino costero. La RED COGUAR es un sistema de comunicaciones que cual trabaja con estaciones repetidoras ubicadas en diferentes partes del país para obtener mayor cobertura y permitir la comunicación entre las diversas capitanías y entre las unidades del Comando de Guardacostas (Fuerzas Armadas del Ecuador, 2010).

## **Información Tecnológica en Terminales Portuarios**

Los puertos tienen como objetivo proveer servicios eficientes en la carga y descarga de los contenedores, sin embargo, el desarrollo tecnológico y modernización conllevan a la agilización de los procesos aumentando la cantidad de carga. En su mayoría utilizan un sistema global en la información tecnológica como factor importante en la productividad y competitividad. (Shahram, 2016).

## **Sistemas de Seguridad en la Navegación en los Terminales Portuarios**

El implementar un sistema de Seguridad en la Navegación que esté acorde con las necesidades del medio y que cumpla con los convenios internacionales es sin lugar a dudas uno de los principales objetivos de la Autoridad Portuaria de Guayaquil. Para lo cual la APG está impulsando la contratación del Vessel Traffic Service (VTS) o Servicio de Tráfico marítimo que es un sistema de control de tráfico marítimo. Con este sistema se busca dar servicio de información, asistencia a la navegación, organización del tráfico actual y cooperación de los servicios adjuntos y adyacentes al VTS. En la actualidad el sistema de ayuda de navegación con que cuenta el Puerto de mayor demanda en el país, está compuesto por un conjunto de balizas, boyas, enfiladas y faros ubicados convenientemente a lo largo del canal; así como en las riberas y costas adyacentes al mismo. El control operacional de este sistema está garantizado por el servicio que brinda el Instituto Oceanográfico de la Armada (Autoridad Portuaria de Guayaquil, 2015).

La Autoridad Portuaria de Guayaquil para la localización de los buques utiliza el sistema AIS (Sistema de Identificación Automática) este sistema permite obtener la localización exacta y en tiempo real de los buques que se encuentran en un radio de hasta 30 millas náuticas del puerto. Gracias a un convenio gratuito entre APG y la compañía MIS (Maritime Information Systems, Inc.), el puerto principal del país cuenta con el sistema denominado AIS que arroja datos exactos de las embarcaciones, así como su trayectoria, tipo de carga, posición, velocidad, destino y la visualización de la posición del buque desde un monitor. Esta nueva



herramienta contribuye con la seguridad de la navegación, prevención de colisiones y con la eficiencia en la gestión del tráfico marítimo, ahorrando tiempo en el contacto con los buques, lo que se hace a través de la telefonía y radio. Lo que busca la APG es integrar los sistemas con los que cuenta actualmente para cumplir con las regulaciones que indica la Convención Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el mar (SOLAS) (Autoridad Portuaria Guayaquil, 2015).

### **Países de América Latina y la aplicación del sistema NAVIS N4**

Con el avance tecnológico, estos sistemas han mejorado, más aún por el uso intensivo del internet, software más desarrollados para el intercambio de información y gestión de actividades más integrada como en el caso de Colombia, quienes han implementado el Sistema NAVIS N4 que les permite mayor fiabilidad para el cliente y agilidad en sus procesos, aumentando la competitividad y modernización en sus terminales. Según la publicación (Ship-Technology.com, 2016) indica que: Los terminales latinoamericanos enfrentan retos relacionados al transporte marítimo, incluyendo la reciente apertura del Canal de Panamá que inevitablemente influirá en los resultados de la región. Todos los puertos latinoamericanos tienen la necesidad de agilizar sus operaciones ya que por la ampliación del canal de Panamá permitirá el acceso de los megabuques y por lo tanto, requieren mayor eficiencia y conectividad en la información. Chile, también ha adoptado este software para sus operaciones portuarias, para mejorar su cadena logística. Actualmente constan de 13 terminales portuarios en el país. Cabe indicar que en Latinoamérica utilizan el mismo sistema y esto permite mejor comunicación entre los puertos de la región. Este tipo de software está implementado en gran parte de Latinoamérica, más de 18 terminales portuarios han adoptado este modelo tecnológico, con participación de países como Ecuador, Paraguay, Venezuela. En términos de desempeño y competitividad Ecuador está ubicado en el puesto 74 con un puntaje de 2,78 dentro del ranking LPI del cual analiza en términos de: eficiencia en aduanas y el control de gestión de fronteras, facilidad de entregas de envíos,

infraestructura y calidad de comercio y capacidad de rastrear los envíos (Logistic Performance Index, 2016).

### **Importancia de la Tecnología en los puertos latinoamericanos**

Los puertos se han convertido en un factor primordial para el comercio internacional y constituyen una fuente de ingresos para la economía del país a través de la movilización de mercaderías en la exportación e importación vía marítima. Durante los últimos años, la creciente demanda en la prestación de servicios y las exigencias del cliente y naviera, han sido punto clave para que los puertos latinoamericanos se adapten a las nuevas tendencias marítimas que requiere para la eficiencia en la cadena logística internacional. Sin duda alguna, los puertos más importantes del mundo se encuentran en Europa y en Asia, quienes poseen grandes infraestructuras portuarias y tecnología de punta que les permite estar interconectados con más de 100 puertos a nivel mundial, y estos modelos son adoptados por países latinoamericanos. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe en su reciente publicación indica los principales puertos marítimos en Latinoamérica en un ranking top 20, en donde se analiza según los movimientos de contenedores, información recopilada directamente por las autoridades portuarias y terminales marítimos. El puerto Santos de Brasil se encuentra en el primer puesto superando a Panamá, México, Colombia y Perú, cuentan con más movimiento de contenedores y utilizan tecnología que les permite mayor agilidad en sus actividades portuarias (CEPAL, 2017).

### **Servicios de Tráficos Marítimos VTS**

La historia del VTS es el resultado en el desarrollo de la industria naviera, esto tomado de la mano por las diferentes condiciones en las que se desarrolla la navegación de los buques alrededor del mundo. El navegar es el llevar un buque desde el punto A al punto B de una manera controlada y segura, esta es la premisa desde el inicio de la actividad, con el paso del tiempo se llegó a conocer a las personas encargadas de hacerlo como el Capitán y los Pilotos. Con el paso

del tiempo y la evolución del negocio marítimo, esta industria alcanzó un punto en el que fue necesario buscar ayudas para a la navegación que pudieran disminuir en gran medida la posibilidad de que se produzcan desastres marítimos, algunos de los cuales han sido muy dolorosos y recordados (González, 2002).

Es así como los primeros VTSs fueron instalados para ser usados cuando los pilotos no podían abordar las naves, esto debido al mal tiempo que no permitía la salida de sus lanchas en forma segura, es así como ellos daban instrucciones vía radio a los Capitanes para que maniobren de tal forma que puedan llegar hasta puntos seguros que permitieran el abordaje de las naves. Posteriormente la combinación de un número mayor de buques y el incremento de sus viajes, aumenta la densidad del tráfico es así como se empieza a instalar estos sistemas en lugares de tránsito congestionado como el Canal Ingles, en los puerto de Liverpool y en Le Havre en 1954, donde las naves tienen que navegar si la asistencia de pilotos, pero son controlados de tal forma que respeten su línea de navegación con lo que se evita colisiones. Otra de las razones para el uso de este Sistema de Ayuda para Navegación fue la visibilidad, cuando esta no era lo suficiente para brindar una navegación segura, los buques tenían que esperar mucho tiempo hasta que las condiciones climáticas mejores para que de esa formar los Pilotos pudieran ingresar los buques en una forma segura, sin embargo hasta la actualidad en que el desarrollo de la tecnología ha mejorado los sistemas de navegación, en algunos puertos no se puede ingresar si las condiciones mínimas de visibilidad no se cumplen, ejemplo tenemos en Boston / USA en donde si el práctico no tiene al menos dos millas de visibilidad la nave no puede ingresar aunque esta cuente con todos los instrumentos de navegación y ayudas de tierra (González, 2000).

Finalmente otra razón para implementar el VTS es por Seguridad porque a raíz de los hechos terroristas del 2001 y el aumento del narcotráfico la Autoridad Marítima Internacional, estableció regulaciones para que las naves puedan ser monitoreadas y en caso de emergencia puedan transmitir su posición por medio del AIS Automatic Identification System (Sistema Automático de Identificación) asignando a cada nave un número MMSI Maritime Mobile Service Identity

(Número de Identificación de Servicio Móvil Marítimo) (Rúa, 2006).

A la luz de estos cambios, la premisa de que el Capitán de un buque tomaba decisiones independientes concernientes a la navegación de su buque, debía ser revisada, por lo que; se imponía el cambio de algunas normas de conducta de los Oficiales y Capitanes de los buques y aceptar que era necesario imponer un tipo de control desde tierra para salvaguardar las vidas humanas y los ecosistemas mundiales en los lugares que las condiciones de operación lo ameritaban. Los esfuerzos realizados en este campo por las administraciones internacionales, han sido evidentes, pero la implantación de un sistema de control del tráfico marítimo desde tierra ha planteado nuevas cuestiones y problemas, muchos de los cuales aún no se han resuelto, como es el de los informes obligatorios en las áreas VTS, la identificación de los buques, las bases legales de las autoridades VTS, las áreas de cobertura VTS, etc. La tecnología que se está aplicando hoy en día en el campo del control aéreo, y las que están en su fase final de desarrollo, nos demuestra que existen las bases técnicas para un control de tráfico efectivo a nivel mundial. Los inconvenientes parecen estar en otros campos, como son el legal además del puramente económico referido al coste de las instalaciones (Gabaldón & Ruiz, 2006).

Durante los años 60, comenzaron a operar varios VTS en los mayores puertos del mundo y comenzó su expansión a todas aquellas zonas de navegación congestionada o peligrosa, principalmente motivado por la necesidad de mejorar la seguridad en la navegación y por los accidentes que había ocurriendo. Algunos sistemas como el VTS del puerto de Hamburgo en el río Elba, han llegado a un altísimo nivel de desarrollo técnico y procedimental, siendo lo más parecido al control aéreo. Desde aquellos primeros tiempos del VTS, o radares de puerto, hasta nuestros días muy pocas cosas han cambiado en lo que se refiere a las tecnologías empleadas, pero no ha sido así en el interés que han despertado estos sistemas en la comunidad mundial (Gabaldón & Ruiz, 2006).

Los servicios de Tráfico Marítimo (VTS) no fueron referidos específicamente en la Convención Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) de 1974, pero en junio de 1997 el Comité de Seguridad Marítima de la

OMI aprobó una nueva regulación del capítulo V (Seguridad de la navegación), que establece cuando un sistema de VTS puede ser implementado. En Diciembre del 2000 fue revisado y adoptado el capítulo V del SOLAS sobre seguridad en la Navegación y el cual entro en vigor el 01 de Julio del 2002 (México, 1980). La regla 12 establece:

1. Los servicios de tráfico de buques (VTS) contribuyen a la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad y eficiencia de la navegación y a la protección del medio marino, las zonas costeras adyacentes, los sitios de trabajo y las instalaciones en alta mar de los posibles efectos adversos del tráfico marítimo (Contreras, Baesler, & Maldonado, 2010).
2. Los Gobiernos Contratantes se comprometen a garantizar la disponibilidad de los servicios de VTS, donde, en su opinión, el volumen de tráfico o el grado de riesgo justifique dichos servicios (Martínez & Hoffmann, 2007).
3. Los Gobiernos Contratantes que planificación e implementen servicios de VTS, deberán, siempre que sea posible, seguir las directrices elaboradas por la Organización. El uso de VTS sólo podrá ser obligatorio en las zonas marítimas en las aguas territoriales de un Estado ribereño (Martínez & Hoffmann, 2007).
4. Los Gobiernos Contratantes se esforzarán por asegurar la participación y el cumplimiento con las disposiciones de los servicios de tráfico marítimo de buques con derecho a enarbolar su pabellón (González & Sánchez, 2007).
5. Ninguna disposición del presente reglamento o las directrices aprobadas por la Organización perjudicara los derechos y deberes de los gobiernos en virtud del derecho internacional o de los regímenes jurídicos de los estrechos utilizados para la navegación internacional y las vías marítimas archipelágicas (González & Sánchez, 2007).

El VTS son sistemas montados en tierra de ayuda a la navegación siendo muy útiles en lugares donde el tráfico marítimo es muy intenso o condiciones climáticas severas, contribuye a incrementar la seguridad de estos y a su vez proteger el medio ambiente marino, sirve para transmitir información a los buques tales como: posición de otras naves, advertencias de tráfico, peligros para la navegación o avisos meteorológicos, este sistema puede llegar a ser una

herramienta muy útil para manejar un puerto y las vías fluviales o marítimas de acceso. Está basado en una red de radares que junto a información más completa del lugar donde es instalado ayuda disminuir los riesgos en la navegación de las naves objeto del seguimiento (González, 2000).

### **Data Interchange for Administration, Commerce and Transport EDIFACT**

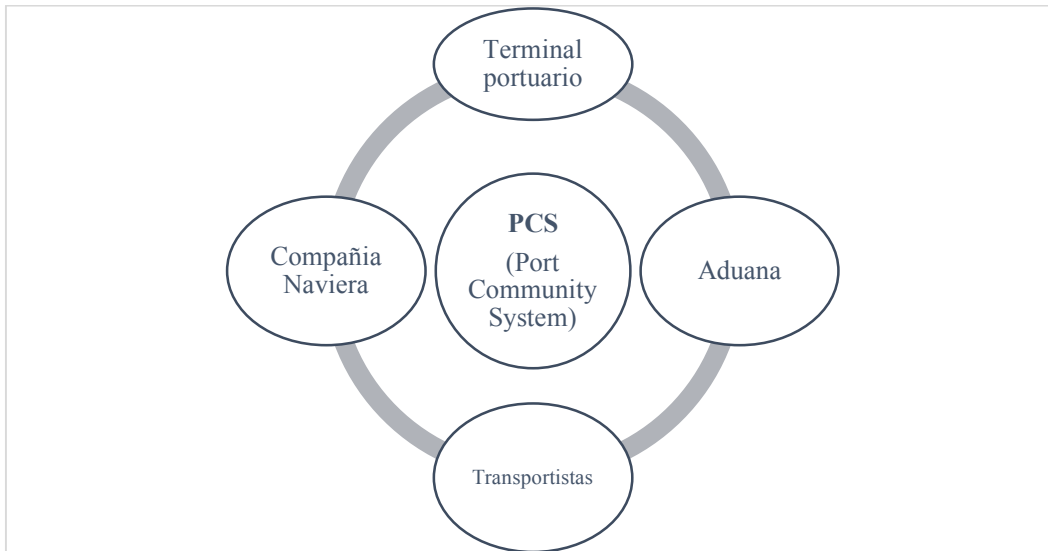
El sistema tradicional es el EDIFACT (Data Interchange For Administration, Commerce and Transport en sus siglas en inglés), este sistema permite intercambiar información entre naviera y terminal portuario a través de datos electrónicos, similar al servicio utilizado vía e-mail minorando el uso de papel y facilitando la comunicación entre los agentes en que ellas intervienen. Por ejemplo, al emitir un manifiesto de carga, la información inmediatamente se envía al jefe de la nave y al terminal portuario, detallando el número de contenedores listos para la descarga. Este sistema está basado al EDI (Electronic Data Interchange). Cadenas logísticas muy flexibles, con la respuesta rápida de las demandas de los clientes, requieren un flujo de información preciso a para el seguimiento, planificación y control. La logística requiere información correcta para estar en el lugar correcto en el momento adecuado y en calidad correcta (Blecker, Kersten, & Ringle, 2014).

Este tipo de sistema fue implementado en el puerto Santos de Brasil, actualmente considerado el mejor de toda Latinoamérica, permitiendo optimizar sus procesos sin la intervención humana en el intercambio de información. Como se observa en la imagen 1, el cruce de información entre línea naviera y el terminal portuario están interconectados con el fin de agilizar procesos en la carga y descarga de contenedores, incluso mostrando previamente un plan de estiba que complementen con dicha operación. En primera instancia, la línea naviera comunica automáticamente la información de la llegada del buque al terminal portuario, seguido de un plan de estiba que se remite directamente hacia el agente naviero y el terminal portuario; una vez que arriba el buque, el agente naviero tiene la responsabilidad de realizar la descarga según la información recibida. Como cuarto punto, la línea naviera envía las instrucciones de estiba

para que el terminal portuario pueda realizar un reporte de los contenedores que fueron cargados o descargados y por último el zarpe del buque.

### **Port Community System PCS**

El PCS (Port Community System) en sus siglas en inglés, utilizan este sistema para facilitar, resguardar información consiguiendo operaciones más eficientes en el proceso de carga y descarga. Según (Keceli, Rim choi, & Sook Cha, 2008) indica que: el PCS es una plataforma electrónica que conecta múltiples sistemas operados por una variedad de organizaciones que hace una comunidad portuaria, de esta manera, optimiza y maneja la logística del Puerto a través de un solo sistema.



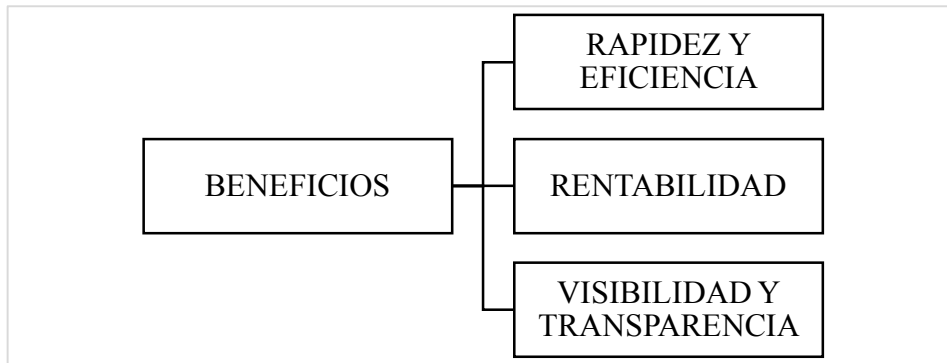
### **Interacción de Port Community System**

#### **DP World Tarragona & Port Community System**

La implementación de este sistema mejora las actividades; es decir, al momento de que llegue un buque al terminal portuario, la información se envía automáticamente tanto a la aduana, al terminal y al cliente. Para los puertos genera mayor ventaja competitiva, tener mejor calidad en el intercambio de información, transparencia en la información y sobre todo minorar los procesos en las operaciones marítimas. Este IT lo utiliza los puertos de países industrializados tales como el Puerto de Busan, Puerto De Rotterdam, Puerto de



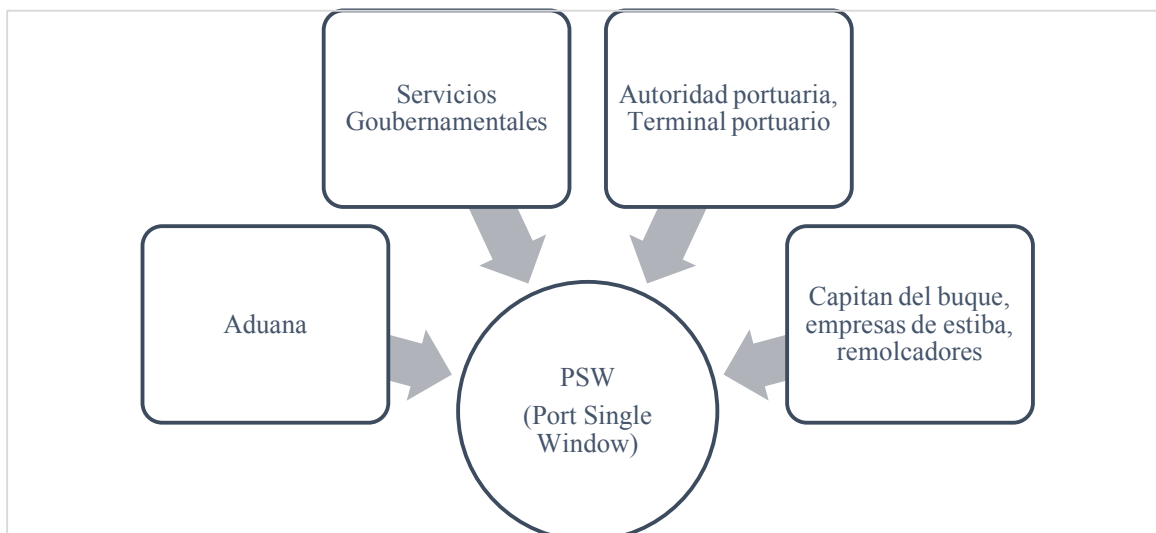
Hamburg. Cuando el buque zarpa, la línea naviera comparte la información del buque y del manifiesto al agente naviero (salida) y al agente naviero (llegada), el agente naviero registra toda la información concerniente al buque que se encuentra en viaje, a través del PCS se envía la información a las autoridades portuarias y entidades, el guardacostas y la aduana pueden chequear los datos en el pre arribo de las mercancías para su verificación (DP WORLD, 2014).



**Beneficios de Port Community System**

### **Port Single Window PSW**

El PSW (Port Single Window), es considerado para el intercambio de información entre los agentes que intervienen en las operaciones portuarias y el Gobierno. Su principal diferencia es el tipo de transacción que realizan, en algunos puertos utilizan este sistema ya sea por transacciones comerciales (PCS) y (PSW) transacciones administrativas. Sin embargo, los puertos deben manejar una plataforma con la puedan tener una sinergia en los datos generados de las operaciones portuarias. Estas dos plataformas digitales ayudan al procesamiento de información y mejorar la cadena logística, el PSW da respuestas inmediatas con la combinación de una autoridad única y ventanilla única y el sistema automatizado de transacciones de información bilateral y descentralizada, donde pocos puertos utilizan un sistema de información bilateral y descentraliza, esto permite hacer una retroalimentación entre todos los OCEs que permite mejorar sus procesos con la información generada. (PORTEL, 2009)



### Interacción con los Stakeholders y PSW

**Fuente:** Inventory of Port Single Windows and Port Community Systems (PORTEL, 2009)

### Terminal Operation System TOS

Sistemas de operaciones de terminal, es una plataforma de información tecnología avanzada útil para monitorlorear, coordinar los movimientos de carga, garantizando la optimización de sus operaciones portuarias. De hecho, durante muchos años ya ha existido este sistema tecnológico, aunque las primeras tecnologías se basaban a la planificación de embarcaciones y patios. A través de los años, el incremento de números de viajes, carga y descarga de contenedores han desarrollado mejoras en el sistema tecnológico con el fin de ayudar a los operadores del terminal en sus funciones para conseguir eficiencia y competitividad en el mundo marítimo (NAVIS, 2013). Actualmente, los terminales portuarios implementan esta tecnología buscando el cambio para lograr el éxito en sus operaciones, optimizando sus procesos; incluso, muchos de los terminales ven las mejoras alcanzando el 20% en su productividad. (NAVIS, 2013)

## **PUERTOS SUJETOS DE ESTUDIO**

En la realización de la comparación de cuatro puertos, que se han escogido los que fueron escogidos en base a que presentan condiciones similares, son puertos abrigados, es decir no dan al mar directamente, tienen un canal de acceso que representa varias horas de navegación, en cada uno de sus países son los más importantes y son polo de desarrollo por el hinterland e influencia que generan alrededor de ellos. Finalmente en los tres primeros tienen implementado además de las ayudas tradicionales para la navegación el sistema de VTS.

## **CANALES ARTIFICIALES DEL MUNDO**

Los canales de navegación es una vía de agua la mayoría de origen artificial, han sido diseñados con la finalidad de crear tráfico marítimo, conectando océanos y desarrollando la economía de los países gracias al crecimiento del comercio internacional (Ortiz, 2012).

Los canales artificiales nacen de la necesidad de acortar caminos marítimos reduciendo tiempo y buscando la forma de comunicar mares aprovechando las características topográficas de la tierra. Debido al largo tiempo que tomaba realizar operaciones de comercio internacional sobre todo en lo que respecta el transporte marítimo, el acortar caminos y conectar mares ha sido la búsqueda constante del ser humano (Jiménez, 2004).

## **CANALES ARTIFICIALES DEL MUNDO**

Los canales de navegación son vías de aguas, que frecuentemente son de origen artificial y conectan lagos, ríos u océanos. Se utilizan para el transporte, a menudo surcados por barcazas en los canales fluviales y por barcos en los canales que conectan océanos (Velez, 1990).

Los canales interiores precedieron el desarrollo del ferrocarril durante la Revolución Industrial y algunos de ellos fueron posteriormente secados y utilizados como pasos libres para construir vías férreas (Nárdiz, 2007).

Entre los ejemplos de grandes canales que han cambiado en gran medida la economía de enteros continentes están ciertamente el Canal de Suez y el Canal de Panamá. Con la apertura de estas grandes obras de ingeniería, los tiempos de transporte intercontinentales se redujeron drásticamente y marcaron un crecimiento exponencial del comercio de occidente con el Extremo Oriente (García, 2011).

Otros tipos de canales muy particulares son los que permiten la navegación en los interiores de las ciudades. Un ejemplo de estos canales internos navegables son los canales de Taranto en esta ciudad los canales les dan accesos a los grandes buques de guerra incluso el Arsenal Militar Marítimo, de esta ciudad. Otro ejemplo de navegación en los interiores de las ciudades es el de Venecia. Los canales interiores fueron creados como medios para vías de comunicación fluvial, el transporte fluvial frecuentemente es más económico que cualquier otro medio de transporte incluyendo el ferroviario o por carretera por estas razones es el más utilizado para la transportación de mercancías de una manera barata y resistente. Por medio del transporte marítimo se comercializa más del 90% de las mercancías en todo el mundo; según datos estadísticos existen alrededor de 7000 puertos de manera global (García, 2011).

Se conocen con el nombre de canales artificiales, porque estos canales no son hechos por la madre naturaleza, sino por la mano del hombre que la ha puesto en marcha por varios siglos para que hoy en día sean utilizados en el comercio y la negociación internacional. También existen canales de menores capacidades por los cuales solo pueden navegar embarcaciones más pequeñas como son las barcazas de remolques, planchones, motonaves, etc (Velez, 1990).

Actualmente las embarcaciones que pueden navegar en los canales artificiales pueden pesar unas 600 toneladas y con una profundidad de excavación de 3 a 5 m. estos canales son desarrollados sobre todo en las regiones que tienen una topografía plana y su naturaleza de donde se encuentra no la hace costosa las construcciones o el debido mantenimiento, aunque siempre se las construye en sitios estratégicos, ya sean minas, industrias etc. Un ejemplo es Alemania quien

tiene un sistema de canales muy desarrollado, de igual manera Polonia, Bélgica, Holanda, Francia (Canal du Nord) Rusia entre otros.

A través de la historia gracias a la necesidad de ciertos personajes de poder intercambiar sus mercancías o poder transportarse de un lugar a otro nació la idea de la excavación de canales y podemos notar los efectos que causaron la construcción de estos haciendo posible la comunicación y las relaciones entre dos continentes para el desarrollo de los Países.

## **EL CANAL DE PANAMÁ**

El canal de Panamá es una de las vías de navegación interoceánica que conecta al mar Caribe y el océano Pacífico, atraviesa el istmo de Panamá en su punto más estrecho, está ubicado en el continente americano, permite una navegación entre el Océano Pacífico y el Mar Caribe (Océano Atlántico) su longitud es de 78 Km, La Autoridad del Canal de Panamá (ACP) es la entidad soberana del gobierno de Panamá la misma que está a cargo de la operación, mantenimiento y de la administración del Canal. Para el 15 de agosto de 1914 fue la primera vez que se utilizó el canal, desde su inauguración ha permitido reducir el tiempo y la distancia de la comunicación marítima, haciendo más eficaz el intercambio comercial y económico al prestar una vía relativamente corta y rápida (Arias, 1975).

La tarifa promedio de peaje esta alrededor de \$54.000, pero el 7 de mayo de 2008 se pagó una tarifa de \$317.142 la cual es la mayor tarifa que se ha pagado hasta la actualidad y la menor tarifa que se ha cancelado es de solo \$0.36 de peaje. La operación de la Autoridad del Canal está basada en su ley orgánica y reglamentos aprobados por su junta directiva. En el año 2012s los principales usuarios seguían predominado en el uso del Canal eran las grandes potencias como Estados Unidos, China, Chile, Japón y Corea del Sur entre otros (Tack, 1999).

Panamá está considerada como la cuarta economía más competitiva entre América Latina y el Caribe. La importancia del Canal de Panamá es significativa para el comercio exterior con los países de América Latina y el Caribe ya que el tránsito de Asia hacia estos países ocurre a través del canal (Sabonge & Sánchez, 2008).

## **CANAL DE SUEZ**

El Canal de Suez es una vía artificial de navegación ubicado entre el continente África – Asia, específicamente en Egipto que une el mar Rojo con el mar Mediterráneo. Las dimensiones son de 163 km de longitud, el ancho máximo es de 280-345 m posee una profundidad media de 22,5 m, acorta vías de navegación para la comercialización marítima entre Europa y el sur de Asia, lo cual evita bordear el continente africano como lo hacían los barcos dos siglos atrás cuando apetecían ir de Europa a Asia (Quintano, 1953).

La construcción se dio entre los años 1859 y 1869, la Autoridad de navegación es Suez Canal Authority. Oficialmente se inauguró el 17 de noviembre de 1869 y la primera embarcación que cruzó el canal fue el 17 de febrero de 1867. El Canal admite el paso de barcos de 20 metros de calado o hasta 240.000 toneladas en peso muerto, con una altura máxima de hasta 68 metros por encima del nivel del agua. Todos los barcos que cumplen con todos estos parámetros son denominados barcos tipo Suezmax (Quintano, 1953).

## **CANAL DE CORINTO**

El Canal de Corinto es considerado como una de las mejores obra arquitectónica de su época y que dividió en dos a una nación. Su construcción duro aproximadamente 12 años (1885-1893), la idea de construcción surgió en el siglo VII a.C pero por fines económicos no logro realizar. El canal de Corinto está ubicado en Grecia, conecta al Golfo de Corinto con el mar Egeo. Tiene aproximadamente de 6.3 km de largo, 12 metros de ancho y ocho metros de

profundidad. Es usado mayormente por embarcaciones turísticas que evitan rodera alrededor de 400 km de la Península de Peloponeso. El tamaño de las embarcaciones que la usan como vía no puede exagerar ya que por dimensiones es considerado como un canal pequeño, sin embargo esto evita que aproximadamente 11000 buques ingresen a él. En la antigüedad se usaba el Istmo de Corinto para amarrar las embarcaciones (de lado a lado) y así efectuar las operaciones comerciales hasta que se creó el canal que permitió que las embarcaciones ingresen y ya no solo quedarse ancladas en el Golfo de Corintos o del lado del mar Egeo. En la actualidad el canal es admirado por ser unas de las obras más importantes del siglo XIX puesto que para esa época no existían las maquinarias necesarias como en la actualidad que facilitan las construcciones modernas. Es por esta razón que es considerado para razones turísticas más que comerciales (Ingeniería y Computación, 2015).

## **CANAL DE KIEL**

El Canal de Kiel es una vía marítima que une o conecta el Mar del Norte con El Báltico hasta llegar a Brunsbüttelkoog, por lo que se ubica en Alemania. Este canal aun conocido por su nombre de fundación “Nord-Ostsee-Kanal (NOK)”, ocupa alrededor de 98 km de agua a lo largo de Schleswig-Holstein (localidad alemana). Es considerado como uno de los canales más importantes de Europa por lo que se ubica en la posición cinco del top de los canales proporcionado por la página web de formación y consultoría Eadic. La construcción de este majestuoso canal se remonta al año de 1887 con la finalidad de otorgar a la flota alemán un vía de navegación interna hacia sus bases militares en el Báltico, en otras palabras el objetivo de su construcción fue evitar el uso de aguas internacionales que los tuvieran propensos de ataques. Para el Final de la Primera Guerra Mundial y con la firma del tratado de Versalles se lo internacionalizo quedando aún bajo administración alemana. En 1932 esta disposición fue derogada por Hitler y el canal volvió a ser navegación interna con fines militares hasta la culminación de la Segunda Guerra Mundial (Carmona, 2010).



Diariamente el Canal recibe alrededor de 109 buques o navíos a los cuales se les exige navegar a 5 o 6 nudos tardándose en cruzarlo aproximadamente 7 horas dependiendo del tráfico que se produzca. Los buques prefieren transitar por el canal de Kiel para ahorrar 250 millas que significarían transitar por Skaw. Es por estas características que Kiel es considerada como una herramienta fundamental con respecto al comercio náuticos de los países cuyas costas se cuentan en el Mar Báltico (Carmona, 2010).

## **CANAL DE CHINA**

Conocido como el Gran canal de China o Gran Canal de Pekín - Hangzhou, es el canal artificial más largo del mundo debido a su largor de 1,794 kilómetros; según data la historia empezó su construcción en año 605 a.C. y es hasta hora cuando ya han transcurridos miles de años, proclamado por la UNESCO como un Patrimonio Cultural que debe mantenerse. Actualmente cuenta con siete subcanales; según cuentan los relatos, antiguamente este súper canal era uno solo, pero debido a su grandiosa y exagerada longitud ocasiono graves desastres, como la inundación de varias ciudades alojadas a las orillas de dicho canal. Debido a este suceso desafortunado es que se llevó a cabo la separación de este súper canal, que ahora en la actualidad se puede observar como en siete subcanales. En el tiempo actual este canal se divide en 7 sub canales aunque en tiempos anteriores contaba con solo un canal, pese a su desbordamiento que ocasiono la inundación de varias ciudades que se encontraban situadas a las orilla de dicho canal, se tuvo que tomar de decisión de dividirlos en canales. Ese gran canal tiene varios usos, se lo utiliza para la comercialización, tanto interna como externa (comercio internacional), como también para el turismo; gracias a la magnitud de belleza con la que cuenta ha llegado a compararse con la Gran Muralla China, la cual es una obra de arte considerada a sí por los ciudadanos chinos (Harrington, 1974) .

## **CANAL DE LA MANCHA**

Es aquel que une el Océano Atlántico con el Mar del Norte, creado a finales de la edad de Hielo hace miles de años, según historiadores relatan que este canal

se creó por el Hielo derretido, el cual produjo una especie de lago al suroeste del mar del Norte, poco después hubo una erosión que barrió con todo formando lo que hoy en día es “El canal de la mancha”. Considerado como la Defensa de Gran Bretaña, este canal ha permitido intervenir en las posibles amenazas que se han suscitado por parte de los Europeos; a más de eso es de gran importancia para el comercio internacional, existiendo una serie de puertos a sus orillas como por ejemplo: Southampton, Portsmouth, entre otros (Carmona, 2010).

Además se debe menciona la existencia de una variedad de canales los cuales no son tan conocidos en el mercado internacional como lo es el canal LENIN VOLGA – DO (Rusia) o el CANAL DE SAIMAA (Finlandia - Rusia); CANAL BALTICO – MAR BLANCO (Rusia); CANAL DU MIDÌ (Francia); CANL DEL RÒDANO- RIN (Francia); CANAL DE BRIDGEWATER (Reino Unido); CANAL ERIE- NEW YORK (Estados Unidos); entre otros (Carmona, 2010).

### **Resumen**

Mediante la revisión del presente capítulo, se logró identificar que los servicios portuarios se presentan de forma directa e indirecta, siendo clasificados por 5 servicios diferentes, correspondiendo a los Servicios generales, Servicios al buque y embarcaciones, Servicios a la carga, Servicios a pasajeros y los Servicios conexos. También se conceptualizó a las operaciones portuarias como el proceso comprendido por aspectos administrativos y manipulación de mercancía. Los cuales a su vez comprenden una serie de procesos en su paso por el puerto desde el transporte marítimo al terrestre. Concluyendo en la descripción de cada uno de los usuarios del puerto, los cuales fueron reconocidos como operadores portuarios de buque conocidos así por ofrecer servicios técnicos especializados hacia buques o naves facilitando el acceso, permanencia y salida de las naves; el operador portuario de carga, conocido así por ejecutar actividades relacionadas a la transferencia de carga; el operador portuario de servicios conexos, conocido así por prestar servicio técnicos de apoyo al buque, carga o pasajero; y finalmente el operador portuario de pasajeros que son quienes permiten la ejecución de actividades técnicas para el embarco y desembarco de pasajeros en un terminal portuario. Se comprendió que la seguridad portuaria como el proceso encargado de proteger, seleccionar

y clasificar las áreas consideradas importantes, en referencia a los bienes e infraestructuras por orden de prioridad para contrarrestar amenazas a los puntos vulnerables detectados. Se mencionó también que los puertos son considerados parte esencial de la cadena logística de transporte y la distribución determinada en tal manera que la infraestructura portuaria es el puente de conexión del comercio internacional. Durante el desarrollo del capítulo se lograron enlistar los tipos de riesgos que se suscitan en los puertos, los cuales correspondieron a robo, ingreso de armas, químicos, tráfico humano y finalmente el terrorismo. Se revisó que Infraestructura portuaria engloba a los elementos que componen a los puertos tales como: pavimentos, almacenes, grúas pórticos, rampa, leasing y arrendamiento de edificios, servicios públicos, mientras que las conexiones de infraestructura conciernen a los enlaces de ferrocarril, carreteras dentro de la zona portuaria, túneles y puente dentro de la zona portuaria. Culminando el capítulo con la presentación de la seguridad en los puertos, presentando que el acceso físico a las instalaciones del puerto debe ser limitado al mínimo y sus propósitos deben estar específicamente definidos; todas las puertas de entrada hacia el puerto deben ser estrictamente controladas con políticas y procedimientos específicos que definan el acceso del personal autorizado; el procedimiento de inspección de naves se realizan para verificar el estado de las embarcaciones; el acceso de la información confidencial debe ser limitado y finalmente la eficacia en la implementación de medidas y procedimientos de seguridad portuaria se logra de acuerdo al nivel de conocimiento en seguridad que presente el personal del área y se obtiene por medio de la capacitación al personal. Se reconoció que la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos se ha dedicado brindar la seguridad de los espacios acuáticos a través del control de las actividades marítimas, que sus atribuciones y competencias son direccionadas para el control de las naves, personal mercante, las zonas de playas y bahías. Se mencionó que se dio disposición a que la Subsecretaría de Puertos asuma las funciones y atribuciones como Autoridad Portuaria Nacional y de Transporte Marítimo y Fluvial, cuya misión ha sido comprendida como la de cuidar la seguridad integral de los espacios acuáticos con la planificación constante en las operaciones de control en las actividades marítimas y fluviales, de igual manera se ha hecho énfasis en el señalar que la vigilancia y control de las actividades que se realizan en los Espacios Acuáticos se encuentra definido

en el concepto operacional de la autoridad marítima, dando responsabilidad a las direcciones regionales y capitanías de puerto hasta las 30 millas desde el borde costero y al Comando del Cuerpo de Guardacostas (Coguar) en el área oceánica. Además entender la finalidad de los canales de navegación son una vía de agua de los cuales la gran mayoría son de origen artificial, los cuales han sido diseñados con la finalidad de crear tráfico marítimo, conectando océanos y desarrollando la economía de los países gracias al crecimiento del comercio internacional, de los cuales se dieron ejemplos de grandes canales que han cambiado en gran medida la economía de enteros continentes, por lo que se mencionaron el Canal de Suez y el Canal de Panamá, con la apertura de estas grandes obras de ingeniería, los tiempos de transporte intercontinentales se redujeron drásticamente y marcaron un crecimiento exponencial del comercio de occidente con el Extremo Oriente, se dio explicación que los canales artificiales han sido conocidos bajo ese nombre, debido a que los mismos no fueron hechos por la madre naturaleza, sino por la mano del hombre que la ha puesto en marcha por varios siglos para que hoy en día sean utilizados en el comercio y la negociación internacional. En la actualidad tales canales permiten navegar embarcaciones que pueden pesar unas 600 toneladas y con una profundidad de excavación de 3 a 5 m. Se mencionó que El canal de Panamá es una de las vías de navegación interoceánica que conecta al mar Caribe y el océano Pacífico, mientras que el Canal de Suez es una vía artificial de navegación ubicado entre el continente África – Asia, específicamente en Egipto que une el mar Rojo con el mar Mediterráneo. El Canal de Corinto es considerado como una obra arquitectónica y como el canal que dividió en dos a una nación, el Canal de Kiel es una vía marítima que une o conecta el Mar del Norte con El Báltico hasta llegar a Brunsbüttelkoog, por lo que se ubica en Alemania. Se mencionó que el canal de China es el canal artificial más largo del mundo debido a su largo de 1,794 kilómetros.



### **CAPITULO III**

### **DE LAS OPERACIONES AEROPORTUARIAS**

#### **Objetivos:**

Al término de esta sección el lector podrá:

- Conocer las actividades que se realizan en las terminales aeroportuarias.
- Caracterizar la importancia y justificación del origen de las terminales aeroportuarias.
- Conceptualizar la definición de las operaciones aeroportuarias.
- Definir los elementos que conforman un sistema nacional e internacional de sistema aeroportuario.
- Determinar los componentes que inciden en el funcionamiento de un sistema aeroportuario.
- Detallar la evolución que ha sufrido el sistema aeroportuario nacional con el transcurso de los años.
- Determinar la significación que ha resultado la implementación de sistemas aeroportuarios para el avance de la sociedad.
- Determinar las diferencias existentes entre el sistema aeroportuario y el marítimo.
- Detallar las ventajas y desventajas que se suscitan en el sistema aeroportuario del Ecuador.
- Reconocer las instalaciones encargadas de la administración, operación y servicios aeroportuarios dentro del Ecuador.
- Conocer las características de los principales aeropuertos del Ecuador.
- Reconocer las principales características de los aeropuertos Mariscal Sucre y José Joaquín de Olmedo.

## **SERVICIOS PORTUARIOS, OPERACIONES PORTUARIAS Y USUARIOS DEL PUERTO**

El objeto de la segunda parte de este libro denominado Operaciones Aeroportuarias es conocer las características y el diseño del relacionado con los terminales aeroportuarios, en particular de todas las operaciones que suponen los servicios para asistencia en tierra a aeronaves, el Sistema Automatizado de Tratamiento de Equipajes (SATE), el Sistema Automatizado de Transporte de Viajeros (APM) y las Torres de Control (TWR) (Contreras, Baesler, & Maldonado, 2010).

La necesidad de una zona de servicios aeroportuarios a través del tiempo fue creciendo con la evolución de la aviación comercial, desde los primeros aviones y la necesidad de un lugar de aterrizaje, hasta el crecimiento de las infraestructuras que rodean esta actividad debido al aumento de tráfico, todo ello ayudado por fenómenos como el aumento del turismo mundial, de la actividad comercial, la transformación hacia un transporte de masas o la aparición de aviones de fuselaje ancho (Guillaumin, 2010).

## **LAS OPERACIONES AEROPORTUARIAS**

El transporte aéreo se caracteriza por el corto tiempo en el que se realizan las operaciones aéreas, permite transportar de un lugar a otro a personas o cargamentos utilizando aeronaves y con la comodidad a los viajeros. En la mitad del siglo XX se produjo la consolidación del transporte aéreo de pasajeros llegando a amplios sectores de la población, con un sistema aeroportuario primitivo pero exitoso para cumplir las finalidades de esa época (Rúa, 2006).

Las actividades de aviación comercial están enfocadas al desarrollo social y económico de una nación, la actividad aeronáutica se realiza en los aeropuertos. Los aeropuertos deben presentar perfectas condiciones que brinden servicios de última generación en navegación aérea, meteorológica y telecomunicaciones de acuerdo a los estándares internacionales para el desarrollo de las operaciones aeroportuarias y la seguridad de los pasajeros y carga (Navarro, 2014).



Los aeropuertos son terminales que se encuentran en tierra desde el inicio, los tránsitos permisibles y el destino final de los viajes realizados en transportes aéreos a través de aeronaves. Existen dos partes en los aeropuertos el lado aire (Air-side) el cual comprende pistas, hangares y zonas apron y el lado tierra del aeródromo (Land-side), que es el que se concentra en pasajeros (Apolinario, Briones, Moreira, & Villaprado, 2015).

## **HISTORIA DEL SISTEMA AEROPORTUARIO DEL MUNDO Y DEL ECUADOR**

El transporte aéreo es utilizado frecuentemente para actividades nacionales e internacionales de turismo, intercambio de mercancías y personas a medida que transcurre el tiempo y de acuerdo a los avances tecnológicos las actividades de transporte aéreo se han desarrollado exitosamente brindado en la actualidad servicios aéreos seguros y rápidos en todo el mundo (Aleman & Cevallos , 2002).

## **SISTEMA AEROPORTUARIO MUNDIAL**

En el orbe la demanda creciente en el medio de transporte aéreo es muy considerable y para facilitar el comercio internacional existe el sistema aeroportuario. Los elementos que conforman el sistema nacional e internacional aeroportuarios que puede definir con características de interdependencia y dinamismo. El sistema aeroportuario está compuesto por diversas actividades y sistemas integrados que forma una unidad, existen ciertos requisitos para ser considerado un sistema aeroportuario aceptable siendo tres condiciones la unidad, coherencia y completitud (CEPAL, repositorio.cepal.org, 2011).

Los países poseen su propio sistema aeroportuario, quienes son adaptado a las realidades y necesidades que se presentan, por lo tanto, sus diferencias serán dadas bajo estas característica, pero esto no se significa que no exista alguna similitud. Por general todo sistema aeroportuario está basado en las misma estructura básica para poder dar un aporte en el la eficiencia de los procesos en el aeropuerto y poder cumplir con la seguridad en las instalaciones. El sistema

aeroportuario está en los aeropuertos que son terminales en la tierra y su función está en la realización de viajes de transportes aéreos, desde el inicio hasta el final de una aventura aérea. Sus operaciones son varias por ejemplo el aterrizaje y despegue de aeronaves, el embarque y desembarque de pasajeros, mercancías y equipajes, mantenimiento de las aeronaves y reabastecimiento de combustible, estacionamiento para los aterrizaje y embarcaciones que no estén en servicio. Su uso es variado y va de lo general, comercial, industrial incluso militar (CEPAL, 2011).

Los sistemas aeroportuarios su designación ocasiona el nivel de eficiencia y que tan rápido se hagan las diversas tareas, mostrando que posee mucha influencia en los procesos y el cumplimiento de la finalidad de los terminales aeroportuario. El sistema aeroportuario no solo ayuda en esas funciones sino ayuda para que el cliente este satisfecho de su experiencia en el aeropuerto y que el consumidor lleve seguro a su destino.

La historia ha enseñado que la planificación de los sistemas aeroportuarios se creó mediante disciplina combinada con la prevención, la ingeniería y economía. La mayoría de la estructura se juega por la planificación en la cual puede crear resultados positivos o negativos o en sí que tan flexibles son las distintas operaciones realizadas. En algunos casos esa planificación detecto errores en el sistema aeroportuarios de esas épocas, se comenzaron a utilizar como herramienta para tener más eficiencia en el sistema aeroportuario ( Library of Congress Catalog ,1984). Así, su desarrollo y crecimiento del tráfico de pasajeros fue observado en Europa, Norte América y Asia durante los últimos 20 años en distintas partes del mundo. La importancia de un sistema aeroportuario fue proclamado y demostrado por Bonnefoy y Hansman que mostraron el desarrollo de estos sistemas es un mecanismo clave y favorable para los Sistema de transporte de los Estados Unidos donde se presentaron los resultados de la demanda más elevada en volúmenes (Philippe & Bonnefoy, 2008).

El sistema aeroportuario de los Estados Unidos es considerado el más complejo y grande del mundo, en el año 1982 se pudo registrar un promedio de 15831 aeropuertos en registro con la administración federal de aviación , 4,805 de

propiedad pública y los de propiedad privada 1970 aeropuertos Esto conforma casi el total la mitad del mundo. En el año 1970 fue creado la AirPort Development Aid Program (ADAP) y AirWay Trust Fund (ATF) por los excesos de atrasos en el año 1960s y mala ejecución de logística, en el año de 1982s fue creada la AirPort Improving Program (AIP) cual fue un tratado de mejoramiento por la congestión. En esa década la mitad de los aeropuertos del mundo eran de Estados Unidos esos aeropuerto reciben colectivamente más de 309 millones de pasajeros internacional e nacionales, 3.6 millones de toneladas de correo y carga en el año de 1982s y tres cuartas partes fue de la unión Soviética y los resto se reparte los otros países. Los aeropuerto y el sistema de transporte de aire de los Estados Unidos mediante las proclamaciones de los diverso números escarpados de los aeropuertos y las distintas variedades de tamaño y función, el término "Sistema de Aeropuerto", no tiene mucha validez cuando se aplica a todos los aeropuertos y campos de aterrizaje en los Estados Unidos (LCC, 1984).

En el año 1970 fue creado la AirPort Development Aid Program (ADAP) y Air Way Trust Fund por los excesos de atrasos en el año 1960 y mala ejecución de logística, en el año de 1982 fue creada la Air Port Improving Program (AIP) cual fue un tratado de mejoramiento por la congestión existente en esa época. ( Library of Congress Catalog , August 1984)

### **Evolución del Sistema Aéreo**

El primer terminal aeroportuario se construyó en la ciudad de Hamburgo en pleno siglo veinte en 1911s, este terminal contaba con servicios a los pasajeros, instalaciones, control de equipaje y cargas, oficinas administrativas y sistemas de rampas, luego aparecieron las terminales aéreas en Estados Unidos que tenían como ventaja la división de pasajeros por arribos y salidas además sus áreas se dividían según las funciones que desempeñaban, poco a poco fueron evolucionando y adoptando sistemas para su mejor operación aeroportuaria, entre los países que le siguen se encuentra Roma, Ámsterdam y Bruselas, de ahí en adelante los demás países comenzaron a imitarlos (CEPAL, 1998).

El control del sistema aéreo se originó a partir de 1994s a partir de las base de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI) y sus función es regular el tráfico aéreo de manera ordenada y fluida, entre una de las normas que se aplicaron era que las aeronaves debían poseer sistemas de comunicación con las torres de control. A medida que se fue incrementando el tráfico aéreo se fueron creando las primeras rutas entre Europa y Estados Unidos, los pilotos informaban a las zonas de control acerca de su paso por los radiofaros para que pudieran tener un control de la ubicación y tiempo del vuelo de la aeronave, luego 1995s a parte de la comunicación se implementa la vigilancia radar la cual permitía guiar a las aeronaves y mejorar la fluidez del tráfico aéreo (Delich, 2007).

En la actualidad se cuenta con más de 10 mil aeropuertos en el mundo, en donde, Estados Unidos posee el más grande sistema aeroportuario a nivel mundial, entre los que se tiene aeropuertos internacionales, aeródromos pequeños hasta helipuertos, en su gran parte el 70% de propiedad privada y el 30% público, además de ello la mayoría de las compañías aéreas se encuentran allí y son los mayores productores de aeronaves, la gran ventaja de su sistema es que con pequeños vuelos se llegan a varias ciudades (Cordero, 2010).

El Aeropuerto de Londres-Heathrow tiene la mayor cantidad de pasajeros en el mundo transportados por más de 90 compañías aéreas con vuelos a más de 180 países, seguido por Gatwick en el mismo país y Jhon Fitzgerald Kennedy en New York el cual cuenta con ocho terminales, una central eléctrica y servicios gastronómico y hoteleros, con respecto al flujo de cargas se encuentra el aeropuerto Memphis al norte de Estados Unidos. Otros aeropuertos más importantes están en China como Beijing siendo la más transitada en Pekín, también el aeropuerto de Barajas en España es el que más rutas posee para América Latina y el aeropuerto Ministro Pistarini en Argentina fue el más grande de Sudamérica pasando en la actualidad remodelaciones constante (Delich, 2007).

## **EL SISTEMA AEROPORTUARIO Y LA EVOLUCION HISTORICA NACIONAL**

Una vez que los demás países iniciaban las actividades relacionadas a la aviación y los sistemas aeroportuarios, Ecuador también arrancó sus primeras experiencias aeroportuarias implementando lugares para este tipo de actividades aéreas. Elia Liut y Ferruccio Guicciardi fueron dos italianos pioneros en el desarrollo de las operaciones aéreas ecuatorianas, luego el empresario Peter Paul Von Bouer representante de la Sociedad Colombo –Alemana de Transporte (SCADTA), decidió negociar las bases de un contrato con Ecuador acerca de la transportación aérea de correos enviando a un delegado en un Junkers F-13 (hidroavión), el cual arribó en el río Guayas el 29 de Julio de 1928s, el presidente de ese tiempo el Dr. Isidro Ayora Cueva autorizó la suscripción del contrato, que incluía la prestación de servicios aéreos, de transportación de pasajeros, transportación de correos, encomiendas y valores dentro y fuera del país, por parte de SCADTA. El contrato duró hasta 1930s, luego fueron entregados a la Sociedad Pan Americana Grace Airways (PANAGRA) (Zepeda, 2009).

La aerolínea PANAGRA fue una de las más importantes capitales estadounidenses-peruanas, que operaba rutas a América del Sur, en Ecuador operó por primera vez el 11 de agosto de 1929s con la llegada del primer Trimotor Ford, ensamblado en Guayaquil. Oficialmente el servicio de pasajeros comenzó el 16 de enero de 1930. Para este año el gobierno central expidió decretos ejecutivos relacionados a la infraestructura aeronáutica del país que autorizaba la compra de terrenos para la construcción de pistas aéreas en Quito y Guayaquil que fueron construidos por PANAGRA también fue el encargado de crear una red de radio ayuda indispensable para la transportación aérea, luego de esto se aprobó un reglamento a la transportación aérea. En 1937s en Guayaquil se formó la Sociedad Ecuatoriana de Transporte Aéreo que fue administrada por un alemán llamado Fritz Hammer. Para 1949s se creó Aerovías Ecuatorianas C.A. AREA, por medio de la fusión de dos empresas aéreas, la primera creada en 1947s la empresa Aerotransporte ecuatoriano C.A. ATECA, con sede en Guayaquil, empezó a operar importante flota de dos aviones y

aeronaves y la segunda es la Transandina Ecuatoriana que tenía un DC-3 y un Curtiss C-46 (Zepeda, 2009).

La historia de la actividad aeroportuaria en Ecuador a través del tiempo se ha centrado en las actividades realizadas por PANAGRA lo que incitó a crear compañías ecuatorianas que pudieran competir bajo la misma línea, una de ellas fue CEA “Compañía Ecuatoriana de Aviación” que buscaba que los pasajeros que volaban de EE.UU a los países de Sudamérica lo hagan con precios más económicos, y la línea aérea LAI “Línea aérea Internacional” dentro del país trazó una ruta directa que conectaba la ciudad de Guayaquil con las Islas Galápagos (Zepeda, 2009).

El desarrollo de la aviación como un nuevo medio de transportes en el país de aquella época tenía como la finalidad vigilar el progreso y seguridad de las operaciones y solucionar los problemas generales de la aviación civil, por ello en el año 1946s se creó la Dirección de la Aviación Civil (DAC), dirigida por la comandancia de la aviación civil, para el cuatro de diciembre de 1951s, se crea la Junta de Aviación Civil Ecuatoriana otorgada por el Ministerio de Obras Públicas entidad que funcionaba como organismo competente (Dirección General De Aviación Civil, 2014).

Durante ese transcurso la Aviación Civil del Ecuador estuvo a cargo del Ministerio de Obras pública, en ese tiempo se presentaron problemas como la falta de infraestructura aeronáutica proporcionada y un personal técnico correctamente capacitado, este acontecimiento causó que las empresas de aviación comenzaran por sus propios méritos a establecer medios de comunicación y radios para facilitar la navegación aérea (codificación, 2011).

El 17 de Diciembre de 1962s se creó una división de transporte de la fuerza aérea ecuatoriana denominada Transporte Aéreo Militar Ecuatoriano (TAME), sus operaciones iniciaron con dos aviones Douglas C-47, sus actividades eran el transporte de pasajeros, sus vuelos eran Quito – Tulcán; Esmeraldas, Manta Latacunga, Ambato, Riobamba, Cuenca, Loja, Machala y Guayaquil y ciertas

provincias del oriente como Pastaza, Sucúa y Tena (Organización de Aviación Civil Internacional, 2014).

Todos estos acontecimientos ayudaron a la conformación de un sistema aeroportuario que en su momento eran considerados de primer orden que con el paso del tiempo se fueron dañando, hoy en día el Ecuador cuenta con modernas infraestructuras aeroportuarias que es de vital importancia para el desarrollo del país. Entre los años 2010-2013s, el Estado ecuatoriano ha trabajado a trabajando en distintas construcciones totales de los aeropuertos y remodelación de edificio terminal, mantenimiento de pistas, recreación de edificios terminales de control, un bloque técnico, un avance en los hangares y una desarrollo de plataforma. (Dirección General De Aviación Civil, 2014).

Actualmente el Ecuador cuenta con 32 aeropuertos los cuales se encuentran ubicados en las principales ciudades del país y 249 pistas de aterrizaje, entre los aeropuertos más importantes están el Aeropuerto Mariscal Sucre y el José Joaquín de Olmedo por ser internacionales. Los aeropuertos de Guayaquil y Quito son considerados los mejores de América Latina cuentan con la pista más grande, seguridad, modernización, servicios de hotelería, emergencias, gastronomía, compras, transporte, estacionamientos, etc. ofrecen vuelos nacionales e internacionales a toda América y el mundo (Dirección General De Aviación Civil, 2014).

## **LOS SISTEMAS E INFRAESTRUCTURAS AEROPORTUARIOS**

La implementación de los sistemas e infraestructuras aeroportuarios en el mundo ha significado un gran avance en la sociedad, mucho más en Ecuador, porque se cuenta con aeropuertos que brindan un óptimo servicio avanzado permitiendo el desarrollo económico, sostenible y sustentable del país. El servicio de transporte aéreo de mercancías como de personas es eficiente y permite llegar más rápido en comparación con otros medios de transporte a un precio mucho más alto pero con mayor seguridad (OACI, 2014).

## **GENERALIDADES CONCEPTUALES AEROPORTUARIAS**

Los **Aeródromos** son terminales de tierra que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos, destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves. Entre las funciones que se realizan se encuentra el campo de aterrizaje y despegue de aeronaves, embarque y desembarque de pasajeros, equipajes y mercancías, reabastecimiento de combustible y mantenimiento de aeronaves (Tironi, 2008).

La **Pista de aterrizaje** es la superficie de un campo de aviación o de un aeropuerto, así como también de un portaaviones, sobre la cual los aviones toman tierra y frenan o en la que los aviones aceleran hasta alcanzar la velocidad que les permite despegar. En español es más habitual hablar de pista de aterrizaje que de pista de despegue. En inglés existe una única palabra para ambos términos, que es runway. El piloto y el controlador aéreo utilizan simplemente la expresión «pista» cuando se comunican entre ellos. Las pistas de aterrizaje y despegue disponen de una señalización blanca pintada sobre la superficie de la pista, cuyo objetivo es informar a los pilotos al despegar, y sobre todo al aterrizar, sobre los diversos tramos y distancias de la pista, así como sobre su eje longitudinal central, para facilitarles las maniobras (Tironi, 2008).

El **Despegue de aeronaves** de las pistas es la parte más importante de un aeródromo, el tamaño del espacio físico es lo que permitirá que las aeronaves puedan alcanzar velocidad para despegar de la tierra llegando a la velocidad necesaria para lograr la sustentación en el aire, permitiendo las aeronaves en vuelo, tomar tierra, la pista será el limitante para los diferentes tipos de aeronaves que puedan aterrizar en ella. Las pistas de aterrizaje y despegue deben orientarse de acuerdo al patrón de vientos de la región: para la seguridad de una operación de aterrizaje o despegue, la componente lateral del viento no debe superar una velocidad admisible para las aeronaves más pequeñas en el 95 % del tiempo; cuando suceden, crean turbulencias en la aeronave, aumentando las probabilidades de un accidente. En lugares donde la serie de vientos es tal que con una sola pista no se cumple tal reglamentación, debe construirse una segunda pista con su debida orientación. Los aeropuertos se dividen en dos



partes, primero el lado aire que incluye la pista donde se realiza el servicio de despegue y aterrizaje incluyendo las pistas de carreteo, los hangares y las zonas de aparcamiento de los aviones (zonas apron), la atención se centra en las aeronaves y todo se mueve alrededor de lo que estas necesitan y su principal componente de esta parte es la pista de aterrizaje que depende del tipo de aeropuerto que contenga calles de rodaje, plataformas de estacionamiento y hangares de mantenimiento; segundo el lado tierra del aeródromo está dedicado al pasajero, e incluye la terminal de pasajeros, las zonas de comercio, aduanas, servicios, estacionamientos de automóviles y su principal componente es la terminal o las bodegas y terminal de carga. Usualmente todos los aeropuertos tienen ambos componentes (QUIPORT, 2015).

Las áreas de un aeropuerto están determinada por el campo de aterrizaje, línea de terminales, isla o satélite y rampa o plataforma. La Orientación lineal de terminales permite que indiferente del número de aviones de pasajeros que existan en una terminal aeroportuaria todos puedan despegar al mismo tiempo, el inconveniente se presenta en el número de pasajeros y equipaje que transitan entre las puertas de control. La isla o satélite es el control o supervisión ante la insuficiencia de espacio en la terminal, el satélite está conectado con todo el aeropuerto por un pasillo o paso subterráneo. La manga es una rampa cerrada que conecta la puerta del terminal aéreo con la puerta de un avión, su diseño permite el acceso de naves de gran tamaño o pequeños aviones proporcionando seguridad y protección a los pasajeros y equipaje en el embarque y desembarque, el inconveniente que presenta la manga o rampa es el espacio físico que ocupa independiente del tamaño de la aeronave que está siendo utilizado (IATA.com, 2015).

También es importante mencionar las diferentes funciones y gestiones que interactúa las variables entre pasajeros y mercancías en el aeropuerto. Los pasajeros realizan gestiones de seguridad portuaria (revisiones y control), se procesa información del vuelo sin ayuda y se requiere comodidad del recorrido relacionados al confort y la seguridad. Las mercancías se registran el control de seguridad (filtros), debiendo ser cargados y trasladados con el responsable de

la logística en el aeropuerto que es el encargado de registrar la información de la carga e indicando la necesidad de adaptación al viaje (ICAO, 2014).

### **Clasificación de los Aeropuertos**

Los aeropuertos según sus características se clasifican de formas variadas, así se tiene que es por su alcance y por su criterio de redes. Según el alcance del servicio de transporte aéreo se clasifica primero por el tráfico regional que son diseñados para destinos de servicios dentro de un continente, segundo por el tráfico internacional que se vincula un continente a otro y tercero por el tráfico intercontinental por ejemplo puede llegar desde Nueva York a cualquier destino en todo el mundo. Según el criterio de redes se clasifica por los aeropuertos locales donde su ubicación esta sujetos a la accesibilidad a la zona del mercado, implica que deba ser alcanzado fácilmente por la base del aeropuerto al cliente. Puesto que los sitios del aeropuerto tienen muchas limitaciones, que tienden a ubicarse en la periferia de las áreas metropolitanas que ofertan servicios. Para subsanar el inconveniente, ciertos aeropuertos han tomado medidas de integración al sistema de carreteras y ferrocarriles, esto les permite acceso local. También están los aeropuertos regionales donde su ubicación encaja en una red de servicios de transporte aéreo de pasajeros y de carga; El sistema regional es el primer nivel de la red y actúan como concentradores que dan asistencia a aeropuertos más pequeños en un tiempo aproximado de vuelo de menor de dos horas. Finalmente los aeropuertos internacionales representan a tercera escala de la interacción, poseen puertas de enlaces que conectan localizaciones a través de los continentes con servicios aéreos de largo alcance (Quiport, 2006)

### **LOS SISTEMAS AEROPORTUARIOS**

Los sistemas aeroportuarios son series de elementos con estructuras unitarias convirtiéndose en un conjunto, donde sus partes se relacionan de forma coherente de manera que se constituye en un solo componente. El sistema aeroportuario se define como el conjunto de aeropuertos que bajo un orden garantizan un eficiente transporte aéreo y se puede apreciar una cierta jerarquía

constituyendo un escenario propio permitiendo a los usuarios la accesibilidad (Pavón, 2011).

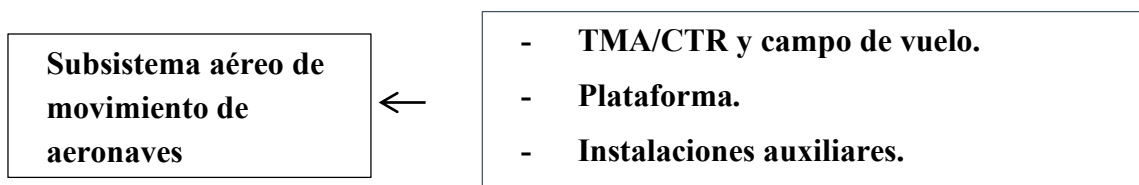
Otro concepto relacionado de sistema aeroportuario revela que es un complejo sistema compuesto de vario subsistemas, íntimamente interrelacionados. En relación a los conceptos antes mencionados se puede insinuar que el sistema aeroportuario sus procesos de actividades se realizan a partir del transporte aéreo en cualquiera de sus partes y puede verse perjudicado en una parte de los subsistemas, por el mínimo suceso y reflejarse además en otros subsistemas principales del aeropuerto (Diaz, 2007).

### **Subsistemas del Sistema Aeroportuario**

Los subsistemas del sistema aeroportuario se entiende a todo el conjunto de la infraestructuras, edificios, que complementan garantizando dentro del ámbito aeroportuario en el proceso del intercambio entre el tránsito aéreo y transporte urbano en todo el contexto con el único uso público aeroportuario sin aprovechamiento lucrativo (Diaz, 2007).

### **Subsistema aéreo de movimiento de aeronaves**

Los subsistemas aéreos depende de las diversidades climáticas, terrestres y geográficas adema de las actividades varias todos ellos gestionados con las actividades operacionales y comerciales con un alto nivel de calidad en el campo de vuelo, la plataforma y las instalaciones auxiliares.



**Fuente: Eduardo López del Rincón.**

### Subsistema aéreo de actividades aeroportuarias

Los subsistemas aéreos de actividades aeroportuario están destinado a los pasajeros la carga, las industrias, los servicios. La aviación general, el abastecimiento en especial el energético de primera, segunda y tercera línea (CIVIL D. G., s.f.).



**Fuente:** Eduardo López del Rincón.

Entre las características de los elementos del sistema aeroportuario se tiene la interdependencia donde todos los elementos trabajan en conjunto, lo que indica que si un elemento se altera, tienden a incidir sobre los demás; el dinamismo en que cada fragmento del sistema se altera y el conjunto se afecta de forma constante en su configuración. Los requisitos del sistema aeroportuario pueden determinar si un conjunto de aeropuertos son estimado como sistema aeroportuario, por lo que, primero se debe analizar las siguientes condiciones que determinan la calificación del sistema primero con la unidad, implicando la existencia de una estructura unitaria siendo imprescindible que exista una relación entre las piezas que componen el entramado y por ende, una jerarquía la misma que inicia con los hubs (aeropuertos donde se ofrece bases operativas de conexiones por parte de las compañías aéreas para realizar escalas entre

ciudades y poder para cambiar de avión). Lo segundo es la coherencia que está orientada al beneficio del usuario refiriéndose a la jerarquía, temporalidad, y especialidad que debe existir en el sistema aeroportuario. En relación a los problemas que se puedan suscitar con la segunda condición se debe tener en cuenta la jerarquía, temporalidad que significa adoptar medidas concretas para favorecer a quienes tienen posición en el mercado. Por último la especialidad en el beneficio para quienes estén implantados en cada ámbito concreto. Las dos condiciones presentadas hasta ahora se pueden lograr con el mínimo de servicios que se determine por parte de los poderes públicos, en reemplazo de los servicios se podría adquirir organización para las aerolíneas. Por último la Compleitud es la condición precisa para conocer si el conjunto que forma el aeropuerto tiene la capacidad de soportar las necesidades que se puedan originar en la sociedad a la que sirven (Cordero, 2010).

Entre las ventajas de los sistemas Aeroportuarios está en minimizar la congestión en los aeropuertos primarios mientras que ejecuta la capacidad adicional para el sistema de transporte aéreo regional, se realizan alianzas con otras terminales aéreas brindando las nuevas alternativas de viaje para los residentes de la región y reducción de tiempo de vuelo. Las desventajas de los sistemas aeroportuarios esta la ausencia de cultura en la aeronavegación, el enfoque de desarrollo es basado en un mercado interno y peligro en una disminución de calidad (Calle, 2014).

## **LA INFRAESTRUCTURA AERONAUTICA**

La Infraestructura Aeronáutica en un país permite la operación de la aviación comercial y privada. La aviación comercial en un país tiene una considerable influencia en el desarrollo socioeconómico del mismo, ya que para mantener un adecuado desarrollo de la actividad aeronáutica los estados deben tener aeropuertos, servicios de comunicaciones, equipos de navegación aérea y servicios meteorológicos de acuerdo a las normas y métodos internacionales a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas (OACI, 2016).

La infraestructura aeronáutica para un país es necesaria, porque gracias a ella puede operar tanto el ámbito comercial como en el caso de vuelos privados. La aviación comercial tiene un gran impacto en el desarrollo social y económico para una nación. Según los estándares internacionales para la correcta ejecución de estas actividades se debe de contar con aeropuertos, servicios de comunicación, equipos de navegación aérea y servicios meteorológicos en concordancia con las normas y requerimientos internacionales con la finalidad de salvaguardar la seguridad de las operaciones y sus operarios (Vascones, 2000).

El correcto funcionamiento de la infraestructura aeronáutica en un país permite el flujo de pasajeros y de cargas en perfectas condiciones, para ellos debe estar acorde a las normas establecidas por la Organización de Aviación Civil Internacional, las mismas que permitirán dar cumplimiento con lo establecido en el Convenio de Chicago, el convenio indica que la infraestructura aeroportuaria de un país estará en categoría uno significando que las autoridades aeronáuticas y el país han cumplido a cabalidad con las normas de esta organización (CHICAGO, 1983).

Dentro de la infraestructura aeronáutica los aeródromos son áreas definidas de tierra o agua que están destinadas para la llegada, salida y movimiento en su superficie de aeronaves y tienen edificaciones, instalaciones y equipos adecuados para dar control y facilidades al movimiento de aeronaves. La construcción de los aeródromos está a cargo de la Aviación Civil, a través de la división de Ingeniería Civil que se encarga del desarrollo y ejecución de las obras de infraestructura aeronáutica del país (CIVIL L. D., 1974).

Todo lo que concierne a la infraestructura aeronáutica como los aeródromo, radios de ayudas, meteorología, son elementos que se utilizan o que deben estar disponibles para realizar el transporte vía aérea de personas o de carga (mercancía); ya sea esta nacional o internacional.

### **Aspectos necesarios para la infraestructura aeroportuaria**

Entre los aspectos necesarios para las infraestructuras aeroportuarias está el ejecutar mantenimientos adecuados, como lo hacen los administradores aeroportuarios, también en dar seguimiento y vigilancia constante por parte del administrador aeroportuario correspondiente, realizar reinversiones para un alcance económico mayor, establecer entrenamientos, capacitaciones y re-entrenamientos al personal del trabajo y controlar el aseguramiento de la calidad registrando todas la evidencias del caso (Reynes, 2000).

### **Ventajas y Desventajas de la Infraestructura Aeronáutica en el Ecuador**

En la infraestructura Aeronáutica del país es una ventaja adecuada que está dotada de las instalaciones y equipos necesarios para su correcto funcionamiento que permite una mayor y rápida fluidez de los movimientos de carga de mercancías y de pasajeros dentro de las terminales aeroportuarias. Permite que las aeronaves puedan desplazarse a diferentes aeródromos con la seguridad requerida para los pasajeros y con un menor riesgo de daños a las mercancías obteniendo mayor agilidad en el transporte aéreo con los diferentes terminales aeroportuarios consiguiendo el desarrollo de las distintas regiones o ciudades de los alrededores (IATA, 2015).

Las desventajas que presenta desde el punto de vista de la carencia de equipos e instalaciones necesarios para el adecuado funcionamiento de la actividad, entre este se tiene los costos de transportación aérea que se elevan por la poca conectividad que existen con las demás terminales aeroportuarias, las limitación para el movimiento de carga y mercancías con las diferentes regiones y del país, será un limitante para aquellas regiones que dependen del transporte aéreo para poder comunicarse con otras ciudades como es el caso de la región Amazónica ya que sus habitantes dependen de este medio para transportarse a las cabeceras cantonales a realizar sus actividades comerciales y el complejo poder garantizar la seguridad de las personas y de las mercancías que se transportan ( Library of Congress Catalog , August 1984).

### Requisitos Básicos de los Aeródromos

Para determinar cuáles deben ser las especificaciones básicas de los aeródromos de acuerdo al convenio de Chicago, estos deben tener instalaciones aeroportuarias que permitan su utilización de acuerdo al tipo de avión que va a operar; para lo cual la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ha dividido los Aeródromos de acuerdo a la longitud de campo de referencia del avión y a la envergadura del mismo. Una vez que relacionamos estos elementos obtenemos un número clave, el mismo que servirá para determinar las características, de acuerdo al avión crítico que deben tener las pistas, taxiway y demás instalaciones de un aeródromo. Este número clave que se obtienen de acuerdo a estos dos parámetros anteriormente explicados, sirven para planificar la construcción y posterior incremento de las facilidades aeroportuarias que se debe dar a un determinado aeródromo que están dados en el anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (OACI, 2016).

### Tabla de Referencia de Aeródromo

Tabla de referencia de aeródromo						
		Elementos 1 de la clave		Elementos 2 de la clave		
N. de Clave (1)	Longitud de campo referencia avión (2)	de del (3)	Letra de Clave (3)	Envergadura (4)	Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal (5)	
1	Menos 800m.	de	A	Hasta 15m(exclusive	Hast	4.5 m (exclusive)
2			B			



3	Desde 800 m hasta 1 200 m (exclusive)	C	Desde 15 m hasta 24 m (exclusive)	Desde 4,5 m hasta 6 m (exclusive)	
	Desde 1 200 m hasta 1 800 m (exclusive)		Desde 24 m hasta 36 m (exclusive)	Desde 6 m hasta 9 m (exclusive)	
4	Desde 1 800 m en adelante	D	Desde 36 m hasta 52 m (exclusive)	Desde 9 m hasta 14 m (exclusive)	
			E	Desde 52 m hasta 65 m (exclusive)	Desde 9 m hasta 14 m (exclusive)
				F	Desde 65 m hasta 80 m (exclusive)

**Fuente: Anexo 14 al convenio sobre aviación civil internacional**

En el Ecuador la mayoría de las pistas de aterrizaje principales son de tipo tres y cuatro esto indica que las aeronaves que funcionan en el país en los aeropuertos con mayor afluencia de pasajeros y carga pertenecen a la categoría C, D y E, es decir que los aviones que están operando tienen una envergadura superior a los 24 metros. Los aeropuertos según los estándares de calidad de la normativa internacional debe contar en las pistas de aterrizaje, calles de rodaje y plataformas, pavimento resistente al peso de las aeronaves para los cuales han sido diseñados y es por esto que si la resistencia de la pista es superior a 5.700 Kg., Los pavimento debe tener el un numero de clasificación (PCN), debe señalar el tipo de pavimento para determinar el valor (ACN-PCN), también debe constar la categoría de resistencia del terreno de acuerdo a la fundición del

pavimento y la categoría o el valor de la presión máxima de los neumáticos y el método de evaluación (OACI, 2016).

## **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE UN AEROPUERTO**

Previo a la construcción de los aeropuertos se debe considerar el lugar en que estará ubicado, condiciones climáticas, orientación de la pista para lo cual se debe tener en cuenta los aspectos como considerar el tipo de operación que se realizará, resolver la jornada que se ejecutará para la operación aeroportuaria, si serán empleados durante el día y la noche o solo durante el día, estudiar las condiciones climatológicas del sector para determinar si es factible una utilización durante todo el tiempo. Se debe saber en forma estadística la velocidad y la dirección del viento que existe en la zona, a fin de poder orientar a las pistas de forma tal que puedan ser utilizadas la mayor parte del tiempo, esto en relación a las recomendaciones del OACI que recomienda el coeficiente de utilización de un aeródromo no debe ser inferior al 95%, esto significa que el viento debe estar enfrentado a los ejes superiores la mayor parte del tiempo, permitiéndose un componente transversal máxima de viento de 20 nudos-longitud del campo de referencia es de 1500m, 13 nudos – longitud del campo de referencia sea superior a 1200m e inferior a 1500m, 10 nudos - longitud de campo de referencia sea inferior a 1.200 m. Las dimensiones de la pista principal tienen que ser acondicionada para realizar las operaciones necesarias. Otras consideraciones físicas son la longitud de la pista principal, requisitos para el despegue y aterrizajes, elevación de la pista, características y superficies (OACI, 2014).

En el Ecuador el tránsito aéreo ayuda a organizar, planificar y controlar el tránsito de las aeronaves dentro del territorio nacional, con la finalidad de navegar por las mejores rutas con seguridad y al mismo tiempo haciendo la utilización de los aeródromos o helipuertos, esto sirve para prevenir accidentes entre aviones en el momento que están volando en el espacio aéreo. La legislación ecuatoriana reconoce el tránsito aéreo como la actividad con bases fundamentales dentro de las operaciones para trasladar tanto a personas y cosas existiendo dicha relación entre estados y teniendo el soporte que los ampara en el derecho de la actividad

aeronáutica. Las aeronaves deben cumplir las leyes y reglamentos establecidos sin ninguna desigualdad de nacionalidad para así contribuir con rapidez todos los procedimientos y prevenir demoras (Quiport, 2015).

La Dirección de Aviación Civil por medio del departamento de tránsito aéreo, se ocupa de planificar, dirigir, ejecutar y controlar el cumplimiento de normas y procedimientos para garantizar la seguridad y protección de la navegación aérea en el Ecuador. Los aeródromos en nuestro país se han transformado en la actualidad en la infraestructura para el desarrollo socioeconómico de las regiones en las cuales dan servicios. Los aeropuertos han servido para integrar al país debido a que a través del transporte aéreo se pueden superar los obstáculos naturales y unir en el menor tiempo dos ciudades (Dirección General De Aviación Civil, 2014).

### **PRINCIPALES AEROPUERTOS EN EL ECUADOR.**

Los aeropuertos en el país han sufrido muchos cambios y esto ha estado supeditado a la circunstancia económica, legal pero sobre todo en el campo político. Bajo este panorama los aeropuertos se fueron creando a las necesidades netamente económicas a medida como fue creciendo en comercio nacional e internacional, hay que destacar que estos últimos años por gestiones de Gobierno locales y también por el estatal su infraestructura ha mejorado (Quiport, 2015).

### **PRINCIPALES AEROPUERTOS EN ECUADOR.**

Las actividades de aviación comercial de un país están enfocadas al desarrollo social y económico, para el desarrollo de la actividad aeronáutica cada estado debe de contar con un aeropuerto en perfecta condiciones que brinde servicios de última generación en navegación aérea, meteorológica y telecomunicaciones de acuerdo a los estándares internacionales para el correcto desarrollo de las operaciones aeroportuarias y la seguridad de los pasajeros y carga. Para el desarrollo de los aeropuertos se crean instituciones representantes de la

administración, operación y servicio aeroportuario, proporcionan estándares de calidad y seguridad a los usuarios y clientes (Dirección General De Aviación Civil, 2014).

Quiport es una empresa privada conformada por la unión de diversas compañías de Estados Unidos, Canadá y Brasil, está a cargo de todas las actividades y administración que se realicen en las instalaciones del aeropuerto Mariscal Sucre de Quito ubicado en Tababela. QUIPORT tiene como misión contribuir a la eficiencia aeroportuaria a través del servicio seguro, sostenibilidad financiera y ambiental además de ser referente del desarrollo social y económico en la industria aeroportuaria ecuatoriana (Quiport, 2006). Quiport tiene bajo su cargo el desarrollo de cada una de las actividades desarrolladas en el aeropuerto de Quito, la Visión es brindar servicios aeroportuarios de calidad con la seguridad que corresponde ser el referente en la industria aeroportuaria del país y la región (Quiport, Quiport, 2015).

En la ciudad de Guayaquil quien administra y opera el aeropuerto José Joaquín de Olmedo y encargada del control de los servicios aeroportuarios es la terminal aeroportuaria de Guayaquil (TAGSA), en febrero del 2004 la autoridad aeroportuaria de la ciudad de Guayaquil otorgo la concesión para que se presten los servicios aeroportuarios dentro de la ciudad de Guayaquil a TAGSA, los servicios incluían la construcción de un terminal internacional y encargarse de cada una de sus operaciones y mejoramiento del aeropuerto internacional Simón Bolívar. El aeropuerto José Joaquín de Olmedo situado en la ciudad de Guayaquil se encuentra a cargo de TAGSA, y es quien administra y opera el aeropuerto. TAGSA tiene como responsabilidad mantener entera disponibilidad y brindar facilidades para acceder a los servicios portuarios dentro del aeropuerto considerándose a estos las plataformas de aviones tanto de pasajeros como de carga, pista de aterrizaje, control de la seguridad de pasajeros, servicios de estacionamiento (Tagsa, 2016).

## **AEROPUERTO INTERNACIONAL MARISCAL SUCRE**

La empresa concesionaria de la administración aeroportuaria en la ciudad de Quito es Quiport S.A, es la encargada del diseño, operación, construcción y financiamiento del aeropuerto Mariscal Sucre. La construcción del aeropuerto de Quito estuvo a cargo de las compañías Aecon Contruction Group y Constructora Andrade Gutiérrez S.A. En 1960s el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, sufrió cambios en su infraestructura acondicionado a los requisitos aeroportuarios internacionales de ese tiempo. El aeropuerto se encontraba ubicado al norte de la ciudad de Quito, el lugar no se encontraba poblado en su totalidad lo que produjo un desajuste en las operaciones aeroportuarias de aquel tiempo, la zona norte era muy riesgosa debido a los problemas de visibilidad que presentaban los aviones al circular por dicha localidad (Oleas, 2013).

En el año 2000s se dispone la modernización y operación del aeropuerto a cargo del municipio de Quito. El nueve de agosto del 2010s el municipio de Quito y Quiport firman contrato de alianza estratégica. La firma de alianza presento favorables cambio de administración infraestructura y seguridad, incorporando estándares de protección y cuidado ambiental del nuevo aeropuerto Mariscal Sucre ubicado en la parroquia Tababela. El nueve de mayo del 2012s aterriza el primer avión en la pista (Vallejo R. , 2008).

Las carencias de infraestructura en el antiguo aeropuerto internacional mariscal sucre se evidencio en los últimos tiempo, no presentaba la sala de arribo de viajeros internacionales en buenas condiciones, la carecía de información actualizada sobre vuelos a realizarse, poca seguridad y servicio de traslado aeroportuario, poco espacio para atención en horas de transporte pico, la escasa de supervisión aduanera y migratoria e insuficiente supervisión migratoria (Oleas, 2013).

### **El Nuevo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre en Tababela**

El nuevo aeropuerto internacional Mariscal Sucre se construyó en la localidad de Tababela ubicada alrededor de unos 18 kilómetros de la ciudad, este aeropuerto

sustituye ampliamente las actividades aeroportuarias brindados por el antiguo Aeropuerto Mariscal Sucre. El proyecto de construcción de este aeropuerto comenzó en el año 2006s e inauguró sus actividades a partir del 20 de febrero del 2013s. El nuevo Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre posee una infraestructura que permite el arribo y salida de aeronaves de gran tamaño, tiene 38000 m<sup>2</sup> de construcción para el transporte de pasajeros y 41000 m<sup>2</sup> de construcción destinados exclusivamente para el área de carga, más una pista de aterrizaje de 4100 metros de largo, una Una torre de control que por sus 41 metros de altura es la más alta del país, su tecnología es de última generación, una zona de Bomberos Aeronáuticos que cuenta con 4 autobombas, un Duty Free y un sistema de radio ayudas (QUIPORT, 2015).

### **Características de la Infraestructura del Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre en Tababela.**

Es el único aeropuerto en el Ecuador con una amplia capacidad de vuelos nacionales e internacionales, sus códigos de reconocimiento internacional de operaciones aeroportuarias son IATA:UIO y OACI:SEQM, su capacidad de recibir alrededor de cinco millones de viajeros nacionales e internacionales por año y posee un terreno de 20 mil metros de largo para futuras ampliaciones (Vallejo R. , 2008).

Los aeropuertos que presenta una mayor cercanía para vuelos a nivel nacional e internacional, están el Aeropuerto de Coca (170km), el Aeropuerto de Lago Agrio (180km); a nivel internacional en el país cercano es Colombia y se tiene a los Aeropuerto de Tumaco (219km), Aeropuerto de Pasto (225km), y el Aeropuerto de Ipiales (141km); en Perú están Callao Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (1138km), Chiclayo (507km), Aeropuerto Internacional de Iquitos José Abelardo Quiñones (702km), Aeropuerto Internacional Carlos Martínez de Pinillos de Trujillo (975km) (Quiport, 2006).

Las salidas y llegadas internacionales de los vuelos nacionales e internacionales su información se presentan vía online y muestra información rea y actual en el momento de los vuelos. Existen dos principales vías para llegar al nuevo

aeropuerto, esta son las vía Interoceánica que considera como una de las vías más corta para llegar al aeropuerto, tiene un largo de 24 km desde su inicio en la Av. Simón Bolívar hasta el final en las instalaciones del aeropuerto y la vía E35 (Tambillo – Pifo): Considerada una de las vías más largas para llegar al aeropuerto, con una extensión de 56 kilómetros de largo. . El tiempo promedio de viaje estimado es de una hora (QUIPORT, 2015).

Los servicio de transporte de viajeros según QUIPORT y la Secretaria de Transporte del Municipio de Quito se establecen en una tabla fija del costo de precios del transporte de pasajeros desde el aeropuerto en Tababela hasta la cuidad desde el centro sur y sur de Quito entre los \$ 23 hasta los \$ 29, del centro histórico esta en \$ 23 dólares, del centro norte y norte de Quito entre los \$ 20 a \$ 24 dólares y las zonas rurales las tarifas desde el aeropuerto costarán desde \$ 11 a \$ 41 dólares. (QUIPORT, 2015)

Las instalaciones del aeropuerto consta con un centro comercial llamada Quito Airport Center, este constituido con alrededor de 30 locales comerciales que se dedican a la venta de productos y prestación de servicios a los viajeros, también tenemos un patio de comidas y tiendas con proveedores nacionales e internacionales además de baños públicos con todos los servicios necesarios incorporados. Sus servicios están en la Información al cliente, el servicio trafico postal y mensajería acelerada o Courier, el internet Wi – Fi, cajeros automáticos, y los teléfonos público (Vallejo R. , 2008).

Los pasajeros con discapacidad brindan el uso gratuito de sillas de ruedas, baños especiales, rampas de traslados, salud y servicio telefónico para las personas con discapacidades especiales. Sus estacionamiento posee un estacionamiento para la capacidad de 1000 vehículos con tarifas de \$ 2 primera hora, \$ 1.50 a partir de la segunda y 15 minutos de estacionamiento gratuito para desembarcar o recibir pasajeros (Oleas, 2013).

## **AEROPUERTO INTERNACIONAL JOSÉ JOAQUÍN DE OLMEDO**

La empresa TAGSA es la encargada de la administración del aeropuerto José Joaquín de Olmedo, la duración del contrato es de 50 años contados desde la fecha de inscripción de la escritura de constitución. La terminal aérea de Guayaquil conocida anteriormente como Aeropuerto Internacional Simón Bolívar, inaugurado en 1935 fue renombrado como Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo en honor al poeta y prócer guayaquileño, previo a la inauguración de sus nuevas instalaciones el 27 de julio de 2006.

Se encuentra ubicado en la ciudad de Guayaquil, posee una pista de aterrizaje de 2790 metros (9154 ft), y una elevación de 5 metros (16 ft). Su código de IATA: GYE, y su código OACI: SEGU. Es el segundo más importante del país tiene la capacidad de recibir al año 7'000.000 de pasajeros tanto nacionales como internacionales, en el 2011 fue nombrado como mejor aeropuerto, nombramiento otorgado por el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI) el reconocimiento además exalta el tamaño de sus instalaciones, de 2 a 5 millones de personas (Tagsa, 2016).

### **Características de la Infraestructura del Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo**

Sus características están en poseer una superficie de 52,000 metros cuadrados de construcción aproximadamente, lo cual la hace la más grande del país, tiene una división de flujos por niveles que constan de planta baja para recibir pasajeros y planta alta solo para partidas, tiene un área de 14,000 metros cuadrados, mantiene viaductos de acceso, plataforma y pista de rodaje, siete mangas, pista de balizamiento e iluminación, 1100 plazas de aparcamiento privadas y públicas, con una capacidad para recibir a 7'000.000 de pasajeros anuales que viajan a nivel nacional e internacional, cuenta división de flujos por niveles es decir, tiene una planta baja para recibir pasajeros y planta alta solo para partidas, posee una torre de control de última tecnología, restaurantes Duty Free, capillas, tiene 7 mangas, plataforma de pista rodaje y cuenta con salas Vip y un avanzado sistema de seguridad (AAG, 2017).



En la planta alta del aeropuerto se encuentra el área de facturación (Check in) con 56 mostradores de distribución flexible, un sistema de 8 equipos de uso común, gourmet, áreas comerciales, salas VIP nacional e internacional, así como el Duty free y cajeros automáticos. Está distribuida por el hall de arribo tanto nacional como internacional, también cuenta con salas VIP, zona de retiro de equipajes y un gran hall de aparcamiento comercial, gourmet y una capilla. A continuación se menciona los datos técnicos del Aeropuerto Internacionales José Joaquín de Olmedo como su ubicación y referencia y referencias dentro del perímetro urbano del Norte de la ciudad de Guayaquil con una Latitud: 02° 09' 29" S., longitud: 079° 53' 02", elevación: 6m (19.68ft) y temperatura referencial: 31°C (87,8°F). En la pista (RWY) el número de designación de pista: 03/21, su longitud de pista: 2683m. y el ancho de pista 45m. Para la calle de rodaje (TWY) la longitud de pista: 2935.57m. y el ancho de pista: 23m. (AAG, 2017).

Las Plataformas cuenta con 15 posiciones de estacionamiento, ocho puestos de estacionamientos de aeronaves para pasajeros con diez pasarelas de embarque, mas ocho puestos de estacionamiento de aeronaves para carga (remota) y cuenta con siete puestos de estacionamiento de aeronaves para aviación general. Los salvamentos y extinción de incendios están en Categoría de protección nueve, aeronave crítica que es el Boeing 767-300, el personal operativo constituido por bomberos aeronáuticos, operadores de radio, personal en el SEM (Servicio de Emergencia Médica) y disponible las 24 horas, los 365 días del año (Tagsa, 2016).

Los equipos operativos son dos auto-bombas marca OSHKOSH T-12 con capacidad de 3170gl de agua y 410gl de AFFF, un auto-bomba marca OSHKOSH T-1500 con capacidad de 1500gl de agua, 190gl de AFFF y 5000lb de PQS, un auto-bomba marca OSHKOSH T-2500 con capacidad de 2500gl de agua, 410gl de AFF y 500lb de PQS el cual cuenta con un brazo hidráulico que penetra el fuselaje de las aeronaves, único en Suramérica, un equipo de intervención rápida Ford-350 con capacidad de 500lb de PQS, 94gl de agua y 6gl de concentrado de espuma al seis, una camioneta de soporte logístico, un vehículo todo-terreno de soporte logístico encargado de remolcar el Tráiler de traige, dos ambulancias y un tráiler de traige equipado con botiquines, oxígeno,

camillas, etc. Para atender a nuestra aeronave crítica considerando hasta 250 pasajeros (TAGSA, 2000).

### **Estacionamientos**

Tiene una capacidad para 1100 vehículos, contando con áreas específicas asignadas para pasajeros que usan el servicio VIP del aeropuerto, posee sistema de circuito cerrado y guardias privados para la supervisión del sector, generando mayor seguridad.

El espacio aéreo, es lo que rodea a nuestra tierra y que se va extendiendo sobre ella, si tratamos este término en concepto jurídico podemos hacer referencia a ser susceptible de apropiación, el cual puede ser delimitado a que el hombre y los estados exijan sus derechos. En el espacio aéreo se pueden desarrollar las actividades aeronáuticas, aquí interviniendo la soberanía de cada estado y claramente el dominio de sus propietarios sujetos a un régimen de libertad común. La infraestructura aeronáutica ha cubierto casi todo el globo terrestre acompañado de una extensa y compleja red de instalaciones técnicas, los sistemas de comunicación satelital han ayudado de manera muy exitosa a la seguridad de los diferentes vuelos, una de las problemáticas que existen en los servicios aeroportuarios es el conjunto de diferentes aspectos legales de interés jurídicos que hacen colocar a la infraestructura como una institución del derecho aeronáutico. El avance o desarrollo que se ha logrado en las actividades aéreas es gracias al crecimiento de una infraestructura que pueda responder a ese crecimiento, siempre y cuando correspondan en todos sus componentes por ejemplo las comunicaciones, la seguridad etc. (AAG, 2017)

Se puede notar la precisión de las diferentes aeronaves modernas, pero estas deben contar con espacios de superficie terrestre donde puedan despegar e incluso aterrizar de manera adecuada con las tecnologías correspondientes y especialistas en esa materia para que su viaje o desplazamiento aéreo y terrestre sea con la mayor seguridad posible. Se estima que para realizar una obra aeroportuaria primeramente se debe estudiar el concepto de infraestructura aeronáutica para que de tal forma se puede establecer los elementos principales

que lo conforman y teniendo ese orden de ideas nos resulta más fácil constatar todas estas definiciones que surge del sector aeronáutico (Taggsa, 2016).

## **Resumen**

Mediante la revisión del presente capítulo, se logró reconocer que para el desarrollo de los aeropuertos se crean instituciones representantes de la administración, operación y servicio aeroportuario, proporcionan estándares de calidad y seguridad a los usuarios y clientes. Por lo cual se presentó que Quiport es una empresa privada conformada por la unión de diversas compañías de estados unidos, Canadá y Brasil, está a cargo de todas las actividades y administración que se realicen en las instalaciones del aeropuerto Mariscal Sucre de Quito ubicado en Tababela. Señalando también que en la ciudad de Guayaquil quien administra y opera el aeropuerto José Joaquín de Olmedo y se encarga del control de los servicios aeroportuarios es la terminal aeroportuaria de Guayaquil (TAGSA), la cual tiene como responsabilidad mantener entera disponibilidad y brindar facilidades para acceder a los servicios portuarios dentro del aeropuerto considerándose a estos las plataformas de aviones tanto de pasajeros como de carga, pista de aterrizaje, control de la seguridad de pasajeros, servicios de estacionamiento. Sobre el aeropuerto Mariscal Sucre se señaló que su infraestructura e instalaciones destaca por una pista de aterrizaje de 4100 metros de largo, Una torre de control que por sus 41 metros de altura es la más alta del país, por tener tecnología de última generación. Contar con zona de Bomberos Aeronáuticos que cuenta con 4 autobombas, su respectivo Duty Free y la implementación de sistema de radio ayudas. Mientras que del aeropuerto internacional José Joaquín de Olmedo se indicó que posee una superficie de 52,000 metros cuadrados de construcción aproximadamente, lo cual la hace la más grande del país, tiene una división de flujos por niveles: planta baja para recibir pasajeros y planta alta solo para partidas, tiene un área de 14,000 metros cuadrados, tiene viaductos de acceso, plataforma y pista de rodaje, siete mangas, pista de balizamiento e iluminación, 1100 plazas de aparcamiento privadas y públicas, tiene una capacidad para recibir a 7.000.000 de pasajeros anuales que viajan a nivel nacional e internacional, posee una torre de control de última tecnología, posee restaurants, duty free, capillas y

finalmente la incorporación de una plataforma de pista rodaje. Se determinó que la implementación de los sistemas aeroportuarios en el mundo ha significado un gran avance en la sociedad, mucho más en Ecuador ya que contamos con aeropuertos que brindan un óptimo servicio y permite el desarrollo económico del país. Se realizó también la descripción de las dos divisiones que poseen los aeropuertos, correspondiendo a el lado aire: incluyendo la pista donde se realiza el servicio de despegue y aterrizaje, incluyendo las pistas de carreteo, los hangares y las zonas de aparcamiento de los aviones y al lado tierra correspondiendo al aeródromo el cual está dedicado al pasajero, e incluye la terminal de pasajeros, las zonas de comercio, aduanas, servicios, estacionamientos de automóviles y demás. Su principal componente es la terminal o las bodegas y terminal de carga. Usualmente todos los aeropuertos tienen ambos componentes. De igual forma se dio la clasificación de los aeropuertos según el alcance del servicio de transporte aéreo, mencionando el tráfico regional, tráfico internacional, y el tráfico intercontinental; según el criterio de redes, mencionando: el aeropuerto local, aeropuerto regional, aeropuerto internacional. Finalmente se indicó que la infraestructura aeronáutica para un país es necesaria, porque gracias a ella puede operar tanto el ámbito comercial como en el caso de vuelos privados. La aviación comercial tiene un gran impacto en el desarrollo social y económico para una nación.



## **CAPITULO IV**

### **DE LOS SERVICIOS AEROPORTUARIOS**

#### **Objetivos**

Al término de esta sección el lector podrá:

- Determinar cuáles son las actividades realizadas por los operadores aeroportuarios.
- Clasificar los servicios de transporte aéreo en base al anexo especial del AGCS.
- Reconocer a los usuarios de la terminal aeroportuaria por su clasificación.
- Identificar el concepto de terminal de pasajeros.
- Reconocer las principales características y elementos que componen los centros aeroportuarios.
- Analizar los niveles de servicio el estudio y flujo de pasajeros en las terminales aeroportuarias.
- Identificar el concepto de terminal de carga.
- Reconocer las principales características y elementos que componen las terminales de carga.
- Conocer los actores de la carga aérea en las terminales de carga.
- Analizar los conceptos de carga, descarga y torre de control.
- Diferenciar los distintos tratamientos de equipaje que se realizan en las terminales aeroportuarias.
- Clasificar las partes integrantes del sistema automatizado de tratamiento de equipajes.
- Reconocer las actividades que realiza la Asociación Internacional de transporte aéreo en las diversas aerolíneas del mundo.
- Analizar la estructura que posee la Asociación Internacional de transporte aéreo
- Determinar las ventajas y desventajas de la Asociación Internacional de transporte aéreo.

- Reconocer las actividades que realiza la Organización de Aviación Civil internacional.
- Analizar los objetivos estratégicos de la Organización de Aviación Civil internacional.
- Conocer la estructura orgánica de Organización de Aviación Civil internacional.
- Conocer la importancia de los organismos encargados de precautelar y vigilar la seguridad aeroportuaria.
- Reconocer los objetivos que poseen las zonas de seguridad al restringir el ingreso de personas específicas en determinadas áreas de los aeropuertos.
- Determinar las características que constituyen a la seguridad aeroportuaria en el Ecuador.

## **LA SEGURIDAD AEROPORTUARIA**

La seguridad aeroportuaria está determinada con la mayor objetividad posible, después del atentado terrorista del once de septiembre del 2001<sup>1</sup> la misma se tornó muy compleja a nivel mundial y en el Ecuador no fue la excepción, según el anexo 17 de la Organización de Aviación Civil Internacional, la seguridad aeroportuaria o de la aviación civil es la protección de la aviación contra cualquier acciones de interferencia ilícita mediante una combinación de medidas y recursos humanos y materiales (Cordero, 2010).

La seguridad aeroportuaria plasma la importancia de organismos que se encargan de precautelar y vigilar por la seguridad de los pasajeros, usuarios a través de leyes aplicables y vigentes para garantizar la regularidad y eficiencia de los vuelos aéreos. La seguridad aeroportuaria trata de evitar por todos los medios, tanto tecnológicos como humanos, que los aeropuertos o los aviones sean objetos de estos actos de interferencia ilícita cuya magnitud a nivel de destrucción y daños puede ser enorme (Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, 2014).

En el momento de planificación de construcción y funcionamiento de un aeropuerto se debe detallar de manera clara los requisitos de seguridad para impedir el acceso de terroristas, delincuentes y objetos prohibidos que pueden afectar o dañar a las personas, aeronaves o las instalaciones. Para ellos se deben tomar medidas de control en las entradas, control de vehículos, vigilancia y patrullas, control de equipaje, control de migración, carga y correos, provisión y suministros, y demás medidas de control (Organización de Aviación Civil Internacional, ICAO, 2014).

El objetivo es establecer métodos, procedimientos y manuales necesarios para asegurar la protección y salvaguardar a los pasajeros y tripulantes de los posibles actos terroristas, interferencia ilícita, y actos ilegales suscitados en tierra o en aire garantizando la seguridad de las personas como del tránsito aéreo nacional e internacional. Al pensar en seguridad aeroportuaria, concretamos la idea de que solo el gobierno debe ser responsable de ella y en cierto grado



cumple un gran papel en especial desde los atentados terroristas que se suscitaron a partir del 11 de septiembre del 2001 en Estados Unidos, pero las empresas que fabrican aeronaves y las que prestan el servicio deben cumplir diversos requisitos y estándares a nivel mundial para operar (Cordero, 2010).

Desde dichos episodios de la historia moderna se han reforzado las medidas de seguridad dentro de los aeropuertos de la mayor parte de los países, puesto que al principio no se consideraba de suma importancia el resguardo en ellos. Es así que en la actualidad se han definido diversas áreas propensas a sufrir ataques dentro de los mismos que deben cumplir con controles como las vallas de seguridad en vías de ingreso perimetral, vigilancia en los accesos, parqueaderos, equipajes, pasajeros y aviones, revisión y seguimiento de mercancías, correo, provisiones y suministros (AAG, 2017).

También se mantienen controles sobre los tipos de servicios que existen en los terminales operados por los estados, vuelos comerciales y de pasajeros que se reciben pero en la medida de lo posible supervisión de vuelos como los deportivos, recreativos, privados, aerotaxis, etc. que son recibidos en terminales privados. La creación de Zonas de Seguridad tiene como objetivo restringir el ingreso de personas específicas en determinadas aéreas de los aeropuertos. Los controles que se indican en el párrafo anterior se constituyen previos a la apertura de los terminales y son de carácter internacional, normalizados por instituciones internacionales que crean estándares y especifican requisitos fundamentales en la seguridad aeroportuaria (QUIPORT, 2015).

## **ORGANISMOS QUE ESTÁN RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD AEROPORTUARIA MUNDIAL**

La seguridad aeroportuaria es el compromiso de todos los agentes que interviene en las operaciones aeroportuarias desde que se iniciaron sus vuelos a nivel mundial, es por esto, que los Organismos internacionales a través del tiempo han visto la posibilidad de la importancia de su funcionamiento y regulación sobre los procesos, funciones y operaciones aeroportuarias. A

continuación se hará una breve descripción de estos organismos que a nivel mundial interactúa con los terminales aeroportuarios.

### **Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)**

A nivel internacional el OACI es una de las instituciones con mayor alcance en seguridad aeroportuaria, está integrado en 190 países firmantes y establece más de 1000 estándares y requisitos que deben cumplir las naciones y empresas. La OACI realiza actividades coordinadas para mejorar la seguridad en el ámbito aeroportuario estas actividades son revisión de indicadores y tendencias de seguridad, análisis sobre la seguridad, dictamina leyes y normativas estandarizadas para aeropuertos, aplicación de programas de seguridad aeroportuaria (OACI, 2016)

Las Normas y Métodos Internacionales Recomendados (SARP) es un órgano del OACI que establecen políticas, procedimientos y sistemas que hacen posible que la aviación civil cumpla estos requerimientos y al mismo tiempo se mantenga segura y eficientes para los pasajeros, usuarios y público en general (OACI, 2016).

### **Conferencia Europea de Aviación Civil (CEAC)**

Es una organización internacional que fue creada en 1955s, el objetivo es promover un desarrollo continuo, seguro, eficiente y sostenible del sistema de transporte europeo. Se creó para estrechar lazos entre las Naciones Unidas, la Organización de Aviación Civil Internacional, el Consejo de Europa y las instituciones de la Unión Europea, como Euro control y la Joint Aviation Authorities (actualmente la JAA no está activa, y sus funciones operativas han sido retomadas por EASA (European Aviation Safety Agency, 2016).

### **Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)**

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea, también conocida por el acrónimo AESA, es una agencia estatal encargada de la seguridad de la aviación civil en

el ámbito territorial de España. Su fundación data del año 2008s, a raíz de la promulgación del Real Decreto 184/2008. Se encuentra adscrita al Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Aviación Civil (Ministerio de Fomento de España, 2014).

## **SEGURIDAD AEROPORTUARIA EN ECUADOR**

La seguridad aeroportuaria en el Ecuador sus resultados se han desarrollado bajo las normas específicas que consiste en crear leyes que sean concretas con el objetivo de no crear confusión a la hora de aplicarla. Las personas calificadas y certificadas es el valuarte para en buen desempeño de sus operaciones en especial en la revisión de pasajeros o maletas, acondicionando todos los pasos y recursos necesarios al momento de tener una actuación en el proceso de utilización de maquinarias que son manipuladas por dicho personal evitando errores que podrían llegar afectar todo el trabajo y proceso, lo primordial es que exista el compañerismo y trabajen en equipo (Calle, 2014).

La seguridad aeroportuaria necesita varias razones para obtener resultados, así, las normas específicas que consiste en crear leyes que son concretas con el objetivo de no tener confusión a la hora de aplicarla, las personas calificadas son trabajadores certificados y honrados para realizar la revisión de pasajeros o maletas, y los pasos y recursos necesarios al momento de realizar el proceso de utilización de maquinarias que deben ser manipuladas por personal capacitado para así evitar errores que podrían llegar afectar todo el trabajo del personal, como todo proceso lo primordial es que exista el compañerismo, deben trabajar en equipo todo aeropuerto (Cordero, 2010).

El aeropuerto se rige a un listado sobre los objetos que no deben ingresar o sobre la revisión que debe hacerse a las personas que utilicen el servicio aeroportuario, con el fin de que no se infiltre ningún objeto que se convierta en peligro para los demás pasajeros. Los principales motivos por lo que existe la seguridad aeroportuaria es por las personas ajenas que puedan tomar el control de la nave, los secuestros dentro de las aeronaves, los atentados para que no se concluya un viaje, las obstrucciones de procesos dentro del aeropuerto, el

ingreso de objeto no necesarios y considerados ilícitos (armas, navajas, cuchillos, drogas), y las malas informaciones acerca de los vuelos que se realizarán (AAG, 2017).

### **Las Instituciones Encargadas de Regular la Seguridad en los Terminales en Ecuador**

Para la seguridad aeroportuarias en el país existen varias instituciones que tiene la responsabilidad del buen funcionamiento de los terminales portuarios y que cumplen con las normas internacionales que están en constante actualización y presto para defenderse de cualquier situación contraria a las realidades actuales.

#### **La Dirección General de Aviación Civil**

El director de dicha institución es el encargado de exigir el cumplimiento y creación de normas y procesos establecidos correspondientes a las actividades aeronáuticas y aeroportuarias. Todas las normativas y políticas que busquen aprobación deberán ser filtradas y evaluadas por personal de la Dirección Seguridad de Aviación Civil (Civil, 2017).

La Dirección de Seguridad y Prevención Aeronáutica contribuye en el fortalecimiento de la seguridad aeroportuaria mediante la creación de políticas, planes y procesos acorde a otros internacionales. La Dirección Regional está a cargo de verificar el cumplimiento de lo establecido por la Dirección de Seguridad y Prevención Aeronáutica contra los actos ilícitos regionales. La Administraciones Aeroportuarias pueden ser municipales o estatales y deben salvaguardar la seguridad de los terminales desde el momento que adquieren la competencia del personal de seguridad aeroportuario, personal encargado de supervisar de forma directa las actividades que se ejecuten dentro de los terminales con el fin de controlar el cumplimiento de los requisitos de seguridad. El Comité Nacional de Seguridad de la Aviación Civil está encargado que el programa de Seguridad de la Aviación Internacional cumpla con lo dictado en el Anexo 17 de la OACI. El Comité de Seguridad de Aeropuerto agrupa instituciones del sector privado y público encargado de la actividad aeroportuaria.

Para el inicio de la construcción de un aeropuerto es importante considerar la infraestructura y seguridad del espacio aéreo para enfrentar casos ilícitos de manera eficaz y el control de personas que realicen el ingreso a los aeropuertos sin autorizaciones (codificación, 2011).

Para esta situación se debe tener en cuenta las mallas ubicadas alrededor del aeropuerto, que tengan la máxima seguridad como alarmas, electricidad, además de que la tecnología usada sea la correcta, para evitar que desconocidos ingresen y puedan llegar a las aeronaves. Los controles para el ingreso tienen la revisión de pasajeros y procedimientos para el control de empleados para que evitar inconvenientes. Las inspecciones de automóviles están el personal encargado de revisar vehículos a los ingresos y salidas de la zona aeroportuaria, revisión de carga y pasajeros. Las patrullas deben realizar un control en todas las áreas, dentro y fuera del aeropuerto. Las aeronaves se deben brindar toda la seguridad a los pasajeros en relación a personas que puedan atentar contra los usuarios del aeropuerto. Los mantenimiento de maletas y equipaje de mano y de facturación que irá en la parte trasera de la aeronave, será revisada con estricta exigencia. La Seguridad de usuarios y equipaje existen algunos pasajeros que en ocasiones pueden causar problemas con los que se debe tener un trato particular, así mismo sus equipajes. Los mensajes y correos serán entregados a tiempo a sus respectivos dueños, en estos casos debe existir mucha restricción ya que podrían infiltrarse objetos ilegales. La aviación ejecutiva /general está dividida en los vuelos por mercadería o vuelos generales en donde van los pasajeros (AAG, 2017).

Para poder tener acceso a todas las instalaciones del aeropuerto, incluso a las zonas restringidas se debe solicita una credencial a la autoridad aeroportuaria y se diferencian por colores, por ejemplo el área administrativo es color rojo, el área de operaciones es color azul, el personal de señalización es color amarillo, el personal encargado es color blanco, el Jefe de área de mantenimiento es color verde, el Auxiliar del área administrativo es color verde o amarillo con una franja roja el mecánico provisional de motores este llevará el color del área necesaria válido mínimo 6 días y las credencial de visitas máximo un día (Cordero, 2010).

Para acreditación al personal que realiza visitas su credencial será reconocida con una letra del alfabeto y un color que será dependiendo de la visita que se realice, entre éstos están: A color verde (transportación de vehículos), A color azul (exclusivamente para personal proveedor), R color amarillo (estacionamiento de vehículo), P color amarillo (para acceder área de maniobras), S color rojo (restricción al área de maniobras), P color rojo y fondo blanco (temporal) válida por 24 horas y H color amarillo (temporal) personas con objetos peligrosos (AAG, 2017).

Los equipos utilizados en los controles de seguridad están en el proceso de seguridad y son necesarios equipos específicos y objetos tecnológicos que hacen que el trabajo de los inspectores sea más fácil ya que ayudan a la inspección de maletines/maletas, así como también a las personas que van a realizar un viaje. Entre estos equipos se tiene el detector de metales que sirven para reconocer objetos que la persona tenga escondido en su cuerpo debajo de su vestimenta, (navajas pistolas, cuchillos), las máquinas para el equipaje (rayos x) sin necesidad de abrir la maleta ésta máquina permite revisar los objetos que contiene el detector de metales de calzado donde el pasajero debe colocar su pie en la máquina y la maquinaria de explosivos capaz de rastrear si el usuario ha tenido contacto con explosivos el detector de mercancías es similar a la de rayos x equipajes pero la diferencia es que cuenta con una capacidad para ingresar una caja de grandes dimensiones (Calle, 2014).

Las ventajas de realizar el control de seguridad aeroportuaria es que a cada departamento se asigna su labor la cual debe ser cumplida con mucha responsabilidad. La desventaja de la seguridad aeroportuaria es el ingenio de pasajeros para burlar el control del personal y de la maquinaria utilizada por los operadores. Para poder ingresar al aeropuerto se debe realizar una revisión al pasajero en un 100%, la cual también se incluyen las maletas y bolsos de mano, el transporte y correos que serán transportados vía aérea. Entre los artículos que no son permitidos en la cabina del aeropuerto están, las armas de fuego, cuchillos ,navajas, tijeras, limas, estiletes, Gilles o herramientas de trabajo como desarmadores, alicates, llaves ,hachas ,sierras, serruchos estos últimos objetos solo están permitidos a aquellas personas que utilicen estas herramientas para

su trabajo, para ello deben portar una credencial con la letra H. Se debe adoptar comportamientos adecuados y responsables en el ámbito de la seguridad aeroportuaria, realizando trabajos de forma correcta e informar de manera inmediata a los respectivos superiores de cualquier eventualidad que pueda ocurrir en el entorno del aeropuerto. Las normas y reglamentos de seguridad protegen al usuario de cualquier acto de violencia y terrorismo, todos somos responsables de ellas y a los empleados que trabajan en las terminales aeroportuarias deben de saberlas, cumplir a cabalidad y hacer cumplir. (Cordero, 2010)

### **Operadores de Servicios Aeroportuarios**

Los servicios aeroportuarios son aquellos que están prestados por los operadores de servicios aeroportuarios dentro y fuera de plataforma, vinculados a servicios prestados directamente a aeronaves o con ocasión del transporte aéreo cuando para su ejecución se utilizan equipos e infraestructura especializada. Quienes prestan los servicios aeroportuarios son denominados Operadores de Servicios Especializados Aeroportuarios, pueden ser personas naturales y/o jurídicas certificadas por la dirección general de la aviación civil y que cuentan con autorización del administrador aeroportuario para ingresar a la plataforma. En tal sentido, podemos considerar como operadores aeroportuarios a las aerolíneas, los agentes de carga internacional, los terminales de carga aéreo, los terminales de almacenamiento, así como también a las empresas administradoras de los aeropuertos internacionales. A continuación se muestran las funciones de un terminal de un aeropuerto en la condición servicios aeroportuarios. La Conectividad que está con los terminales de transporte son los únicos lugares en los que una red puede ser entrada o salida por ende son quienes proveen la conectividad dentro de una red de transporte. El interfaz donde el aeropuerto es el punto entre el transporte aéreo y los sistemas de transporte terrestre. El Amortiguador de los terminales de transporte proporcionan entre las diferentes capacidades de la frecuencia de los modos de transporte que se conectan, tal como un aeropuerto que actúan como amortiguadores entre los distintos niveles de servicio de los sistemas de transporte terrestre y la programación de los servicios aéreos (CIVIL D. G., s.f.).

## **Servicios del transporte aéreo**

Los servicios de transporte aéreo se rigen por el Anexo especial del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS). Los servicios de transporte aéreo se clasifican en servicio doméstico o interno que son los servicios prestados entre los puntos situados dentro del territorio nacional, los servicios internacionales que se realiza entre el territorio nacional y territorio extranjero o entre dos puntos nacionales con escala a territorio extranjero. En relación a la clasificación anterior los servicios de transporte aéreo pueden ser regular y no regular, los servicios de transporte aéreo regular son los servicios prestados con frecuencia de vuelo en estado fijo y aprobado por la autoridad aeronáutica y los servicios de transporte aéreo no regular sus vuelos son ocasionales, por ende los operadores del servicio no podrán anunciar sus horarios de vuelos. Otra clasificación dentro de los servicios aeroportuarios son los servicios de trabajos aéreos, son realizados por aeronaves particulares destinadas a lo comercial, estos servicios pueden ser los servicio de turismo con remuneración, los servicios de aeronaves para la publicidad comercial y similar, las actividades de escuelas de aviación, la aviación agrícola y forestal y otros servicios que sean prestados por aeronaves privadas destinadas para el comercio (Comercio, 2016).

Actividades conexas son todas las actividades que guarden real y permanente relación o dependencia con el desenvolvimiento de los servicios aéreos, cualquiera que sea su naturaleza, las construcciones y ensamblajes de aeronaves, reparación o mantenimiento de aeronaves y las escuelas de entrenamiento personal aeronáutico (AAG, 2017).

Los Servicios Aeroportuarios según los servicios prestados en el transporte aéreo internacional de carga están los servicios especializados aeroportuarios entre los que se cuenta con los servicios de rampa que es la asistencia a las aeronaves desarrollando operaciones de embarque y desembarque de carga, equipaje y mensajería; los suministro de combustible que son los servicios efectuados en relación a las indicaciones de normas técnicas; el catering que cumple con normas sanitarias para su ejecución; los terminales de



almacenamiento y de carga que son servicios previamente certificados por entidades reguladoras, establecen parámetros para los servicios como implementos de seguridad; y los equipos de apoyo terrestre en plataforma: incluyen servicios de limpieza (Dirección General De Aviación Civil, 2014).



**Foto Grupo Inspectserv S.A., Terminal de almacenamiento y carga INTERCARGA.**

Según las modalidades de operación de acuerdo al tipo de carga general, perecible, peligrosa, valorada se tiene a los Operadores de servicios aeroportuarios que ofrecen atención de pasajeros, mantenimiento de línea y control de operaciones y seguimiento de vuelo, despacho de aeronaves; los Servicio de seguridad que son los servicios de inspección y resguardo de aeronaves en tierra, inspección interna de aeronave, control en zonas restringidas etc.; las Estibas que son movilizaciones de carga desde el vehículo de transporte hasta su ubicación en el terminal para su exportación; y movilización de la carga desde el terminal hasta el vehículo de transporte en caso de importación; y el control y manejo de carga que comprende el manejo de los elementos de la carga, clasificación de la carga según el tipo de guía, según destino y condición, distribución de lotes a las balanzas, pesaje y marcado de la carga, tarja para la emisión de documentos entre otros servicios (Departamento de Control Aéreo de Brasil, 2014).

## **USUARIOS DE LA TERMINAL AEROPORTUARIA**

Los usuarios de la terminal portuaria son los pasajeros quienes tienen atención exclusiva y pertinente a los terminales aeroportuario, para ello debe existir planificación, Funcionalidad es decir rapidez en la atención ser eficiente en la facturación, controles y recogida de equipaje, recorridos adecuados. Y por último ajuste en los precios; las compañías aéreas que está encargada de la planificación durante el proceso de planificación y diseño interactúan con el gestor, anticipando cambios operacionales o de demanda, su funcionalidad está en la competencia entre compañías para obtener más y mejores servicios de la terminal y la economía que tiene el objetivo principal de obtener beneficios, buscando minimizar los gastos y personal; el gestor aeroportuario actúa en favor de intereses públicos, mantienen comunicación con las aerolíneas y usuarios, sus funciones de operación se basan en el número de instalaciones ligado al número de compañías y operadores (AAG, 2017).

## **LOS TERMINALES DE PASAJEROS**

Son los edificios del lado tierra del aeródromo que permiten el manejo y control de pasajeros que embarcan o desembarcan aeronaves. Para los aeropuertos de pasajeros, las terminales tienen como función la conexión entre los modos de acceso, con el modo de transporte aéreo: Taxi, automóvil, autobuses, tren o metro. Los centros aeroportuarios de gran o mediana categoría están bien equipados para la atención de aeronaves importantes, así como para el tráfico de pasajeros por el aeropuerto. En tales aeropuertos, hay áreas destinadas a la facturación, terminales separadas para el embarque (donde el pasajero espera su vuelo) y desembarque, servicios comerciales. Entre los objetivos de un terminal de pasajeros se encuentran el determinar cuál va hacer la operatividad en cada una de las áreas dentro de la terminal de pasajeros, valorar al cliente frente al servicio aeroportuario que se ofrece, recomendar programas de desarrollo consistentes con los objetivos del operador del aeropuerto, estimar los costes asociados a los planes de desarrollo y proyectar fuentes de ingresos que soporten el programa de inversiones de capital a realizar. También se debe tomar en cuenta los niveles de servicios que son las medidas que describen las

condiciones de operación percibidas por el usuario de la terminal y la capacidad que es el número de clientes que puede aceptar una infraestructura (OACI, 2016).

## **ESTUDIO DE FLUJO DE PASAJEROS**

Los estudios de los flujos de pasajeros son las etapas más importantes del proceso de toma de decisiones de diseño. El proceso de definición de los flujos se relaciona directamente con el de selección de la geometría de la terminal. Son aspectos fundamentales en este paso con la correcta elección de la geometría, tanto en planta (disposición) como en alzado (niveles) y las asignaciones de tipos de tráfico dentro de las zonas de la terminal (Reynes, 2000).

## **ELEMENTOS DE LOS TERMINALES DE PASAJEROS**

Entre los elementos que están son los relacionados con la operación de pasajeros con tres tipos de zonas para uso de los pasajeros y sus acompañantes en las zonas de estancia, zonas de proceso y zonas de circulación. Estos son las aceras, controles de seguridad, controles de pasaportes de salidas, pre-embarques, venta de boletos, zonas de facturación, pasarelas de acceso a la aeronave, salas y mostradores de tránsitos, controles de pasaportes de llegadas, controles de aduana y las zonas de recogida de equipajes; los relacionados con la explotación comercial como los restaurantes, tiendas, cafeterías, prensa, almacenes de concesiones, salas VIP, oficinas de alquiler de vehículos, agencias de viaje y cambio de divisas; los relacionados con el funcionamiento de la terminal como las oficinas aeroportuarias, centros de control, centros de comunicaciones, servicios aeronáuticos, almacenes, oficinas de compañías aéreas, salas de equipos mecánicos, salas de personal y tripulaciones, y comisaría y salas de agentes de seguridad (Reynes, 2000).

## **DISEÑO DEL AIRE LIBRE EN TERMINAL DE PASAJEROS**

Existen dos tipos de posiciones de estacionamiento, primero las posiciones de contacto con él embarque mediante pasarelas, en el aeropuertos turísticos

aparecen en un 40 % de los casos aproximadamente y en aeropuertos de negocios, en más de un 80 % y las posiciones remotas con embarque a pie o mediante autobuses (jardineras). Con el número de posiciones necesarias y con el porcentaje de contacto se define el perímetro del lado aire de la terminal. Además, según las restricciones de espacio del aeropuerto se puede empezar a prever la configuración geométrica del aeropuerto (CIVIL L. D., 1974).

## **ASISTENCIA EN TIERRA DE LAS AERONAVES**

Los estacionamientos de aeronaves vienen definidos por una señalización sobre plataforma que se denomina comúnmente sobre o botella. Los sobres de estacionamiento de aeronaves deben incluirse dentro del proyecto de la terminal en cuanto a definición de tipo de sobre para cada puerta de embarque y a suposición dentro de la plataforma. Un estacionamiento de aeronave tienen zonas como EPA (Área de estacionamiento de Equipos), ERA/ASA (Área de Restricción de Equipos/Área de Seguridad de la Aeronave), ESA (Área de Espera de Equipos), ESL (Límite del Área de Espera de Equipos), y NPA (Área de Prohibición de Aparcamiento) ( Library of Congress Catalog , August 1984).

## **LA ACTIVIDADES DE LAS AERONAVES**

Entre las actividades se tiene el embarques y desembarques de pasajeros y tripulaciones, la carga y descarga de equipajes y mercancías, repostado de combustible, provisión de energía eléctrica, vaciado y limpieza de aguas residuales, vaciado y reposición de agua potable, limpieza de cabina y reposición de elementos de mayordomía, limpieza de cabina y reposición de elementos de catering, Inspección de Tránsito, climatización de cabina, arranque de motores., remolcado del avión, extinción de incendios, y deshielo que es guiado de atraque. La terminal de pasajeros de un aeropuerto frecuenta disminuir tiempo y procesos que surgen en el área de embarque de aeronaves, tratando de reducir las distancias de caminata de los pasajeros. Dentro de la terminal portuaria se encuentran corredores que permiten ágil y fácil conexión con los aviones y se los conocen como "espigones". Muy frecuentemente los pasajeros abordan aeronaves no desde las posiciones en la terminal, sino en la plataforma. Cuando

las terminales de pasajeros están alejadas unas de otras o distantes de la terminal principal, entran en juego las líneas de autobuses y trenes especiales que conectan una terminal con otra, de modo que faciliten el movimiento de pasajeros y operarios entre todas las terminales (Quiport, Quiport, 2015).

## **LOS TERMINALES DE CARGA**

Son las instalaciones principales de la zona de carga, han de estar preferentemente en primera línea y en contacto con la plataforma. Una terminal de carga consiste esencialmente en una instalación donde se recibe la mercancía para ser transportada por vía aérea y se manipula para hacerla apta para el transporte por avión, y el flujo contrario. La terminal presenta una división entre las funciones de salida y de llegada. Es importante el grado de adecuación de los elementos a transportar al segmento aéreo o terrestre. Un factor fundamental es el grado de mecanización que suele crecer conforme aumenta el volumen de carga transportada. Esta mecanización se produce tanto de elementos de transporte interno como en instalaciones fijas para el transporte mecanizado (Tagsa, 2016).



**Foto: Grupo Inspectserv S.A. Terminal de Carga del Ecuador TCE.**

Una Zona de Carga es la zona del aeropuerto donde se hallan las actividades relacionadas con la mercancía y correo, que hayan de transportarse por vía aérea. Su desarrollo debe estar contemplado en el Plan Director del aeropuerto, al igual que el resto de elementos. La zona de carga también se puede esquematizar en tres líneas la primera línea son actividades de las terminales de carga y correo; la segunda línea son almacenes de los agentes de carga y aduaneros; y la tercera línea son las oficinas, servicios de apoyo y actividades logísticas (codificación, 2011).

La Carga aérea son todos los productos que se transportan en una aeronave, de igual manera que el pasajero lleva un boleto, la carga se transporta acompañada del conocimiento aéreo (Air Waybill, AWB). Existe un manifiesto por cada punto de destino según el tiempo de transporte y su peso, la carga se puede clasificar en mercancía tradicional, mercancía urgente y correo; según la forma de transporte se puede clasificar en paquetería suelta (bulk cargo), dispositivos unitarios de carga (ULD) como las paletas, igloos y contenedores (Tagsa, 2016).

Los actores de la carga aérea están las compañías aéreas que realizan el transporte físico desde el avión existiendo una variante de importancia creciente, en la que se transporta la mercancía por carretera entre dos aeropuertos para acortar el tiempo de entrega. Es lo que se denomina Road Freight Services; Los agente de handling que maneja la carga en el aeropuerto desde la terminal de carga hasta el avión donde la embarca y desembarca (agente de rampa); los agente de carga que realiza las funciones de tramitación en nombre de la compañía aérea; los almacenista y distribuidor que son los elementos intermedios dentro de la cadena logística, los transportista terrestre que efectúa el transporte del cliente al aeropuerto y viceversa; el integrador es una nueva figura, compañías logísticas que realizan todo el ciclo de transporte y manipulación; los Courier que son operadores integradores especializados en pequeña paquetería; y los expedidores/consignatarios que son los clientes que emiten o reciben la carga aérea (CIVIL D. G., s.f.).





FOTO: Grupo Inspectserv S.A. INTERCARGA Global Logistic.

## **LA CARGA Y DESCARGA DE EQUIPAJE Y TORRE DE CONTROL**

Los aviones suelen transportar pasajeros y cargas, aunque también existen cargueros puros, por lo que es importante que el edificio terminal de pasajeros no esté a excesiva distancia de la zona de carga aérea. La bodega de las aeronaves puede ser a granel o mecanizada. La bodega mecanizada consta de plataforma elevadora de paletas y contenedores, transportador de paletas y contenedores, carro portapaletas o pallet dolly, carro portacontenedores o container dolly y tren de carrillos. Las bodegas al granel son bodegas de espacios libres que se realiza descarga manual sobre camiones o trenes de carrillos (CIVIL L. D., 1974).

## **SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRATAMIENTO DE EQUIPAJES (SATE)**

El tratamiento de equipajes es parte de las operaciones de la terminal aeroportuaria, siempre habrá que considerar la dualidad pasajero equipaje por motivos de seguridad y operación, existiendo el equipaje facturado que es

entregado por el pasajero en facturación y de cuya custodia se encarga la compañía aérea y el equipaje de mano o de cabina: es el que queda bajo custodia del pasajero y puede ser transportado en cabina de pasaje sin cargo adicional (Civil, 2017).

En los inicios de la aviación el equipaje era algo accesorio, y su manejo no representaba ningún tipo de problema de operación, únicamente había que considerar el peso y el volumen que ocupaba dentro del avión. Esto se debía a que los vuelos eran de punto a punto, sin conexiones, con lo que era prácticamente imposible la pérdida del equipaje. Los fabricantes de sistemas de tratamiento de equipajes han tenido que dar solución a nuevas necesidades y/o requisitos de operación que se han traducido en la mayoría de las ocasiones, en mayores niveles de automatización. Esta justificación se basa en los cinco argumentos. Primero el continuo incremento de la demanda del transporte aéreo, seguido de la utilización generalizada de grandes aeropuertos (con aumento de las distancias de recorrido de los equipajes), tercero la necesidad de implantar sistemas de inspección 100 % de equipajes de bodega que garanticen la seguridad de los vuelos, cuarto la competitividad entre los diferentes aeropuertos (ofreciendo mejores niveles de servicio y unos tiempos de conexión más cortos), y por último la necesidad de reducir los tiempos de conexión del equipaje entre vuelos para posibilitar las operaciones tipo hub (Cordero, 2010).

Las Partes Integrantes del Sistema Automatizado de Tratamiento de Equipajes (SATE) son los parámetros expuestos anteriormente se obtienen un sistema SATE que contiene los sistemas de salidas de origen/conexiones que son los subsistemas de entrada como la facturación (pesado, etiquetado, CUTE3 o entrada de conexiones (lectora de etiquetas, puesto de etiquetado manual); los subsistema de clasificación que son los específico de sistemas automatizados, elige las rutas en función de recorridos, averías, etc., suelen ser lectoras intercaladas, desviadores, tilt trays (bandejas basculantes), empujadores, circuitos de recirculación, etc.; los subsistema de transporte que consta de mostradores, colectores, circuitos de clasificación, alimentadoras de patios, de interconexión, de almacén, de transferencia, de equipajes especiales; los subsistema de almacenamiento: para los equipajes tempranos; los subsistema



de dispositivos de salida: patios de carrillos, carrillos, pallets, etc; los sistema de llegadas de destino final tiene cintas mecanizadas y trenes de carrillos. También se mencionan los sistema de gestión y control que constan de gestión central, control local y niveles de actuación tiene los subsistemas de supervisión y contraincendios. Es muy específico según el fabricante. Hay unos cinco y entre ellos evitan la estandarización para quedarse con las futuras ampliaciones del sistema (Cordero, 2010).

## **SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRANSPORTES DE VIAJEROS (APM)**

El Sistema APM por su sigla en inglés Automated People Mover es una red cerrada de vehículos automatizados que operan por servidumbres y viales exclusivos. También son denominados AGTS (Automated Guided Transit System), como características generales presentan que son automáticos (no precisan conductores), que están supervisados desde una sala de control remota y que el diseño suele ser exclusivo de cada fabricante. Como regla general, no pueden ser interconectados sistemas diferentes (Tagasa, 2016).

La Operación del sistema es por movimiento de trenes que es totalmente automático y no precisa de conductores, incluyendo la puesta en marcha, los cruces, las paradas en las estaciones y la apertura y cierre de puertas; y el sistema de Control: El APM se opera desde una sala remota. El diseño de esta parte es exclusivo de cada fabricante, lo que provoca la no interconectividad de sistemas diferentes. Consta a su vez de tres subsistemas el primero es la Protección Automática de Trenes (ATP) que proporciona las funciones básicas para la seguridad del sistema y permite la detección de trenes en el vial, la separación de seguridad entre trenes; el segundo subsistema de Operación Automática de Trenes (ATO) que proporciona las funciones básicas para la operación del sistema que regula el movimiento de trenes incluyendo el arranque y parada, la disminución de velocidad en los cambios de vías o en presencia de otros trenes y la parada en estaciones, incluyendo la apertura y cierre de puertas; los Subsistema de Supervisión Automática de Trenes (ATS) que supervisa y optimiza el funcionamiento del sistema, realiza el seguimiento de la posición de

los trenes y del funcionamiento del sistema, iniciando del sistema, inclusión y retirada de trenes, modificación de rutas, modos de operación, estado de los trenes y finalización del servicio (Cordero, 2010).

Entre los modos de operación se encuentran a las lanzaderas simples, lanzaderas simples con bypass, lanzadera doble sincronizada, lanzadera doble con bypass, bucle sencillo, bucle estrechado y disposición en la red (QUIPORT, 2015).

## **TORRE DE CONTROL TWR**

Una torre de control es un edificio en forma de torre, donde se encuentra ubicada en la parte más alta la sala de control, desde ese lugar se direcciona y controla el tráfico de un puerto, de un aeropuerto o de un circuito de carreras. La ubicación y altura de dicho centro de control son esenciales para ver toda la zona que se debe controlar. La torre de control tiene como misión albergar las funciones propias de control de tránsito aéreo de los aeródromos con seguridad y eficacia. Los condicionantes con los que se encuentra el proyectista es la visibilidad que debe tener la altura suficiente para conseguir una visión adecuada de los circuitos del aeródromo y del área de maniobras y debe proporcionar la capacidad para diferenciar el número y tipo de aeronaves y vehículos, así como su movimiento y situación relativa; la accesibilidad, no tiene que estar obligatoriamente en las proximidades de la terminal, pero debe tener acceso a servicios como electricidad, agua o telefonía; la servidumbres, la torre de control no debe penetrar las superficies limitadoras de obstáculos ni las Servidumbres de Operación). Tampoco debe ser el obstáculo que determine los mínimos del aeropuerto ni debe de afectar a las radio ayudas (ILS, sistemas de localización, VOR.), y otros condicionantes, es importante dotar al suelo de una buena capacidad, proponer medidas preventivas para los problemas de ruido, humos, etc. (Civil, 2017)

## **ELEMENTOS DE LA TORRE DE CONTROL**

Entre los elementos de la torres de control está el edificio de servicios o área técnica que está formado por el área Técnica de Operaciones de Control, el área Técnica de Mantenimiento, el área de Instrucción y otros que son los aseos, autoservicio, recibidor para visitas, aparcamientos, etc.; el fuste que por objeto elevar el fanal de la torre lo suficiente para que desde el mismo puedan realizarse las operaciones de gestión del tráfico; la entreplanta técnica situada en la parte inmediatamente superior al fuste, se puede disponer en una o dos plantas (planta de servicios y planta técnica), según la importancia del aeropuerto este contiene la sala de equipos de comunicaciones y del radar de superficie (si lo hubiera), la sala de equipos de balizamiento, y sala de equipos de aire acondicionado del fanal y de la propia entreplanta técnica; el fanal es el centro de trabajo de la torre de control donde los controladores aéreos efectúan sus cometidos (Reynes, 2000).

Los aspectos necesarios para la correcta configuración de la torre de control esta la visibilidad que es la distancia entre consolas y cristaleras será la mínima posible, la geometría del fanal debe condicionarse a los ángulos de los distintos ventanales. Se deberá considerar que el controlador debe poder distinguir las aeronaves y otros vehículos que puede haber entre ellas; los acabados con el material del pavimento será antiestático, con una superficie que permita la fácil rodadura de sillas. El techo y las paredes estarán cubiertos de material acústico de alta calidad y los revestimientos serán desmontables para acceder a las conducciones fácilmente. A fin de evitar reflejos se usarán colores mates; la iluminación del fanal es recomendable el uso de tres tipos de iluminación como la iluminación de puestos de trabajo en superficies pequeñas para evitar reflejos en otras zonas, la iluminación general: para tareas de limpieza y mantenimiento y la iluminación a nivel del suelo que es útil en horario nocturno (AAG, 2017).

Las torres de control se encargan de separar los despegues y los aterrizajes entre sí, y a estos con los que cruzan sobre su área sin intención de aterrizar, mediante la emisión de autorizaciones que deben ser obedecidas por los pilotos. Para las autorizaciones se considera el peso y velocidad de las aeronaves, otro

criterio de asignación de turnos de despegue y aterrizaje consiste en que se despegue y aterrice la mayor cantidad de aeronaves en el mínimo tiempo posible, para reducir demoras, lo cual puede requerir, frecuentemente, que no siempre los aviones despeguen en el mismo (QUIPORT, 2015).

Actualmente se utilizan complejos sistemas automatizados que permiten realizar, en circunstancias normales, las tareas más comunes con poca o ninguna participación humana. De esta manera se optimiza el trabajo y se reduce la probabilidad de accidentes aéreos. La torre de control es supervisada por un controlador o varios, lo más común es que haya dos personas en la torre de control: un controlador para los movimientos de aeronaves y vehículos en tierra (conocido como Control Terrestre) y un controlador para aeronaves en el aire (aviones, helicópteros, globos tripulados y no tripulados); pero pueden existir otros controladores como un supervisor responsable de la operación de la estación; o coordinadores que se encargan de intercambiar información relativa a las operaciones aeronáuticas con otras dependencias del mismo aeropuerto, como control de salidas o de acercamiento, o con otros aeropuertos (OACI, 2016).

El controlador que vigila el tráfico en el aire se encarga de coordinar por radio o teléfono con la Oficina de Radar recibiendo así tráfico que llega al aeropuerto (y esperándolo en forma visual), o entregando a Radar la vigilancia del tráfico aéreo que despegue del aeropuerto. La idea de que la torre de control esté ubicada tan alta se debe exclusivamente a que les resultará más fácil a los controladores el ver movimientos de aeronaves en el aire o en tierra. Es decir, la torre de control es una oficina de observación en primer lugar (por su altura), y de dirección en segundo lugar (por estar equipada con aparatos de radio) (Organización de Aviación Civil Internacional, ICAO, 2014).

## **ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DEL TRANSPORTE AÉREO (I.A.T.A)**

La Asociación Internacional de transporte aéreo (IATA) es una organización encargada de regular todas las actividades que realizan las diversas aerolíneas

del mundo; promueve seguridad, confianza y economía en lo que respecta el transporte aéreo, IATA apoya a las actividades de las aerolíneas y ayuda a la formulación de estándares y políticas industriales. Sus actividades se concentran en aspectos técnicos, jurídicos y de facilitación del transporte aéreo (IATA, IATA, 2015).

Actualmente son 250 aerolíneas afiliadas a IATA, su sede principal está ubicada en Montreal, Canadá; y sus oficinas principales administrativas se encuentran en Ginebra, Suiza. IATA fue fundada en el año de 1919 en La Haya, Holanda. Constituida originalmente por 32 naciones y 53 aerolíneas de Europa y Norteamérica, originalmente fue conocida como La Asociación de Tráfico Aéreo Internacional. Luego de varios años de transición fue relanzada para América y el mundo en la Convención de Chicago de 1944 el 7 de diciembre y finalmente fue modificada un año después en octubre de 1945 en La Habana, Cuba (IATA.com, 2015).

Los primeros trabajos realizados por IATA fueron de carácter técnicos y apporto a la creación de la Organización de aviación civil internacional (OACI) que estuvo reflejada en los anexos de la Convención de Chicago, que aún rige la conducción del transporte aéreo internacional. En ese entonces La Convención de Chicago no pudo resolver problemas de vigilancia para la ubicación de vuelos desde donde parte y cuando viajaban, dando lugar a establecer acuerdos bilaterales de transporte aéreo que rigieron hasta la actualidad. El acuerdo de Bermudas es uno de los primeros acuerdos bilaterales existentes realizado en 1946 entre Estados Unidos y Reino Unido. Transcurrido el tiempo la aviación se extendió de forma veloz, dando pie a expandir el trabajo realizado por la IATA. Hoy en día se ubica como la industria principal de la aviación (IATA, IATA, 2015).

El objetivo principal de la IATA es asegurar que el tráfico aéreo se desarrolle con la mayor velocidad, comodidad y eficiencia posible para las compañías aéreas. El objetivo comercial es enlazar las rutas aéreas individuales, de manera que las personas y las mercancías se trasladen dentro de la red mundial del transporte aéreo. IATA busca ayudar a las aerolíneas facilitando técnicas e incrementando el beneficio del flujo financiero de sus ingresos mientras disminuye los costos y

desarrolla la eficiencia permaneciendo el universo aéreo subdividido en tres zonas denominadas TC1:América, TC2- Europa-Medio Oriente-África, y TC3-Asia y Oceanía. El área uno o TC1 es la zona que comprende todo el continente americano, comenzando por los hielos polares de Alaska hasta el cabo de Hornos con todas sus islas y contiguas, el Caribe, las Islas Bermudas y el Archipiélago de Hawái. A su vez el área uno se subdivide según el tráfico transatlántico en Atlántico Norte-Canadá, Estados Unidos, México; Atlántico Medio-América Central, Caribe; y Atlántico Sur: América del Sur (IATA, s.f.)

La estructura del IATA está conformada por la Junta General Anual que está compuesta por los representante de cada aerolínea que son miembros de la asociación, es la encargada de elegir al presidente y a los miembros del comité ejecutivo, también revisan y reciben informes de otros comités como el comité financiero, comité legal, comité técnico, entre otros. Tiene otros tipos de miembros como los activos que son cualquier empresa que preste servicios de transporte aéreo entre los espacios de dos o más naciones y los miembros asociados que están a nivel nacional (Departamento de Control Aéreo de Brasil, 2014).

El Comité ejecutivo se encarga de la administración general, representa y establece los acuerdos establecidos por sus políticas. El Director general que es la cabeza principal de la I.A.T.A, es la máxima autoridad se encarga directamente del comité ejecutivo y también se ocupa del comité financiero. Los Comités permanentes que es considerado de mayor importancia para el buen funcionamiento de la asociación. Cada representante de cada comité tiene una duración de 2 años en cada puesto y esto lo designa el comité ejecutivo. Los comités permanentes son de tráfico que comunica al Comité Ejecutivo y al Director General todos los asuntos comerciales que tienen relación al comercio aéreo internacional; el Comité técnico advierte al Comité Ejecutivo y al Director General acerca de los asuntos técnicos relacionados al comercio aéreo internacional; y el Comité Financiero que comunica al Comité Ejecutivo y al Director General todo lo relacionado a las finanzas del comercio aéreo internacional. Finalmente todo lo relacionado al comercio o tráfico aéreo

internacional lo tendrá que aprobar el Comité Ejecutivo junto con el Director General.

Entre los beneficios que ofrece la IATA está el hacer que los consumidores simplifiquen los diferentes procesos que toma para poder realizar un viaje vía aérea, las aerolíneas operan con total seguridad, es como un intermediario, tiene varios proveedores, asegura a las industrias mantenerlas informadas, tienen sistemas de coordinación, de servicios y mantenimientos de todos los pasajeros, y ofrece servicios tanto financieros como jurídicos a todas las compañías (AAG, 2017).

### **AUDITORÍA DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE IATA**

Todos los miembros de la IATA cuentan con certificado IOSA que son las auditorías de seguridad operacional el cual es un documento exigible para los países miembros para continuar con la membresía de la IATA. Los beneficios por la obtención del certificado IOSA está el programa de auditoría de Calidad bajo la administración de la IATA, la actualización continua de las normas para reflejar las revisiones regulatorias y mejores prácticas, los costos de eliminación de la redundancia de auditoría, reduciendo y las necesidades de recursos de auditoría, ser parte de las organizaciones de auditoría con los auditores acreditados formalmente entrenados y cualificados, participar con las Organizaciones de formación acreditadas con cursos de formación de auditores, y usar la metodología de auditoría estructuradas, listas de control estandarizadas (IATA, 2015). Las empresas encargadas y certificadas para realizar las auditorías con aval IOSA son la Aviación Compliance Solutions Pty Ltd, Aviación Calidad Services GmbH, Auditoría GHS Aviación, Morten Beyer y Agnew, Inc., PROS ARGUS (socios y recursos para la Seguridad Operacional), Quali-audit, y Wake (QA) Limited (IATA, 2015).

Según los datos estadísticos de la IATA, se llevan a cabo aproximadamente 100.000 vuelos sin suscitarse algún incidente. El centro de seguridad de la IATA plantea seis puntos de estrategia de seguridad, son los siguientes:

## **Puntos de la estrategia de seguridad (IOSA)**

Establecido con la cooperación de los miembros, socios y el Comité de Operaciones de la IATA, la Estrategia Punto seis es un programa que permite identificar los problemas pertenecientes a la seguridad perteneciente en el ámbito aéreo internacional. Esta estrategia se enfoca en reducir el Riesgo Operacional con la colaboración de los interesados, fueron identificados varias aéreas con el fin de mitigar el riesgo operacional al momento de llevarse a cabo las operaciones de vuelo. El programa identifica las áreas de riesgo como la pérdida de control en vuelo, el controlador vuelo en terreno, la seguridad Runway, sistemas de Gestión de vuelo, la seguridad de Cabina, la fatiga, y la fraseología. Segundo mejorar la calidad y el cumplimiento como pilar muy importante en la seguridad de la aviación civil es la IOSA (Operational Safety Audit) la cual se encarga de implementar mecanismo de seguridad en toda la industria aeronáutica bajo ciertos marcos; a más de encargarse de gestionar los tratamientos de la información recopilada en base a SDCPS (Colección de datos de seguridad y sistema de procesamiento). Tercero abogar por la mejora de la infraestructura aeronáutica para promover una mejor infraestructura, acabaría con los enfoques de NDB/ VOR y aceleraría la implementación de la APV para la ampliación de las pistas y las rampas en los aeropuertos y obtener una mejor navegación aérea; teniendo el NDB: (Radiofaro no direccional) es un radio trasmisor colocado en un lugar conocido, para la ayuda de la navegación marítima o aérea, a esto se le suma el VOR (Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia VHF) se refiere a la radio de navegación la cual consta de dos radiobalizas generando una combinación entre la radio de la estación y el receptor de la aeronave, y APV (Procedimiento de aproximación con guía vertical). Cuarto apoyar la aplicación coherente del Sistema de Gestión de la Seguridad en la industria el SMS (Sistema de Gestión de la Seguridad) se ha ido implementando con el fin de apoyar la aplicación de los seis puntos de la estrategia de seguridad en la supervisión del rendimiento de seguridad, difusión de la información y la promoción de la seguridad. Quinto es el Soporte Reclutamiento y Capacitación Efectiva basado en tres direcciones como la iniciativa de Formación y Cualificación, seguido de generación de profesionales aeronáuticos en el control del tráfico aéreo y los agentes del servicio en tierra



firme que están en la iniciativa de buscar modernizar a nuevas y a futuras generaciones centrándose en la competencia y a la evolución de los procedimientos operacionales en la cabina de vuelo. Sexto es identificar y direccionar las cuestiones de seguridad emergentes que comprende en identificar los problemas relacionados con: las baterías de Litio, la integración segura de los sistemas a control remoto; clima espacial y la interferencia en la señal; y los ataques a laser (Calle, 2014).

Se debe considerar también los códigos IATA que están formados por tres grupos de letras designadas a cada uno de los aeropuertos miembros de la IATA, estos códigos no son únicos ya que por la existencia de tantos aeropuertos alrededor del mundo se repiten con frecuencia, está escrito en los registros de la IATA que de los 20.000 códigos existente al menos 323 se repiten. Estos códigos están compuestos comúnmente por tres letras pertenecientes a la ciudad en la cual funciona el aeropuerto. Como es el caso de MAD el Aeropuerto Adolfo Suarez en Madrid (España). Sin embargo no es solo ese el caso, existen aeropuertos como el Aeropuerto de Burgos con su código RGS. Debido a que cada aeropuerto debe contar con un código que lo identifique, se ha recurrido a varias alternativas. Como utilizar el nombre de la ciudad de forma toponímica como es el caso Jerez de la Frontera (Sherry o Xherry) con código IATA: XRY; y San Sebastián (Easo) Código IATA: EAS. Colocar el nombre del aeropuerto en aquellas ciudades que cuentan con más de uno como Tenerife, la cual cuenta con tres aeropuertos: Tenerife Sur- TFS; Tenerife Norte- TFN y Tenerife Canary Islands- TCI, o también la utilización de dos letras pertenecientes a la ciudad en la que se sitúa en aeropuerto y la última a letra es arbitraria. Como es el caso de Sevilla- SVQ, Santiago de Compostela- SCQ (Reynes, 2000).

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IATA**

Las ventajas que tiene esta organización está el fomentar la protección, integridad, tranquilidad y ahorro de los traslados aéreos y de esta manera se beneficia a todos los usuarios; promover la compraventa de bienes y servicios de una manera más rápida y eficaz; mejorar la comunicación entre compañías de transportes que guardan una estrecha relación directa o indirectamente con lo que respecta a la prestación servicios de transportes aéreos; para agencias de viajes que se encuentren afiliadas, al adquirir cualquier servicio de alguna línea aérea se verá beneficiada de una manera directa debido a que al momento de adquirir un pasaje se obtiene a precios bajos y este trámite es más sencillo;

y la IATA es un mediador entre agentes de cargas, usuarios (clientes) y líneas aéreas.

Entre las desventajas de la IATA es que solo pueden participar aquellas aerolíneas que puedan manejar regularmente viajes internacionales de los Gobiernos adscritos a la OACI; las aerolíneas que realizan vuelos únicamente dentro del territorio de cada país, es decir, vuelos nacionales pueden estar dentro de la IATA como miembros asociados, pero sus opiniones no se toman en cuenta al momento de votar; la IATA no puede regular por completo a las aerolíneas que no están adscrita a este organismo por lo que ellas mismas establecen los costos; los requisitos del BSP que la IATA mantiene son muy complejos y hace que muchas agencias desistan a la licencia IATA y busquen los billetes de avión por medio de otras agencias; y las medidas que la IATA toma en cuanto al cambio climático no son del todo eficientes (IATA.com, 2015).

La asociación de transporte aéreo internacional funciona como organismo regulador de todas las actividades aéreas a nivel mundial, trabajan en función de la seguridad de los pasajeros e incentiva a las aerolíneas a realizar las actividades comerciales con la máxima velocidad y eficiencia, reduciendo así el tiempo en los diferentes procesos. La IATA tiene como actividades según las Conferencias de Trafico de realizar un plan de liquidación bancaria que es la que permite hacer las liquidaciones de los pasajes de un mismo país. También permite realizar un sistema de búsqueda de los equipajes en caso de que ocurra una confusión con el equipaje, siempre y cuando cuente con una tarjeta de identificación (IATA, IATA, 2015).

## **ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (O.A.C.I)**

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), organismo especializado de las Naciones Unidas fue creada el siete de diciembre de 1944 por el convenio sobre la Aviación Civil Internacional, es el órgano encargado de la administración de los principios establecidos en el Convenio. El Convenio de Chicago registra 96 artículos que puntualizan los privilegios y restricciones de los 191 Estados

firmantes hasta la actualidad. Para el año de 1944 solo 54 países estuvieron de acuerdo con en la firma del convenio de los 191 (Afganis, Bélgica, Chile, Ecuador, etc.) que hoy forman parte del OACI. La organización como tal inicio su trabajo tres años después del Convenio de Chicago, el cuatro de abril de 1947 en Montreal-Canadá, (Guestf72421, 2007) a partir de ese momento su estructura ha estado conformada por un órgano soberano que es la “Asamblea” constituida por un miembro de cada país, cuyas reuniones se efectúan cada tres años. Este órgano define un “Consejo” (órgano ejecutivo rector) conformado por 36 representantes de la asamblea sus máximas autoridades son el Presidente del Consejo, puesto ocupado por el Dr. Olumuyiwa Benard Aliu (Nigeria) desde el año 2014, y la secretaria general. Dentro del Consejo se encuentran órganos subsidiarios que fijan la dirección del trabajo (Ministerio de Fomento de España, 2014) tales como: el Comité de Transporte Aéreo, Comité de Ayuda, Comité de Finanzas, Dirección de Navegación Aérea, Dirección de Transporte Aéreo, etc., (Icuita, 2012).

El Convenio reconoce el principio de la soberanía, todos los estados son participes de la soberanía plena y exclusiva en el espacio aéreo sobre su territorio, dando invalidez al servicio aéreo internacional no programado sobre o dentro de un territorio de un estado firmante sin su consentimiento previo. La OACI desarrolla normas y métodos dirigidos a fomentar el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil internacional avivando un sistema de aviación civil global eficiente de carácter permanente y en óptimas de seguridad, protección y sostenibilidad (OACI, 2016).

Entre los objetivos estratégicos de la OACI está el mejorar la seguridad de la aviación civil mundial, cuidar que los estados cumplan con la reglamentación que determinan los privilegios y restricciones; ampliar la capacidad y optimizar la eficiencia del sistema de la aviación civil mundial, aunque funcional y organizativamente interdependiente con seguridad, centrándose en mejorar la navegación aérea y la infraestructura del aeródromo y el desarrollo de nuevos procedimientos para optimizar el rendimiento del sistema de la aviación; perfeccionar los procedimientos para el amparo y cuidado de los usuarios de la aviación civil mundial, fomentar el progreso de un sistema de aviación civil

encaminado a una economía viable; y maximizar los cuidados ante riesgos ambientales a causa de las actividades de aviación civil (ORGANIZATION, s.f.).

La OACI a lo largo de 70 años ha estado a cargo de incentivar la cooperación de sus estados miembros, la organización tiene como visión promover el desarrollo continuo del sistema de aviación civil alrededor del mundo, su misión es el desarrollo de nuevas normas y políticas, garantizar su cumplimiento y llevar a cabo diversas actividades de modo que se fortalezca la capacidad para la aviación. Actualmente el transporte aéreo se encuentra mucho más protegido y seguro, existen alrededor de diez mil normas y diversas técnicas que han sido aplicadas por los estados miembros de la organización con el fin de buscar el correcto desarrollo de la aviación civil. El órgano soberano de la OACI se reúne cada tres años dentro de la última reunión que se llevó a cabo fueron fijados cinco objetivos para el periodo 2014-2016, entre los cuales se encuentran la seguridad que se basa en la vigilancia para de tal manera poder mejorar la seguridad de la aviación civil de todo el mundo, la capacidad de navegación aérea y eficiencia que trata para mejorar el funcionamiento del sistema de aviación es necesario este principio el cual se basa netamente en el mejoramiento de la infraestructura y la navegación; el desarrollar el aspecto económico del transporte aéreo buscando el desarrollo del sistema de aviación civil sea viable económicamente y que se basa en las políticas económicas (Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, 2014).

La protección del medio ambiente es el cuidado mediato que es el impacto negativo que se dé dentro del medio ambiente por las operaciones realizadas dentro del espacio aéreo se reduzcan considerablemente. La OACI es una organización de escala mundial donde los estados de los países que forman parte de esta organización cooperan en conjunto, para de esta manera poder afrontar los desafíos que se presentan en el transporte aéreo internacional asegurando a sí el pleno desarrollo del sector de aviación en diversos aspectos tanto económico como social ya que hoy en día busca la reducción de factores medioambientales negativos que surgen de las actividades aéreas para lograr de esta manera un planeta con menos contaminación para las futuras generaciones (Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, 2014).

La estructura de la OACI es reconocida por la ONU como una agencia especializada por la Aviación Civil Internacional, un acuerdo entre estas dos organizaciones asegura una relación eficiente de trabajo y también un reconocimiento mutuo de sus papeles respectivos. La OACI no es subordinada ni recibe ninguna autoridad de mando de la ONU dentro de la estructura orgánica esta la Asamblea que es un cuerpo soberano que se reúne cada tres años para una revisión detallada de la organización, programas de ayuda económica, legales y técnicos, esta ofrece una guía en lo que concierne al trabajo futuro de los cuerpos de la OACI; el Consejo está compuesto por 36 representantes elegidos de los Países contratantes, este investiga o analiza situaciones que puedan crear problemas a la navegación aérea internacional, tomando la acción necesaria para mantener el orden y la seguridad aérea global; la Comisión de Navegación Aérea que está compuesta por 15 personas, cada una es un experto en el campo técnico, esta comisión se ocupa del desarrollo de las normas y métodos recomendados de la OACI; el Comité de Transporte Aéreo tiene como interés primario de las materias económicas relacionadas con los aeropuertos, instalaciones en ruta y aranceles de transporte aéreo: el Comité de Apoyo Conjunto establece arreglos financieros para todas las instalaciones aéreas seguras y ayudas cuando los países contratantes tienen recursos inadecuados; el Comité Legal interpreta preguntas sobre la Convención de Chicago, la pública y la privada, alguna de sus funciones principales incluyen secuestros y otros actos de terrorismo aéreo, responsabilidades del transporte aéreo y jurisdicción sobre delitos en vuelos internacionales; la Interferencia Ilícita en la Aviación Civil Internacional que es comité aconseja y ayuda al consejo sobre todas las actividades que se relacionan con la seguridad de aviación; y la Secretaría que está dirigida por el consejo y nombra al Secretario General para necesidades administrativas de la OACI, su trabajo más exigente es prestar servicios en distintos idiomas y las otras aéreas incluyen la preparación de documentos para reuniones y estudios especiales (Calle, 2014).

La OACI trabaja en estrecha colaboración con otros miembros de la familia de las Naciones Unidas, como la Organización Meteorológica Mundial (OMM) que promueve la cooperación para la creación de redes de observaciones

meteorológicas, climatológicas, hidrológicas y geofísicas y para el intercambio, proceso y normalización de los datos afines, y contribuye a la transferencia de tecnología, la formación y la investigación; la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y la Comunicación; la Unión Postal Universal (UPU) que tiene como objetivo afianzar la organización y mejorar los servicios postales, participar en la asistencia técnica postal que soliciten los países miembros y fomentar la colaboración internacional en materia postal; la Organización Mundial de la Salud (OMS) que es especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial; la Organización Mundial del Turismo (OMT) está encargado de la promoción de un turismo responsable, sostenible y accesible para todos; la Organización Marítima Internacional (OMI) que promueve la cooperación entre Estados y la industria de transporte para mejorar la seguridad marítima y para prevenir la contaminación marina (ORGANIZATION, s.f.).

Las Organizaciones no gubernamentales que también participan en el trabajo de la OACI incluyen al Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI) que tiene como misión es defender las políticas y proporcionar los servicios que fortalezcan la capacidad de los aeropuertos comerciales para servir a los pasajeros, clientes y comunidades; la Organización de Servicios de Navegación Aérea Civil (CANSO) es la voz global de las empresas que prestan el control del tráfico aéreo; la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) que es el instrumento para la cooperación entre aerolíneas, promoviendo la seguridad, fiabilidad, confianza y economía en el transporte aéreo en beneficio económico de sus accionistas privados; el Consejo Empresarial de Aviación Internacional (IBAC) que su primer objetivo es asegurar que las necesidades y opiniones de la aviación de negocios a nivel mundial están claramente presentados a, y comprendidos por, dichas autoridades y organizaciones nacionales e internacionales que influyen en la seguridad y la eficiencia en el uso económico de aviones de negocios de ámbito internacional; el Consejo Internacional de Coordinación de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales (ICCAIA) que es la organización internacional de asociaciones de la industria aeroespacial. Sus miembros participan en el diseño, desarrollo, fabricación y apoyo en servicio de productos y tecnologías

aeronáuticas y espaciales, incluidos los sistemas terrestres relacionados; el Consejo Internacional de Aviación Asociaciones de Propietarios y Pilotos (IAOPA) es una federación sin ánimo de lucro de 73 organizaciones autónomas, no gubernamentales, nacionales de aviación general; la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) que tiene como misión de IFALPA es ser la voz global de pilotos profesionales, proporcionando representación, los servicios y el apoyo con el fin de promover el más alto nivel de seguridad aérea en todo el mundo; y la Federación Internacional de Asociación de Controladores de Tránsito Aéreo (IFATCA) que promueve la seguridad, eficiencia y regularidad de la navegación aérea internacional (IATA, IATA, 2015).

La OACI también cuenta con los Sistemas CNS/ATM (Communication Navigation Surveillance / Air Traffic Management, Comunicación, Navegación, Vigilancia / Gestión del Tráfico Aéreo) son unos sistemas de comunicación, navegación y vigilancia que emplean tecnologías digitales, incluyendo sistemas de satélites junto con diversos niveles de automatización, aplicados como apoyo de un sistema imperceptible de gestión del tráfico aéreo global. La Aviación Civil engloba tanto el servicio, la infraestructura, como la institución que lo ofrece y el organismo que lo regula, es así que al ser un medio de uso masivo a nivel mundial los organismos reguladores de cada país adoptan normas a sus legislaciones que garanticen la seguridad (del servicio, medio físico e infraestructura), la sostenibilidad económica (minimizar costos) y la protección del medio ambiente. Los Estados contratantes deben cumplir con las normas y métodos recomendados (SARPS, Standards and Recommended Practices), en el caso de las normas su fin es la seguridad y regularidad y se aplicarán por necesidad (Gaviria, 2010).

Para los métodos recomendados su uso será por conveniencia y se orientarán a la seguridad, regularidad o eficiencia (Gaviria, 2010), podrán ser adaptadas a las exigencias de los países miembros, ambas se encuentran conformadas por especificaciones técnicas y operacionales relacionadas a la aviación internacional (Departamento de Control Aéreo de Brasil, 2014). En la actualidad existen 10 000 SARPS distribuidas en los 19 anexos que se derivan del



convenio, de los cuales 17 son de carácter técnico (procesos) y las restantes son dirigidos a la facilitación y seguridad de la aviación. Dos subsidiarios del Consejo son los encargados de modificar, crear SARPS o adaptar otras normas internacionales a estas, las normas se encuentran bajo la Dirección de Navegación Aérea y los métodos bajo la Dirección de Transporte Aéreo (Carlos Londoño, 2013).

Cabe recalcar que las funciones de la OACI van más allá de buscar el cumplimiento de las SARPS, está obligada a realizar auditorías dentro de las economías contratantes para determinar su cumplimiento, a elaborar estudios y análisis. También ofrece capacitaciones y otras actividades de fortalecimiento para las instituciones encargadas de la aviación civil de los miembros (ICAO, 2014). La Organización de Aviación Civil Internacional, tiene una campaña “No Country Left Behind” (NCLB) que da ayuda para los países que deseen unirse a ella, ofrecen capacitación para los países sobre la implementación de las SARPS a su sistema de aviación. A parte de la ayuda, también se busca resolver los problemas encontrados en las auditorias efectuadas (OACI, 2014).

### **Resumen**

Mediante la revisión del presente capítulo, se logró determinar las actividades realizadas por los operadores aeroportuarios, señalando que los servicios aeroportuarios son aquellos servicios prestados por los operadores de servicios aeroportuarios dentro y fuera de plataforma, vinculados a servicios prestados directamente a aeronaves o con ocasión del transporte aéreo cuando para su ejecución se utilizan equipos e infraestructura especializada. Se realizó la clasificación de los servicios de transporte aéreo como servicio doméstico o interno: servicio prestado entre puntos situados dentro del territorio nacional, servicio internacional: se realiza entre el territorio nacional y territorio extranjero o entre dos puntos nacionales con escala a territorio extranjero indicando que en base a la clasificación anterior los servicios de transporte aéreo pueden ser regular y no regular. Así mismo se ha señalado que los servicios de trabajos aéreos, son realizados por aeronaves particulares destinadas a lo comercial, los cuales pueden ser: servicio de turismo con remuneración, servicios de aeronaves para la publicidad comercial y similar, actividades de escuelas de



aviación, aviación agrícola y forestal, otros servicios que sean prestados por aeronaves privadas destinadas para el comercio. Se identificó como concepto de terminal de pasajeros a los edificios del lado tierra del aeródromo que permiten el manejo y control de pasajeros que embarcan o desembarcan aeronaves. Para los aeropuertos de pasajeros, las terminales tienen como función la conexión entre los modos de acceso, con el modo de transporte aéreo: Taxi, automóvil, autobuses, tren o metro. Haciendo mención de los elementos de la terminal de pasajeros como los que poseen relación con la operación de pasajeros, los relacionados con la explotación comercial, los relacionados con el funcionamiento de la terminal. El capítulo concluyó señalando que cuando las terminales de pasajeros están alejadas unas de otras o distantes de la terminal principal, entran en juego las líneas de autobuses y trenes especiales que conectan una terminal con otra, de modo que faciliten el movimiento de pasajeros y operarios entre todas las terminales. Se mostró como identificar que una terminal de carga consiste esencialmente en una instalación donde se recibe la mercancía para ser transportada por vía aérea y se manipula para hacerla apta para el transporte por avión, y el flujo contrario. La terminal presenta una división entre las funciones de salida y de llegada. Es importante el grado de adecuación de los elementos a transportar al segmento aéreo o terrestre. De igual forma se señaló que una zona de carga se puede esquematizar en tres líneas: Primera línea: actividades de las terminales de carga y correo; Segunda línea: almacenes de los agentes de carga y aduaneros y Tercera línea: oficinas, servicios de apoyo y actividades logísticas señalando que la carga aérea es todo producto que se transporta en una aeronave. Se analizó los conceptos de carga, descarga y torre de control, para lo cual con respecto se entendió que los aviones suelen transportar pasajeros y cargas, aunque también existen cargueros puros, por lo que es importante que el edificio terminal de pasajeros no esté a excesiva distancia de la zona de carga aérea. La bodega de las aeronaves puede ser a granel o mecanizada, de igual forma con respecto a la carga se presentó la existencia de dos tipos de equipajes los cuales fueron el equipaje facturado: entregado por el pasajero en facturación y de cuya custodia se encarga la compañía aérea y el equipaje de mano o de cabina: es el que queda bajo custodia del pasajero y puede ser transportado en cabina de pasaje sin cargo adicional. En cuanto al concepto de torre de control se indicó que es un edificio

en forma de torre, la sala de control se encuentra ubicada en la parte más alta de la misma, desde ese lugar se direcciona y controla el tráfico de un puerto, de un aeropuerto o de un circuito de carreras. La ubicación y altura de dicho centro de control son esenciales para ver toda la zona que se debe controlar. La torre de control tiene como misión albergar las funciones propias de control de tránsito aéreo de los aeródromos con seguridad y eficacia. Se reconoce las actividades que realiza la Asociación Internacional de transporte aéreo en las diversas aerolíneas del mundo, comprendiendo que la IATA es una organización encargada de regular todas las actividades que realizan las diversas aerolíneas del mundo; promueve seguridad, confianza y economía en lo que respecta el transporte aéreo, la cual apoya a las actividades de las aerolíneas y ayuda a la formulación de estándares y políticas industriales. Entre sus actividades se concentran los aspectos técnicos, jurídicos y de facilitación del transporte aéreo. Se mencionó que fue fundada en el año de 1919 en La Haya, Holanda. Constituida originalmente por 32 naciones y 53 aerolíneas de Europa y Norteamérica, originalmente fue conocida como La Asociación de Tráfico Aéreo Internacional. Reconociéndolo durante el desarrollo del capítulo por su objetivo principal de asegurar que el tráfico aéreo se desarrolle con la mayor velocidad, comodidad y eficiencia posible para las compañías aéreas. En igual instancia se supo presentar los puntos de la estrategia de seguridad (IOSA), los cuales fueron establecidos con la cooperación de los miembros, socios y el Comité de Operaciones de la IATA. En donde se detalló el programa que permitió identificar los problemas pertenecientes a la seguridad en el ámbito aéreo internacional. Tal estrategia se enfocó en seis áreas: reducir el riesgo operacional, dar mejora a la calidad y cumplimiento, abogar por la mejora de la infraestructura aeronáutica, apoyar la aplicación coherente del sistema de gestión de la seguridad, dar soporte reclutamiento y capacitación efectiva y finalmente identificar y direccionar emergentes cuestiones de seguridad. Las actividades que realiza la Organización de Aviación Civil internacional, el cual correspondió al organismo especializado de las Naciones Unidas creado el 7 de diciembre de 1944 por el convenio sobre la Aviación Civil Internacional, siendo el órgano encargado de la administración de los principios establecidos en el Convenio de Chicago el cual registró 96 artículos que puntualizaron los privilegios y restricciones de los 191 Estados firmantes hasta la actualidad. Entre los objetivos

estratégicos de la OACI, se presentaron el Mejorar la seguridad de la aviación civil mundial, cuidar que los estados cumplan con la reglamentación que determinan los privilegios y restricciones; el ampliar la capacidad y optimizar la eficiencia del sistema de la aviación civil mundial. aunque funcional y organizativamente interdependiente con seguridad, centrándose en mejorar la navegación aérea y la infraestructura del aeródromo y el desarrollo de nuevos procedimientos para optimizar el rendimiento del sistema de la aviación; el mejorar los procedimientos para el amparo y cuidado de los usuarios de la aviación civil mundial; el fomentar el progreso de un sistema de aviación civil encaminado a una economía viable y el maximizar los cuidados ante riesgos ambientales a causa de las actividades de aviación civil. Se realizó revisión también sobre la estructura orgánica de la OACI, la cual ha sido compuesta por: la asamblea, el consejo, la comisión de navegación aérea, el comité de transporte aéreo, el comité de apoyo conjunto, el comité legal, la interferencia ilícita en la aviación civil internacional y finalmente la secretaría. Finalmente, el capítulo concluye con la indicación de que la Organización de Aviación Civil Internacional, tiene una campaña “No Country Left Behind” (NCLB) que da ayuda para los países que deseen unirse a ella, ofrecen capacitación para los países sobre la implementación de las SARPS a su sistema de aviación. A parte de la ayuda, también se busca resolver los problemas encontrados en las auditorias efectuadas.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hidalgo, M. (1998). *España en Hispanoamérica* . Madrid: Editorial Complutense .
- Polanyi, K. (1944). *La Gran Transformación: Los orígenes económicos de nuestro tiempo*. Madrid : La Piqueta.
- Bauman, Z. (2009). *La Posternidad y su Descontento*. Madrid: Akal .
- Vilar, J. (1997). *El Mar y Torre Vieja*. Murcia : Ediciones Juan Vilar .
- Bejar, M. (2014). *La Historia del Mundo Contemporáneo*. Mar del Plata: Universidad de la Plata.
- Montpalau, A. d. (1965). *Libro del consulado del mar*. BARCELONA.
- Apolinario, R., Briones, V., Moreira, C., & Villapardo, O. (2015). *Seguros y Logística Internacional*. New York: Palibrios.
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, B. (2007). *Administración y Logística en la Cadena de Suministro*. Mexico: Mc Graw-Hill.
- Lopez, J. (05 de 11 de 2015). Un modelo para el análisis de la competitividad portuaria: una aplicación a los puertos de Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife. Las Palmas .
- Chilena, C. M. (2016). *Una Nueva Vuelta de Tuerca: Planificar y Coordinar para la Productividad* . Valparaíso: Cámara Marítima Chilena.
- Corporación Financiera Internacional . (2003). *Evaluación de los Principales Puertos del América del Sur*. Valencia : Universidad Politécnica de Valencia.
- E-Logistic. (2010). La Función Logística de los Puertos . *E-Logistic*, 1-5.
- Estrada, J. (Enero de 2007). *Mejora de la Competitividad de un Puerto por medio de un nuevo modelo de gestión de la estrategia aplicando el cuadro de mando integral* Tesis Doctoral Universidad Politécnica de Madrid . Obtenido de [http://oa.upm.es/535/1/JOSE\\_LUIS ESTRADA\\_LLAQUET.pdf](http://oa.upm.es/535/1/JOSE_LUIS ESTRADA_LLAQUET.pdf)
- Opazo, M. (Mayo de 2007). Puertos de Primera, Segunda y Tercera Generación. *Negocios Globales*, 37-56. Obtenido de <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=1249>
- Doerr, O. (2011). *Políticas portuarias*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Castiblanco, J., & Díaz , E. (02 de 01 de 2015). *Las TIC en la administración de la cadena de suministro y su incidencia en el desempeño operacional*. Obtenido de Las TIC en la administración de la cadena de suministro y su incidencia en el desempeño operacional: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10119/1136884307-2014.pdf?sequence=9&isAllowed=y>

- Magtner, C., & Moreno, M. (2001). *Tendencia reciente en el Transporte Marítimo Internacional y su impacto en los Puertos Mexicanos*. Publicación Técnica Safandila.
- Rúa, C. C. (2006). *Los puertos en el transporte marítimo*. *University Politècnica de Catalunya Barcelonatech*, 3.
- Costa, C. R. (2006). *Los puertos en el transporte marítimo*. Catalunya.
- Romero, R., & Esteve, A. (2015). *Transporte marítimo de mercancías: Los elementos claves, los contratos y los seguros*. Barcelona: Marge Books.
- Georgia Tech. (2017). *Georgia Tech Panama Logistics Innovation & Research Center*. Obtenido de Georgia Tech
- CEPAL. (1998). *Modernización Portuaria: Una pirámide de desafíos entrelazados*. Naciones Unidas.
- Romero, L. y. (2005). *Nafragios y puertos marítimos en el Caribe colombiano*. México: Siglo XXI.
- Estrada Llaquet, J. (2004). *El desarrollo portuario y la ciudad*. Obtenido de [http://titulaciongeografia-sevilla.es/master/archivos/recursos/El\\_desarrollo\\_portuario\\_y\\_la\\_ciudad.pdf](http://titulaciongeografia-sevilla.es/master/archivos/recursos/El_desarrollo_portuario_y_la_ciudad.pdf)
- Bedoya, J., Munera, J., & Saldarriaga, S. (Mayo de 2016). *LA tecnología y estructura logística que se deben tener en cuenta para el desarrollo del Puerto de Urabá (Puerto de Antioquía) para ser competitivo Trabajo de Grado*. Obtenido de [http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/4599/TTL\\_BedoyaLopezJuanCamilo\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/4599/TTL_BedoyaLopezJuanCamilo_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chauvin, S. (16 de Febrero de 2005). *Mujeres de Empresa*. Obtenido de <http://www.mujeresdeempresa.com/glosario-de-terminos-utilizados-en-el-comercio-internacional/2/>
- Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador. (2017). *Comercio Exterior*. Obtenido de <http://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/arribo-del-medio-de-transporte-maritimo>
- Aladi. (2017). Obtenido de <http://www.aladi.org/nsfaladi/vbasico.nsf/vbusqueda/5927CAAC471BD8AF032574A2005B4232>
- ProEcuador. (2013). Obtenido de <http://www.proecuador.gob.ec/glossary/importador/>
- AECA. (2006). *La Contabilidad de Gestión en el Sistema Portuario*. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- Monterroso, L. (26 de Abril de 2013). *Cultivos de Exportación 2*. Obtenido de [https://www.academia.edu/7389172/CULTIVOS\\_DE\\_EXPORTACION\\_2](https://www.academia.edu/7389172/CULTIVOS_DE_EXPORTACION_2)
- Vallejo, B. (Julio de 2013). *El sector de los seguros en España: Análisis de la entidad aseguradora MAPFRE Trabajo de Fin de Grado Universidad de Valladolid*. Obtenido de

<http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3659/1/TRABAJO%20FIN%20DE%20GRAD%20O%20BEATRIZ%20VALLEJO%20MOLINA-%20EL%20SECTOR%20DE%20LOS%20SEGUROS.pdf>

- Crespo, C., & Ripoll, V. (2005). La sostenibilidad ambiental en el sistema portuario . *XIII Congreso AECA Armonización y Gobierno de la Diversidad*, 5-16.
- Ajuntament de Barcelona. (2012). *The evolution of sea transport: 4th generation ports*. Barcelona: Barcelona Activa.
- Sernaglia, M. (Junio de 2017). *Comparativa entre los servicios nacionales de guardacostas en la Unión Europea (UE) y su cooperación dentro de la nueva agenci europea de la guardia de fronteras y costas (EBCGA) Tesis de Máster Universitario Universidad de Oviedo*. Obtenido de [http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/42844/1/TFM\\_Marco%20Sernaglia\\_Comparativa%20entre%20los%20servicios%20nacionales%20de%20guardacostas%20en%20la%20Unión%20Europea%20%28UE%29%20y%20sus%20cooperación%20dentro%20de%20la%20nueva%20Agencia%20Euro](http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/42844/1/TFM_Marco%20Sernaglia_Comparativa%20entre%20los%20servicios%20nacionales%20de%20guardacostas%20en%20la%20Unión%20Europea%20%28UE%29%20y%20sus%20cooperación%20dentro%20de%20la%20nueva%20Agencia%20Euro)
- León, A., & Romero, R. (2003). *Logística del Transporte Marítimo*. Madrid: Marge Books.
- González, F. (2002). *Economía marítima y tipologías portuarias* . Málaga: Información Comercial Española.
- Donnet. (1923). *Revista de Obras Públicas*. En J. B. Polanco.
- Viloria, J. (2008). *Economías del Pacífico colombiano*. Cartagena: Colección de Economía Banco de la República.
- Anaya, J. (2015). *El transporte de mercancías*. Madrid: ESIC.
- Abrego, J. I. (2014). *El Transporte marítimo en el comercio*. Contribuciones a la Economía.
- Giner, A., & Ripoll, V. (2008). Interacción entre la contabilidad de gestión y los sistemas avanzados de reporting: el caso de la Autoridad Portuaria de Valencia. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 36-38.
- Ravina, A. G. (2002). *Puertos y ciudades portuarias (Ss. XVI-XVIII)*. Madrid: Instituto de Historia Moderna.
- Sánchez, B. (2003). *El futuro de las relaciones Puerto Ciudad*. Coruña: Instituto Universitario de Estudios Marítimos.
- Herrera, S. (1997). *Globalización y desarrollo mundial*. Cuba: Ciencias Sociales .
- Contreras, C. (1990). *El sector exportador de una economía colonial: la costa del Ecuador entre 1760 y 1820*. Quito: Abya Yala.
- Aleman, G., & Cevallos , J. (2002). El sistema portuario ecuatoriano y su integración a la Cuenca del Pacífico. *Instituto de Altos Estudios Nacionales*, 1-20.

- Peralta, J., López, Á., Sosa, I., Delgado, E., & Barriga, A. (2012). Evaluación energética y análisis del régimen de vientos del perfil costero ecuatoriano. *Superior Politécnica del Litoral*, 15-21.
- Tobar, B., & Jara-Díaz, S. (2003). Una función de costes multiproductiva para terminales portuarias. Algunas orientaciones para regular. *Universidad de las Palmas de Gran Canaria*, 1-34.
- Autoridad Portuaria de Esmeraldas. (2016). Obtenido de CANAL DE ACCESO:  
<http://www.puertoesmeraldas.gob.ec/index.php/el-puerto/ubicacion-estrategica>
- Autoridad Portuaria Guayaquil. (2015). Obtenido de Puertos:  
<http://www.apg.gob.ec/publica/concesiones>
- Inocar. (2016). *Inocar*. Obtenido de Instituto Oceanográfico de la Armada:  
<http://www.inocar.mil.ec/web/index.php/precipitacion-en-guayaquil>
- Aguilar, G. D. (1988). *El Comercio Exterior en el Puerto de la Luz*.
- Guillaumin, E. (Noviembre de 2010). *Los puertos y su conectividad*. Obtenido de  
[https://www.oas.org/cip/docs/documentos\\_importantes/PresentacionesIxtapa/E\\_Guillaumin\\_Los\\_puertos\\_y\\_su\\_conectividad.pdf](https://www.oas.org/cip/docs/documentos_importantes/PresentacionesIxtapa/E_Guillaumin_Los_puertos_y_su_conectividad.pdf)
- Navarro, D. V. (2014). *Ingeniería por el mundo*. Obtenido de  
<http://ingenieriaporelmundo.blogspot.com>
- Puig, C. M. (2013). Los valores económicos y la cultura china: claves estratégicas para la penetración en el mercado chino. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 1-32.
- Sohr, R. (2010). China entre dos mundos. *Comentario internacional*.
- DWORAKOWSKA, K. (2016). *PUERTO DE SHENZHEN*. Obtenido de  
<https://www.seaoo.com>
- Licon, Á., Reyes, M., & Celaya, R. (2015). *Puertos en el Noreste y Sureste Asiático: China, Japón, Corea del Sur, Filipinas, Indonesia, Malasia, Tailandia y República Socialista de Vietnam*. Sonora: Instituto Tecnológico de Sonora.
- World Port Source. (2016). *Puerto de Busan*. Obtenido de <http://www.worldportsource.com>
- Arirang. (2017). *Korea el mejor del mundo*. Obtenido de <http://www.arirang.co.kr>
- Autoridad Portuaria de Guangzhou . (2014). Obtenido de <http://www.gzport.gov.cn>
- Gang, L. (2010). *Introduction to the Port of Qingdao*. Obtenido de ChinaDaily:  
<http://qingdao.chinadaily.com.cn>
- DP World UAE Region. (2016). *DP World*. Emiratos Arabes Unidos.
- DP WORLD. (2014). *JEBEL ALI PORT'S TECHNOLOGY ADVANCEMENTS WIN PRAISE AT INTERNATIONAL EVENT* . Obtenido de <http://web.dpworld.com/wp-content/uploads/2014/01/3010DPWUAE-ZebraSolutionsWorldconf-Engdoc.pdf>



- Tianjin Port Group CO., LTD. (2016). *Puerto de Tianjin*. Obtenido de <http://www.chinadaily.com.cn>
- Mar&Gerencia. (31 de Mayo de 2010). *El Puerto de Rotterdam (Holanda)*. Obtenido de <https://marygerencia.com/2010/05/31/el-puerto-de-rotterdam/>
- Cancelas, M. (2007). *Metodología para la determinación de los parámetros de diseño de terminales portuarias*. Madrid.
- Rúa, C. (2006). *Los puertos en el transporte marítimo*. Barcelona: Gener.
- Martín, E. (09 de Mayo de 2008). *Optimización de la operativa del subsistema de recepción y entrega en terminales portuarias de contenedores*. Tesina Universitat Politècnica de Catalunya Barcelona Tech. Obtenido de <http://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/5906>
- Bloch, R. (2012). La Cadena de Logística Internacional. *Desafío Exportar*, 30-35.
- Marchán, S. (2002). *Capítulo II: Descripción de una terminal de contenedores*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/6271/05.pdf>
- Ballesteros, D., & Ballesteros, P. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia Et Technica*, 201-206.
- Andipuerto, C. (2015). Recuperado el 18 de 06 de 2015, de <http://maizsoya.com/almacenamiento-eficiente-y-confiable-propuesta-de-andipuerto/>
- Terminal Portuaria de Guayaquil*. (2015). Obtenido de [www.tpg.com.ec/](http://www.tpg.com.ec/)
- Asotep. (2015). Recuperado el 20 de 06 de 2015, de <http://www.asotep.org/puerto.php?id=5>
- Ecuagran. (2014). *Ecuagran Ecuatoriana de Granos*. Obtenido de <http://www.ecuagran.com/>
- Camara Maritima del Ecuador*. (2015). Obtenido de <http://www.camae.org/>
- ASOTEP. (2015). Recuperado el 19 de 06 de 2015, de <http://www.asotep.org/puerto.php?id=8>
- Salitral, C. E. (2011). Recuperado el 19 de 06 de 2015, de <http://www.asotep.org/puerto.php?id=8>
- Macías, M., González-Cancelas, N., & Soler-Flores, F. (2015). Estrategia de planificación del puerto de aguas profundas de la ciudad de Manta: inclusión de metodología DaDED. *Transporte y Territorio*, 39-43.
- Ministerio de Comercio Exterior. (2016). *Puertos en el Ecuador*. Obtenido de <http://doczz.net/doc/6800382/puertos-en-el-ecuador>
- Medina, E. (2015). *Valoración de costos, aplicación costos por proceso de producción en la Empresa Sálca del Ecuador., parroquia Posorja, cantón Guayaquil año 2015*.

- Trabajo de Titulación. Universidad Estatal Península de Santa Elena.* Obtenido de <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2668/1/UPSE-TCA-2015-0016.pdf>
- CGSA. (2015). *Manual de seguridad portuaria*. Guayaquil.
- Moreno, A. (2012). *Análisis de los elementos que integran la cadena de suministro*. Lima.
- Contreras, M. J., Baesler, F., & Maldonado, L. (2010). Optimización de las operaciones portuarias mediante simulación y metodología de superficie de respuesta. *Universidad del Desarrollo*, 5-12.
- Ministerio de Fomento de España. (2014). *Fomento*. Obtenido de [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/AVIACION\\_CIVIL/ORGANISMOS\\_INTERNACIONALES/desc\\_oaci.htm](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/AVIACION_CIVIL/ORGANISMOS_INTERNACIONALES/desc_oaci.htm)
- Villa, R. (2015). *Sistema de amarres en buques: sistema actual y evolución futura*. Coruña. *Ministerio de Transporte y Obras Publicas*. (2010). Obtenido de Operador Portuarios de Buque: [http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/26-12-2013\\_SPTMF\\_renovacion\\_matricula\\_de\\_operador\\_portuario\\_de\\_buque.pdf](http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/26-12-2013_SPTMF_renovacion_matricula_de_operador_portuario_de_buque.pdf)
- Vite, T. (2012). *Investigación y análisis de la implementación de un sistema logístico y de transportación marítima de carga en la ruta Guayaquil-Galápagos. Tesis de Grado. Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <file:///C:/Users/DUAL%20COMPU/Dropbox/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20de%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20un%20sist.%20logistico.pdf>
- Larrucea, J. R. (2015). *Seguridad marítima: Teoría general del riesgo*. España: Marge Books.
- Rojas, J. (2015). *Infraestructura Portuarias: Gestion Logistica*. *Universidad de la Laguna*, 1-77.
- JAPDEVA. (2014). Recuperado el 23 de Junio de 2017, de Seguridad Portuaria: [http://www.japdeva.go.cr/administracion\\_portuaria/seguridad\\_portuaria.html](http://www.japdeva.go.cr/administracion_portuaria/seguridad_portuaria.html)
- Sánchez, R. (2004). *Protección marítima y portuaria en América del Sur*. Santiago de Chile: Cepal.
- OIT, R. d. (2005). *Seguridad y salud en los puertos*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de Infraestructura, instalaciones y equipos.
- Autoridad Portuaria de Guayaquil*. (Enero de 2015). Obtenido de Historia del Puerto: <http://www.apg.gob.ec/institucional/historia>
- Ruiz, L. R. (15 de Diciembre de 2011). *Manipulación Manual de Cargas*. Obtenido de Centro nacional de nuevas tecnologías: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/GuiatecnicaMMC.pdf>

- FASTS. (2010). Riesgos asociados a la manipulación manual de carga en el lugar de trabajo. *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo*, 1-3.
- López, A. (2011). *Seguridad laboral en las operaciones de una terminal portuaria Proyecto final de Carrera Universitat Politècnica de Catalunya*. Obtenido de <http://www.invasat.gva.es/documents/161660384/161741965/LOPEZ%20TEJEDOR%20Alberto%202011%20.%20Seguridad%20laboral%20en%20las%20operaciones%20en%20una%20terminal%20portuaria/b399e84b-4b9e-484e-bf3f-e28683138457>
- Cordero, C. (2010). *MANUAL BÁSICO DE CONCIENCIACIÓN - SEGURIDAD AEROPORTUARIA*. Obtenido de Aeropuerto de Madrid - Barajas : <file:///C:/Users/alborada/Downloads/manualseguridadaeroportuaria-140908221110-phppap02-141125050109-conversion-gate02.pdf>
- Peña, F. (2000). *Seguridad Portuaria*. Miami: Comunidad Andina.
- Fuerzas Armadas del Ecuador*. (2010). Obtenido de Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos: <http://www.armada.mil.ec/wp-content/uploads/Books/HISTORIA%20RESUMIDA%20ARE/files/assets/downloads/page0410.pdf>
- DIRNEA. (2014). DIRNEA, Informe de Gestión 2014. *DIRNEA, Gestion.*, 22-23.
- Shahram, L. (2016). *Information Technology: New Generations*. Las Vegas, NV: Springer.
- Ship-Technology.com. (Octubre de 2016). *Ship-Technology.com*. Obtenido de Colombia's SPRC and CONTECAR to install Navis' N4 terminal operating system: <http://www.ship-technology.com/news/newscolombias-sprc-and-contecar-to-install-navis-n4-terminal-operating-system-5037481>
- CEPAL. (6 de Junio de 2017). *Ranking de puertos. Los Top 20 en América Latina y el Caribe en 2016*. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: <http://www.cepal.org/es/infografias/ranking-puertos-top-20-america-latina-caribe-2016>
- Gabaldón, J., & Ruiz, J. (2006). *Manual de derecho de la navegación marítima*. Madrid: Marcial Pons.
- México, S. d. (1980). *CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974*. Obtenido de <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/CGPMM/biblioteca/BV04/BV0401/BV040102A.pdf>
- Martínez, I., & Hoffmann, J. (2007). Costes de transporte y conectividad en el comercio internacional entre la Unión Europea y Latinoamérica. *Comercio Internacional y Costes de transporte*, 44-65.
- Blecker, T., Kersten, W., & Ringle, C. (2014). *Innovative Methods in Logistics and Supply Chain Management*. Berlin: epubli GmbH.
- Keceli, Y., Rim choi, H., & Sook Cha, Y. (2008). A Study on Adoption of Port Community Systems- According to Organization Size. En *Convergence and Hybrid Information*

- Technology, 2008. ICCIT '08. Third International Conference on. IEEE / Institute of Electrical and Electronics Engineers Incorporated.*
- PORTEL. (2009). Inventory of Port Single Windows and Port. En *Sustainable Knowledge Platform for the European Maritime and Logistics Industry*. SKEMA.
- NAVIS. (2013). *Sistemas Operativos del Terminal: Conduciendo el futuro de la optimización con TOS*. Obtenido de NAVIS: <http://navis.com/news/in-news/terminal-operating-systems-driving-future-optimization-tos>
- Ortiz, C. N. (2012). Los canales de navegación del siglo XVIII. La recuperación de las vías artificiales del agua. *Editora Regional de Extremadura.*, 159-166. Obtenido de <file:///C:/Users/CORE%2013/Downloads/Dialnet-LosCanalesDeNavegacionDelSigloXVIII-4522045.pdf>
- Jiménez, A. N. (2004). *Un mundo aparte: aproximación a la historia de América Latina y el Caribe*. Madrid: De la Torre.
- Velez, S. (1990). *Canales Hidraulicos para navegación*. Obtenido de [http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/es/flujoencanales/canales\\_navegables/index.html](http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/es/flujoencanales/canales_navegables/index.html)
- Nárdiz, C. (2007). Los canales de navegación del siglo XVIII: La recuperación de las vías artificiales del agua. *Universidad de A Coruña*, 159-166.
- García, L. A. (2011). *Gestión Logística Integral*. Starbook Editorial.
- Arias, H. (1975). *El Canal de Panamá. Un estudio en derecho internacional y diplomacia*. Panamá.
- Tack, J. A. (1999). *El Canal de Panamá*. Panamá: Editorial Universitaria "Carlos Manuel Gasteazoro" .
- Sabonge, R., & Sánchez, R. (2008). El Canal de Panamá en la economía de América Latina y el Caribe. *CEPAL*, 30-71.
- Quintano, A. (1953). *El Canal de Suez*. Madrid: Universidad Francisco de Vitoria.
- Carmona, F. (2010). *Manual del Transportista*. Madrid: Díaz de Santos.
- Harrington, L. (1974). *The Grand Canal of China*. Michigan: Rand McNally.
- CEPAL. (Julio de 2011). *repositorio.cepal.org*. Obtenido de [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6356/S1100093\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6356/S1100093_es.pdf?sequence=1)
- Library of Congress Catalog . (August 1984). *Airport System Development*. (Washington, D. C.: U.S. Congress, Office of Technology,Assessment,).
- Delich, P. (2007). *Derecho de la Navegación*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Zepeda, B. (2009). *Ecuador: relaciones exteriores a la luz del bicentenario*. Quito: Flacso.

- Dirección General De Aviación Civil. (24 de Enero de 2014). *La revolución aeroportuaria sigue en marcha*. Obtenido de [aviacioncivil.gob.ec](http://www.aviacioncivil.gob.ec):  
<http://www.aviacioncivil.gob.ec/?p=2645>
- codificación, C. d. (11 de Enero de 2011). *aviacion civil*. Obtenido de [www.aviacioncivil.gob.ec](http://www.aviacioncivil.gob.ec)
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2014). *ICAO*. Obtenido de <http://www.icao.int/about-icao/Pages/vision-and-mission.aspx>
- Tironi, E. (2008). *Infraestructura económica para un desarrollo económico*. Santiago: Centro de Estudios del Desarrollo.
- QUIPORT, C. (2015). *RESPONSABILIDAD CORPORATIVA*. Obtenido de Gestión Comunitaria: <http://www.quiport.com/quiport/es/responsabilidad-corporativa.html>
- IATA.com. (22 de Julio de 2015). *International Air Transport Association*. Obtenido de <http://www.iata.org/about/Documents/iata-organization-chart.pdf>
- Quiport. (2006). Obtenido de <http://www.aeropuertoquito.aero/quiport/es/sobre-quiport.html>
- Pavón, B. S. (Julio de 2011). *Naciones Unidad CEPAL*. Obtenido de Sistema Aeroportuario:  
[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6356/S1100093\\_es.pdf;jsessionid=D057CD920F5666DBE1AE405EF06841AE?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6356/S1100093_es.pdf;jsessionid=D057CD920F5666DBE1AE405EF06841AE?sequence=1)
- Díaz, J. (2007). *El sistema de transportes y comunicaciones terrestres en el desarrollo regional de Galicia Tesis Doctoral Universidad Santiago de Compostela*. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=PL-Rjyyb\\_Q8C&pg=PA436&dq=sistema+aeroportuario&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjUttW\\_xZbWAhXB7iYKHQqjBqUQ6AEIODAD#v=onepage&q=sistema%20aeroportuario&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=PL-Rjyyb_Q8C&pg=PA436&dq=sistema+aeroportuario&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjUttW_xZbWAhXB7iYKHQqjBqUQ6AEIODAD#v=onepage&q=sistema%20aeroportuario&f=false)
- CIVIL, D. G. (s.f.). Obtenido de [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/Capitulo\\_05\\_AVIACION\\_CIVIL\\_INTERNACIONAL\\_03.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/Capitulo_05_AVIACION_CIVIL_INTERNACIONAL_03.pdf)
- Calle, C. R. (2014). *Reglamento para el Funcionamiento de Aeropuerto en el Ecuador*. Quito: Registro Oficial 219 del 4 de Abril del 2014.
- OACI. (Septiembre de 2016). *Situación de la Seguridad de la Aviación Mundial*. Obtenido de SEGURIDAD OPERACIONAL:  
[http://www.icao.int/safety/state%20of%20global%20aviation%20safety/icao\\_sgas\\_book\\_sp\\_sept2013\\_final\\_web.pdf](http://www.icao.int/safety/state%20of%20global%20aviation%20safety/icao_sgas_book_sp_sept2013_final_web.pdf)
- CHICAGO, C. M. (1983). *Decreto Ejecutivo 1844, publicado en el Registro Oficial No. 526*. publicado en el Registro Oficial No. 526.
- CIVIL, L. D. (11 de Marzo de 1974). *LEY DE AVIACION CIVIL*. Obtenido de Decreto Supremo 236, publicado en el Registro Oficial No. 509.

- Reynes, J. S.-R. (2000). *El aeropuerto de palma en la red del tráfico aéreo de pasajeros. Un análisis de relaciones*. Palma de Mallorca.
- IATA. (2015). *IATA*. Obtenido de <http://www.iata.org/Pages/default.aspx>
- Quiport. (23 de 04 de 2015). *Quiport*. Recuperado el 02 de 08 de 2015, de <http://www.aeropuertoquito.aero/quiport/es/sobre-quiport.html>
- Tagsa. (2016). *Aeropuerto de Guayaquil José Joaquín de Olmedo*. Obtenido de <http://www.tagsa.aero/tagsaes.html>
- Oleas, R. E. (2013). *Análisis del Sector Aeronáutico Ecuatoriano durante el período 1999 y 2011*. Quito.
- Vallejo, R. (2008). Quito: capitalidad y centralidades. *Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos OLACCHI*, 47-54.
- AAG. (2017). *Autoridad Aeroportuaria de Guayaquil*. Obtenido de <http://www.aag.org.ec/>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2014). *OACI*. Obtenido de <http://www.icao.int/about-icao/NCLB/Pages/default.aspx>
- Civil, D. G. (2017). *Dirección General de Aviación Civil*. Obtenido de <http://www.aviacioncivil.gob.ec/>
- Comercio, O. M. (2016). *El acuerdo general sobre el comercio de servicios (AGCS): objetivos, alcance y disciplinas*. Obtenido de [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/serv\\_s/gatsqa\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/serv_s/gatsqa_s.htm)
- Departamento de Control Aéreo de Brasil. (2014). *DECEA*. Obtenido de <http://www.decea.gov.br/sirius/es/sarps-normas-e-metodos-recomendados/>
- IATA. (s.f.). Recuperado el 27 de 07 de 2015, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Asociaci%C3%B3n\\_Internacional\\_de\\_Transporte\\_A%C3%A9reo](https://es.wikipedia.org/wiki/Asociaci%C3%B3n_Internacional_de_Transporte_A%C3%A9reo)
- ORGANIZATION, I. C. (s.f.). *Organización de Aviación Civil Internacional*. Obtenido de <http://www.icao.int/about-icao/pages/how-it-works.aspx>
- Gaviria, J. (2010). *Blogspot*. Obtenido de <http://jairogaviria.blogspot.com/2010/02/sarps.html>
- Carlos Londoño. (2013). *Prezi*. Obtenido de [https://prezi.com/9c-hnqgdjoiz/normas-y-metodos-recomendados-sarps/#\\_=\\_](https://prezi.com/9c-hnqgdjoiz/normas-y-metodos-recomendados-sarps/#_=_)
- Román, R. E. (2012). *Gestión de los Puertos de Interés General*. Barcelona: ATELIER libros juridicos.
- Domingo Quiroga, H. A. (1966). *Puertos pesqueros del Ecuador*. Quito.
- Manta, A. P. (30 de Diciembre de 2009). *Autoridad Portuaria de Manta*. Obtenido de Puerto de Manta.: <https://infomanabi.wordpress.com/tag/autoridad-portuaria-de-manta/>

- Bolivar, P. (s.f.). *Autoridad Portuaria de Puerto Bolivar*. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de [http://www.puertobolivar.gob.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=51&Itemid=181](http://www.puertobolivar.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=181)
- Cai, C. (2016). *Análisis de las ciudades medianas y pequeñas en el desarrollo turístico costero: un estudio del caso de Qingdao y Weihai*. Gijón: Creative Commons.
- Operaciones y Servicios Portuarios (Nivel 1)*. (s.f.). Obtenido de [https://www.puertogijon.es/recursos/descargas/convocatorias/48033\\_1610161020129178.pdf](https://www.puertogijon.es/recursos/descargas/convocatorias/48033_1610161020129178.pdf)
- PUERTOS -DIGMER, D. G. (2008). *DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE Y PUERTOS -DIGMER*. Obtenido de Art. 1.: [http://www.apg.gob.ec/files/decreto\\_1111.pdf](http://www.apg.gob.ec/files/decreto_1111.pdf)
- Industrial, M. (2014). Recuperado el 20 de 06 de 2015, de [http://www.camae.org/Industrial\\_Molinera.html](http://www.camae.org/Industrial_Molinera.html)
- lopez, k. (Abril de 2015). Obtenido de <http://issuu.com/>
- Exterior, M. d. (2014). *Puertos en el Ecuador*. Obtenido de <http://www.comercioexterior.gob.ec/>
- TPG. (2014). Recuperado el 07 de 06 de 2015, de <http://www.tpg.com.ec/index.php/es/infraestructura-y-equipos/instalaciones>
- QC Terminales del Ecuador*. (2015). Obtenido de <http://www.qcterminales.com/>
- Asociacion de Terminales Portuarias Privadas del Ecuador*. (2015). Obtenido de <http://www.asotep.org/>
- ASOTEP. (2015). Recuperado el 18 de 06 de 2015, de <http://www.asotep.org/puerto.php?id=6>
- Trinipuerto. (2014). Recuperado el 19 de 06 de 2015, de <http://www.asotep.org/puerto.php?id=4>
- trinipuerto, S. (2014). Recuperado el 19 de 06 de 2015, de <http://business.ec/index.php/component/sobipro/25758-puerto-trinitaria-trinipuerto-s-a?Itemid=0>
- Portuaria, I. (2012). Recuperado el 19 de 6 de 2015, de <http://logistica.com.ec/wp-content/uploads/2015/05/INFORMACION-PORTUARIA.pdf>
- Reglamento de Servicios Portuarios*. (2010). Obtenido de Terminal Portuario: [http://www.apg.gob.ec/files/reglamento\\_servicios\\_portuarios.pdf](http://www.apg.gob.ec/files/reglamento_servicios_portuarios.pdf)
- Philippe A. Bonnefoy, R. d. (2008). Evolution and Development of Multi-Airport Systems. *JOURNAL OF TRANSPORTATION ENGINEERING*.
- Terminales de Transporte*. (2010). Obtenido de Cifra America: [http://www.citamericas.org/imagenes/files/livros/vol\\_1/livro\\_vol\\_1\\_cap\\_6.pdf](http://www.citamericas.org/imagenes/files/livros/vol_1/livro_vol_1_cap_6.pdf)



- Pérez, G. J. (2001). *Historia, geografía y puerto como determinantes de la situación social de buenaventura*. Colombia.
- Informativo Marítimo Portuario*. (Septiembre de 2013). Obtenido de Puertos Ecuatorianos: <http://www.camae.org/Folletos/INFORMAR%20SEPTIEMBRE%202013.pdf>
- Wikipedia. (18 de Septiembre de 2014). *es.wikipedia.org*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Direcci%C3%B3n\\_General\\_de\\_Aviaci%C3%B3n\\_Civil\\_de\\_Ecuador](https://es.wikipedia.org/wiki/Direcci%C3%B3n_General_de_Aviaci%C3%B3n_Civil_de_Ecuador)
- McCullough, D. (2004). *Un camino entre dos mares. La creación del canal de Panamá*. Madrid: Editorial Espasa Calpe.
- Guestf72421. (2007). *SlideShare*. Obtenido de [http://es.slideshare.net/guestf72421/oaci?next\\_slideshow=1](http://es.slideshare.net/guestf72421/oaci?next_slideshow=1)
- Icuita. (2012). *SlideShare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/icuita/organizacin-de-aviacin-civil-internacional-15731628>
- Antonio, S. P. (2005). *Historia del Grau*. Valencia: Graphic 3 S.A.
- Representaciones Marítimas del Ecuador S.A. (2015). *REMAR*. Obtenido de <http://www.remar.com.ec/remar/es/puertoguayaquil>
- IATA. (Julio de 2015). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Asociaci%C3%B3n\\_Internacional\\_de\\_Transporte\\_A%C3%A9reo](https://es.wikipedia.org/wiki/Asociaci%C3%B3n_Internacional_de_Transporte_A%C3%A9reo)
- DelaPeña, J. (2001). Tecnología Portuaria Romana. *Revista de Obras Públicas Ingeniería y Petróleo*, 1-20.
- Aguilar, S. (30 de Junio de 2011). *El Megapuerto y los beneficios económicos para la Región Callao Universidad Nacional del Callao, Perú*. Obtenido de [http://www.unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes\\_Finales\\_Inv\\_estigacion/Noviembre\\_2011/IF\\_AGUILAR%20LOYAGA\\_FCA.pdf](http://www.unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes_Finales_Inv_estigacion/Noviembre_2011/IF_AGUILAR%20LOYAGA_FCA.pdf)
- Informativo, M.-P. (2013). Cambios a la vista en los puertos. *Informar*, 5.
- Andipuerto, G. (2015). Recuperado el 19 de 06 de 2015, de <http://logistica.com.ec/wp-content/uploads/2015/05/INFORMACION-PORTUARIA.pdf>
- España, M. d. (2010). *Operaciones y Servicios Portuarios*. Obtenido de Operaciones y Servicios Portuarios: [http://www.apmarin.com/download/686\\_opsp1.pdf](http://www.apmarin.com/download/686_opsp1.pdf)
- Obra, M. d. (2010). *Operador Portuarios de Buque*. Obtenido de OPC: [http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/26-12-2013\\_SPTMF\\_renovacion\\_matricula\\_de\\_operador\\_portuario\\_de\\_buque.pdf](http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/26-12-2013_SPTMF_renovacion_matricula_de_operador_portuario_de_buque.pdf)
- Trabajo, O. I. (2005). *Seguridad y salud en los puertos*. Suiza: OIT.
- Transporte, M. d. (14 de Mayo de 2016). *Eficiencia y seguridad en el Puerto Marítimo de Guayaquil*. Obtenido de [http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/RE\\_puerto\\_guayaquil.pdf](http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/RE_puerto_guayaquil.pdf)



- Telias, D. (2011). Singapur: la puerta de entrada a Asia. *Universidad ORT Uruguay Sistema de Revistas y Publicaciones*, 149-153.
- Puerto de Singapur*. (2015). Obtenido de <http://megaconstrucciones.net>
- Autoridad Marítima y Portuaria de Singapur. (2017). *MPA Singapore*. Obtenido de <http://www.mpa.gov.sg>
- Rúa, C. (2006). Los servicios portuarios. *Universitat Politècnica de Catalunya*, 8-12.
- González, F. (2000). *Perspectivas de los traficos marítimos y competitividad portuaria*. Obtenido de Boletín económico ICE:  
[http://biblioteca.hegoa.ehu.es/system/ebooks/9675/original/Perspectivas\\_traficos\\_maritimos\\_y\\_competitividad\\_portuaria.pdf](http://biblioteca.hegoa.ehu.es/system/ebooks/9675/original/Perspectivas_traficos_maritimos_y_competitividad_portuaria.pdf)
- González, F., & Sánchez, R. (2007). *Lecciones de Economía Marítima*. Coruña: Estudios Marítimos.

**Rafael Emiliano Apolinario Quintana**

Ingeniero Industrial, Diplomados Superior en Economía Internacional, Economía del Ecuador y del Mundo y en Gestión Empresarial Internacional; Magister en Negocios Internacionales y Gestión de Comercio Exterior y Magister en Ciencias Internacionales y Diplomacia. Ha escrito varios artículos científicos y dos libros relacionados al Comercio Exterior y Finanzas, ha presentado Ponencias Internacionales en Lima, Buenos Aires y Ecuador. Actualmente está cursando el Programa Doctoral en Administración Estratégica de Empresas en la Pontificia Universidad Católica de Perú, además ha emprendido varias empresas en el área del Comercio Exterior. En la Actualidad desempeño el cargo de Director de la Carrera de Comercio Exterior de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil.

**Martha Graciela Rodríguez Donoso**

Licenciada en Ciencias de la Educación, Ingeniera Comercial, Diplomado Superior en Diseño de Modelos Educativos, Diplomado Superior en Evaluación de Modelos Educativos, Master en Diseño y Evaluación de Modelos Educativos, Docente en Educación Media con una experiencia de 16 años, Coordinadora del Bachillerato Internacional, Docente Universitaria de Metodología de la Investigación, Marketing Internacional, Economía Social y Solidaria en la Facultad de Economía de la Universidad de Guayaquil. Autora y coautora de varios artículos y ponencias..

**José Luis Romero Villagrán.**

Ingeniero Comercial y Master en Docencia y Gerencia en Educación Superior por la Universidad de Guayaquil, docente universitario con más de 18 años de experiencia dictando actualmente las cátedras de Seguros y Logística Internacional, Banca y Mercado de Valores en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil. Ex Director Administrativo Financiero de la Federación Ecuatoriana de Lucha Amateur, Ex Gerente de Área de la Compañía Sul América de Seguros, Ex Director del Gobierno Autónomo Descentralizado de Santa Lucía en Educación, Cultura, Deporte y Salud, además autor de varias ponencias y artículos publicados.

**Mario Wilfrido Mata Villagómez**

Ingeniero Comercial y Master en Administración de Empresas en mención en Marketing Internacional en la Universidad de Guayaquil, Docente por más de 11 años de experiencia dictando actualmente las cátedras Modelos de Negocios. Autor de varios artículos y ponencias publicados. Experiencia en Gestión Empresarial por más de 10 años y actualmente soy Gerente propietario de una prestigiosa empresa.

ISBN: 978-9942-760-98-2

