

## UNA NUEVA TERMINAL DE CARGA EN EL AEROPUERTO JUAN SANTAMARIA

Ing. Róger Salazar Havg\*

### RESUMEN

Por los múltiples problemas que presenta la actual terminal de carga aérea del Aeropuerto Juan Santamaría, es imprescindible construir una nueva.

La situación económica del país, hace necesario buscar la solución adecuada, al costo más bajo posible. Es por ello que se tomó en cuenta, para el diseño que se presenta, la infraestructura actual, los Planes Maestros de desarrollo y sus revisiones.

Para realizar las proyecciones de carga, se escogió un porcentaje de crecimiento como el mejor método de pronóstico. Aplicando, a partir de los datos reales de 1985, un 5% a las importaciones y un 6% a las exportaciones, se obtiene el total de mercadería a manejar.

Una vez calculado el volumen de carga para el año 2010 (último año de diseño), se vio que el sistema de movilización actual es adecuado, se estimó el número de vuelos de carga exclusivos y por último se dieron las dimensiones al complejo.

Al final se dan una serie de recomendaciones para movilizar adecuadamente la carga actual y cualquier incremento en los años próximos. Además, se sugieren pasos y medidas para la puesta en operación de la nueva terminal.

### INTRODUCCION

En nuestro país se ha hecho sentir, desde hace varios años, la necesidad de una terminal de carga aérea adecuada, que limite las dificultades que se presentan a la hora de exportar. No obstante, los problemas económicos han impedido la realización de dicha obra.

Por nuestros escasos recursos, la inversión en tal sentido requiere planificación para lograr, en lo posible, el máximo de aprovechamiento tanto en la ejecución como luego en la operación de la terminal. Si se racionalizan los costos se lograrán dos objetivos que deben orientar las soluciones de nuestros problemas de infraestructura, cuales son: la elaboración del diseño del proyecto que exactamente se requiere (en este caso la terminal idónea para fomentar nuestras exportaciones) y la puesta en marcha de la obra física al costo más bajo posible.

Las presentes consideraciones tienen fundamento en la tesis de grado: "Terminal de Carga del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría", que presentáramos mi compañero y amigo Marco Tulio Núñez y yo en el año 1985, para optar al grado de Licenciados en Ingeniería Civil. No obstante que los datos han sido actualizados y se han abordado nuevos problemas que han surgido, la necesidad principal permanece vigente y por tanto el estudio sigue brindando una idea global de la magnitud del problema. De esta manera, se hace necesario un examen de los factores que sobresalen con respecto al asunto en mención.

### LAS EXPORTACIONES

No es suficiente el estímulo por parte del Gobierno, ni el solo deseo de los productores para incrementar las

---

\* Ingeniero Civil. Investigador Docente. CONARE

exportaciones. Muchas veces los resultados no se logran, mas bien, por problemas ajenos al país.

Nuestras exportaciones tradicionales se encuentran, generalmente, atadas a cuotas difícilmente modificables. Algunas de ellas han sido impuestas por los mismos países productores como un medio para no ocasionar un caos internacional y otras por los países importadores para proteger sus economías.

Las variaciones se logran, muchas veces, cuando se producen fenómenos naturales o problemas políticos que le impiden a determinado país, cumplir con la cuota asignada. Por las mismas razones, algunas veces aumentan los ingresos de divisas por sobrepuestos, sin que se incremente necesariamente la producción.

Las exportaciones tradicionales deben tratar de mejorarse sobre todo en cuanto a su calidad. Además, debe buscarse mediante la colocación de los productos en nuevos mercados, un aumento en su volumen.

Con respecto a las exportaciones no tradicionales se han dado incentivos en dos campos: el nacional y el internacional.

Dentro de las medidas que se han tomado por parte del Gobierno está la Ley de Fomento a las Exportaciones en 1978, que induce, de diferentes maneras, a los productores nacionales a exportar. Otra medida es la reducción de los impuestos a las exportaciones y la eliminación de los mismos a la renta sobre las ganancias provenientes de las nuevas, realizadas a terceros mercados.

En el ámbito internacional la medida de mayor relevancia es el programa denominado Cuenca del Caribe que, básicamente, pretende aumentar las exportaciones no tradicionales a los Estados

Unidos, fomentando las inversiones en los países del área mediante diferentes estímulos.

Sin embargo, dichos esfuerzos no son suficientes por cuanto los productos de mayor aceptación, tales como mariscos, carnes y flores, que son de carácter perecedero, requieren de transporte aéreo, lo mismo que otros por razones de conveniencia o necesidad.

El principal problema se presenta en el Aeropuerto Juan Santamaría donde no se cuenta con una terminal de carga aérea adecuada para el transporte de dichas mercaderías. Algunos productos, en especial los mencionados, exigen manipulación y trato delicado para llegar frescos y bien conservados a su destino, por lo que no deben sufrir maltrato que les ocasione deterioro.

## PROBLEMAS DE LA TERMINAL ACTUAL

Dentro de las principales dificultades que presenta la actual terminal de carga se pueden señalar las siguientes:

- No existen cámaras de refrigeración adecuadas para los productos que las demandan. Esto provoca que muchos de ellos tengan que ser llevados al aeropuerto, casi a la hora de partida del avión.
- Las bodegas son pequeñas y están en malas condiciones, lo que provoca que el equipo y la carga se vean sometidos a vibraciones y al peligro de colisiones, en perjuicio de las mercaderías.
- No existe una zona donde se pueda conformar la carga. A este proceso se le conoce como paletizar en el caso de exportaciones y despaletizar, cuando se

trata de carga entrando. Por lo general, esto se hace a la intemperie, lo que ocasiona pérdidas, sobre todo en épocas lluviosas.

- La iluminación dentro de las bodegas es insuficiente aún en horas del día.
- No existe lugar adecuado para guardar el equipo que se utiliza en la terminal, ni para almacenar carga que no precisa de bodegas. Cuando se requieren estos espacios se utiliza la rampa, donde se estacionan los aviones, produciéndose una disminución del área de operación.
- La zona para parqueo de aviones, por el anterior problema, se ve reducida a tal punto que dos naves congestionan la misma.
- No se cuenta con lugares apropiados para oficinas tanto administrativas como de agentes aduanales. En la actualidad, las agencias ocupan pequeños locales en malas condiciones.
- El parqueo para furgones y automóviles es reducido y sin demarcar, lo que provocaría trastornos si aumentara el volumen de carga que se maneja en el aeropuerto.
- No existen zonas aledañas a la actual terminal que permitan reestructuraciones ni ampliaciones futuras.

Todo lo mencionado se relaciona únicamente con los problemas de infraestructura física, que se solucionarían con la construcción de una nueva terminal aérea. Sin embargo, existen otros problemas que cabe destacar por su importancia para el éxito de las nuevas políticas de exportación.

En la actualidad operan dos líneas exclusivas de carga: Líneas Aéreas Costarricenses S.A. (LACSA) Carga y

CHALLENGE; la empresa Servicios de Carga Aérea (SERCA) dejó de operar a mediados de 1986. Además de las dos primeras compañías citadas, existen otras que ofrecen el servicio de carga en los compartimientos de equipaje, o en aviones que combinan éste con el transporte de pasajeros, denominados "Comby". La diversidad de mercados que se pueden cubrir con estos medios permiten a los exportadores abarcar rutas que no son rentables, por su bajo volumen, en vuelos exclusivos de carga.

En la actualidad LACSA Carga y CHALLENGE sólo viajan a Miami, pues otras rutas han resultado no ser económicamente viables.

Hasta la fecha no se ha realizado un estudio que determine a mediano y corto plazo la necesidad real de compañías aéreas, número de vuelos, frecuencias y mercados rentables. Eso ha motivado muchos problemas que transportadores y exportadores se reclaman mutuamente.

Las dificultades de coordinación pueden ser resueltas con la participación de todos los sectores involucrados. De alguna forma esto se está realizando con la intervención de la empresa privada y pública. Vale la pena destacar que las nuevas oficinas de promoción de exportaciones, las que coordinan el sector y las mismas cámaras de productores han iniciado la búsqueda de soluciones globales que satisfagan los intereses de los grupos que intervienen.

El problema de mayor relevancia es la propia edificación de la terminal aérea; no sólo porque su costo es elevado, sino también porque su realización no se puede dar en un corto plazo, debido a la falta de recursos y a los lentos procesos licitatorios. Esto hace pensar en una construcción por etapas y en planes de acción de

emergencia, con el propósito de darle un servicio eficiente a los actuales volúmenes de carga.

## LA NUEVA TERMINAL

En 1977 se elaboró el Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, que contemplaba la elaboración de una serie de obras para poder contar con un aeropuerto adecuado en el año 2000. En 1980 la Dirección General de Aviación Civil planteó una revisión del Plan Maestro debido, principalmente, a la disminución del tránsito y a las mejoras que se habían realizado a la fecha.

En estos documentos se vio la necesidad de la terminal de carga, y se propuso su construcción en dos etapas: una que debió finalizar en 1985 y la otra que estaría en ejecución en la actualidad y que concluiría en 1996.

A finales de 1984, por medio de un convenio entre el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y CINDE, se contrató una firma israelí para que determinara las principales características de la futura terminal. Y en enero de 1987 se publicó el concurso de antecedentes para la preselección de compañías consultoras que pudieran elaborar los estudios de factibilidad técnica y económica.

Como se puede observar, el desfase entre lo programado y lo realizado es grande, y requiere tomar medidas rápidas y efectivas que logren solucionar las deficiencias actuales.

Para determinar la dimensión de la nueva planta física es preciso, en primer término, hacer una proyección de los volúmenes de carga que se van a manejar.

La inversión a realizar debe cubrir las necesidades a largo plazo. Es por eso que

se toma el año 2010 como último año de diseño, con lo que se garantiza que las nuevas instalaciones han de cumplir la demanda de los próximos 23 años. Un período de diseño mayor no es recomendable, ya que el aeropuerto en su totalidad podría llegar a su saturación.

En un principio se estimó que el Aeropuerto Juan Santamaría cubriría las necesidades hasta el año 2000. Actualmente se sabe que, por los problemas económicos mundiales y nacionales, la terminal tendrá capacidad para cubrir la demanda después de la fecha citada, pero no se tienen estudios que brinden datos más concretos. No obstante, es probable que, a mediano plazo, sea menester otros estudios relativos a una nueva terminal aérea con más comodidades y de dimensiones apropiadas, para poder cumplir con las demandas de años posteriores al 2000.

El comportamiento histórico de los volúmenes de carga, no muestra una tendencia muy clara, según se observa en el Cuadro Nº 1. La carga sufre una disminución desde 1979 hasta 1982; a partir de esa fecha se incrementa y no es sino hasta 1985 que se logra superar ligeramente los volúmenes de 1979. Como el último período ha sido de recuperación, es de esperarse nuevos incrementos en los próximos años, aunque en menor grado.

Lo anterior hace pensar en un porcentaje de crecimiento, como la mejor opción para pronosticar datos, ya que los coeficientes de correlación para utilizar proyecciones lineales, exponenciales, o logarítmicas son bajos.

Dada la relación entre el Producto Interno Bruto (PIB) y las exportaciones e importaciones, es de suponer que estos dos últimos parámetros se comporten de

manera similar. Si se considera además el impulso extraordinario que se le ha dado a las exportaciones en los últimos años, podemos asumir un porcentaje ligeramente mayor para las mismas, lo cual estaría acorde con la política de reducir el déficit comercial. Según estimaciones del Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento (BIRF), si se toman en cuenta las medidas que han venido realizando los gobiernos, como las restricciones impuestas para cumplir con los compromisos con organismos internacionales, los índices de crecimiento del PIB sería de un 5% en los años venideros. De este modo, si damos crecimientos porcentuales constantes de un 5% para las importaciones y de un 6% para las exportaciones, tendríamos aumentos moderados, pero progresivos.

Aplicando los porcentajes ya determinados y tomando 1985 como año base real, de acuerdo con los cálculos respectivos, para el año 2010, resulta un volumen total de 106 041 miles de kilogramos, correspondientes a 39 111 miles de kilogramos de importación y 66 930 miles de kilogramos de exportación.

Si se diseña la terminal para ese volumen, puede garantizarse que cualquier aumento por situaciones eventuales, en el transcurso de los próximos años, podrá ser cubierto satisfactoriamente.

Las mercaderías podrían manejarse de la misma forma que en el presente, empleando, para desplazarlas, remolcadores o montacargas, y para subirlas o bajarlas del avión, un elevador móvil ("loader").

Existen otros métodos que se aplican en aeropuertos modernos donde se movilizan

CUADRO N° 1  
CARGA ENTRANDO Y SALIENDO DEL AEROPUERTO  
JUAN SANTAMARIA 1977-1986  
(En miles de kilogramos)

AÑO	ENTRANDO	SALIENDO	TOTAL
1977	a/	a/	21 516,3
1978	a/	a/	20 731,4
1979	14 216,4	10 950,3	25 166,7
1980	12 032,7	9 430,5	21 463,2
1981	8 794,9	10 340,2	19 135,1
1982	7 092,4	10 654,2	17 746,6
1983	8 909,0	10 693,5	19 602,5
1984	11 015,9	13 347,8	24 363,7
1985	11 549,6	15 594,6	27 144,2
1986	11 882,7b/	19 503,8b/	31 386,5b/

a/ Información no disponible

b/ Datos estimados a partir de la cifra real a setiembre.

FUENTE: Estadísticas de la Dirección General de Aviación Civil.

grandes cantidades de carga. Dichos métodos consisten en mangas con fajas transportadoras que copladas directamente a las compuertas del avión manejan la carga automáticamente. El alto costo de esos equipos y la magnitud de las obras necesarias para su operación, hacen que estos medios sean prohibitivos en nuestro país.

El diseño preliminar de las áreas de la terminal que se muestra en la Figura Nº 1, se realizó considerando, además de lo señalado, las dificultades de las instalaciones actuales.

El edificio existente al que se refiere la lámina, es el que ocupa actualmente la Cooperativa de Servicios Aéreos (COOPESA) sección automotriz, empresa que tendrá que ser reubicada fuera del aeropuerto. Con ese fin ya se han iniciado algunas conversaciones entre autoridades del Gobierno y la cooperativa.

Utilizando las instalaciones citadas, se salvan dos problemas: uno, que no se altera el Plan Maestro del Aeropuerto que contempla la construcción de la terminal de carga en ese mismo lugar; y dos, que no es preciso tomar demasiado tiempo expropiando terrenos mediante los procedimientos establecidos, de ubicarse en otro sitio. Cabe apreciar que las terminales de carga y pasajeros no deben ubicarse en lugares distantes entre sí, o en sitios que presenten algún tipo de incomodidad para el transporte de las mercaderías que viajan en vuelos de pasajeros, o en aviones "Comby".

Para efectos de calcular el tamaño de la rampa se considera, conservadoramente, que continúen operando los mismos tipos de aeronaves actuales con una capacidad aproximada de 36 000 kg. Adicionalmente se toma en cuenta que no todos los vuelos se realizan a capacidad máxima, por lo que se asigna un peso de 33 000 kg por vuelo.

Calculando que un 30% de la carga, porcentaje menor al que se da en la actualidad, se puede movilizar en aviones de pasajeros o en "Comby", se obtiene un promedio de operaciones diarias de 7 vuelos cargueros.

Tomando como base el modelo de líneas de espera, se ha determinado la capacidad de la rampa para un total de tres aviones en uso simultáneo, con una probabilidad muy baja de que un cuarto avión espere para ser atendido, en cuyo caso, el tiempo de espera sería mínimo. No obstante, con el área asignada para rampa, se podrían atender hasta cuatro aviones a la vez, aunque en la lámina se muestra espacio para tres, dos de los cuales son de fuselaje ancho, como los DC 10 o los Boeng 747. Ello porque, aunque estos aviones no llegan aún al país dado que sus capacidades de carga son muy altas en comparación con los volúmenes que aquí se manejan, en un futuro podrían hacerlo regularmente y de ser así ya contarían con la infraestructura necesaria para su atención.

## RECOMENDACIONES

Una obra física de tal magnitud requiere varios años. En consecuencia, para solucionar el problema, es indispensable tomar algunas medidas y hacer inversiones provisionales, que minimicen los riesgos que representa la pérdida de recursos por mercaderías deterioradas, o por el rechazo de nuestros productos debido al incumplimiento en las entregas. Entre esas medidas sería recomendable:

- La instalación de equipos de refrigeración, que pudieran ser luego utilizados en la terminal definitiva.

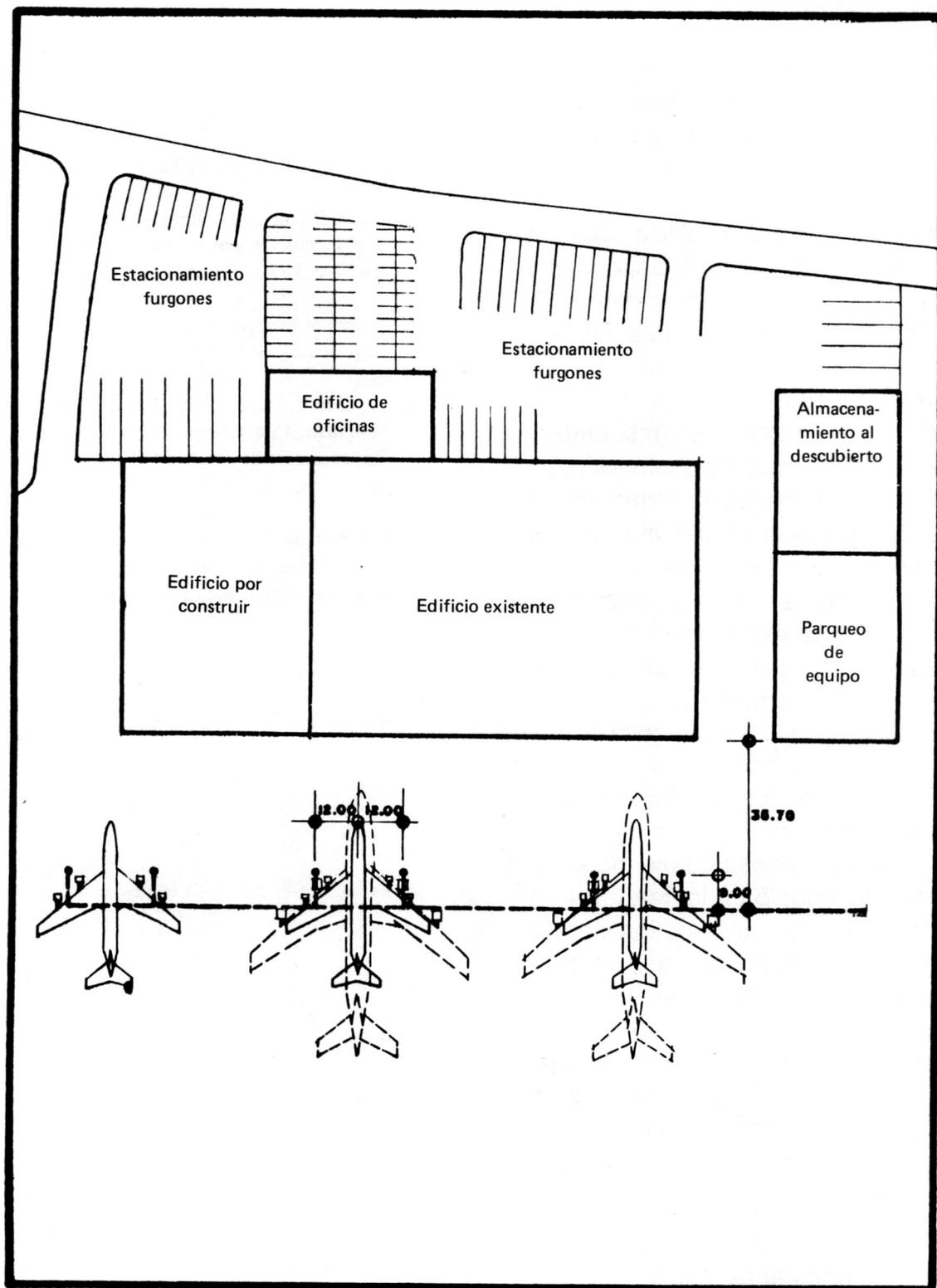


FIGURA Nº. 1. Distribución de áreas en la terminal.

- La ampliación del espacio de carga al descubierto y del parqueo de equipo para lograr descongestionar la rampa actual. Esto se podría lograr trasladando el portón de acceso y vigilancia para ubicarlo contiguo al parqueo de furgones y a las oficinas aduanales.
- Al establecimiento de negociaciones al más alto nivel con COOPESA, con el fin de contar pronto con el edificio de la sección automotriz y comenzar las remodelaciones pertinentes.
- La formación de un grupo multidisciplinario donde se encuentren representados todos los sectores que intervienen, de una u otra forma, en los procesos de exportación e importación, tales como: agencias aduanales, gobierno, empresas aéreas, productores y promotores de exportación.
- El estudio de los procedimientos actuales con el fin de disminuirlos a lo indispensable, utilizando medios automáticos para aligerarlos.
- La búsqueda de financiamiento para llevar a cabo la construcción de la terminal. Este propósito debe inducir al esfuerzo de todos para lograr, finalmente, la expansión de los ingresos por una de las pocas puertas con que contamos: las exportaciones no tradicionales.
- La ejecución de la obra en dos etapas, dado su alto costo. La primera de ellas cubriría los requerimientos hasta el año 2000, y la segunda hasta el 2010.

El problema en cuestión, que incide cada vez más en nuestra economía, ha sido, hasta la fecha, poco analizado y la visión global que aquí se brinda, sólo puede considerarse una primera solución, aunque

no definitiva del mismo, por la carencia de datos y estudios más específicos al respecto.

#### LITERATURA CONSULTADA

Costa Rica. Dirección General de Aviación Civil.  
**Registros de control mensual de los años 1977 a 1986.** (Sin publicar).

*BIRF pretende cambiar el rumbo a la producción.* **La Nación.** 18 de febrero de 1985.

Núñez Quesada, Marco Tulio; Salazar Haug, Róger.  
**Terminal de Carga del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría.** Proyecto de graduación, Universidad de Costa Rica, 1985.

Thierauf, Robert J.; Grosse, Richard A. **Toma de decisiones por medio de Investigación de Operaciones.** México: Editorial LIMUSA.