

NOTAS GENERALES SOBRE EL DISEÑO DE AEROPUERTOS

Por el Ingo. *CESAR PIEDRAHITA P.*

En países montañosos como el nuestro, son numerosos los problemas con las vías de comunicación y naturalmente al presentarse numerosas dificultades, ha redundado en un mejoramiento de otros medios de comunicación, tales como la aviación. Quizás el desarrollo de la aviación en países de características del nuestro, es muy difícil de preverse y cualquier cosa que se diga al respecto, lo hace mostrar a uno conservativo.

Desde el año de 1919, fecha de los primeros vuelos comerciales, nuestras empresas de aviación han progresado tanto, que ya compiten en el campo internacional. Pero la política aeroportuaria y de radiocomunicaciones se ha quedado estática, ante los progresos de la aviación. Las entidades encargadas de estos estudios y los controles, no corresponden, tampoco, a la magnitud de la actividad aérea. En los países que han tenido problemas similares al nuestro, se han resuelto estos problemas con la legislación adecuada y con organismos técnicos que son capaces de resolver todas las fases de una operación tan compleja, como es la aérea.

Naturalmente que todo esto, se ha de modificar radicalmente al nacionalizar los servicios aéreos, como es la idea del gobierno nacional. Evidentemente la nacionalización de los aeropuertos y las radiocomunicaciones aéreas, redundará en beneficio de las empresas de aviación. De esta manera, se evitarán los monopolios odiosos que son los que detienen el progreso de determinadas actividades en este país.

Ante la política aeroportuaria del gobierno nacional y el crecimiento de las facilidades aéreas se debe pensar en lo que puede ser un aeropuerto como terminal aéreo para una ciudad. Cuándo se puede copar este terminal aéreo? No lo sabemos, pero es hora de que nos inquietemos para analizar los problemas de la plena carga de los terminales aéreos.

La capacidad de un aeropuerto depende del número de operaciones en un instante dado, y esto es una función directa del número de pistas que tiene la instalación. Se debe tener en cuenta que la mayoría de las operaciones aéreas, en casi todos los aeropuertos, se efectúan en una dirección, de ahí que no sea siempre posible aumentar la separación entre vuelos, y que tampoco se puede disminuir mucho los límites de seguridad entre operación. De ahí que un aumento grande de operaciones trae consigo una congestión, que se puede resolver por medio de otra pista paralela y con un aeropuerto auxiliar.

Se considera que una diferencia de un minuto entre vuelos es el mínimo de diferencia en un aeropuerto de una sola pista, aunque en la

práctica se ha llegado hasta diferencias de uno y medio minutos, como la máxima que se puede conseguir sin peligro en las operaciones. Si se toma un intervalo de operación de un minuto y medio, se tendrán cuarenta operaciones en una sola hora, pero condiciones de tiempo y en general condiciones que impidan la operación hacen disminuir este pico. Con los adelantos modernos, o sea los vuelos con instrumentos, se considera que bajo malas condiciones atmosféricas se pueden conseguir hasta treinta operaciones en una hora. Para que se tenga idea de la importancia de todos estos problemas, en Medellín, el intervalo entre operaciones es de doce minutos.

Se sabe que vías paralelas de vuelo, o sea dobles pistas, duplican aproximadamente la capacidad estimada en un diseño de una sola pista, esto bajo buenas condiciones metereológicas.

Si se tiene un sistema de operación dual, o sea los aterrizajes se efectúan en dos pistas y los descolajes en otras dos, se pueden conseguir ciento veinte operaciones en cada hora. En el volumen de tráfico aéreo, medido en términos de los picos, para los vuelos individuales en una sola pista de aterrizaje, debe tomarse como base, una diferencia entre operación de un minuto y en un aeropuerto que tenga posibilidades de más pistas de aterrizaje o de numerosas pistas de carreteo, se puede tomar como piso máximo.

De lo dicho anteriormente se puede ver que el número de empresas aéreas que pueden usar un aeropuerto con seguridad en un período dado, están limitadas. Cuando se llegue a la capacidad máxima del aeropuerto, ocurrirá que los aviones tendrán que aguardar un espacio muy grande de tiempo en el aire para tomar pista, tal como ocurre en la ciudad de New York, donde a veces dejan a los aviones una hora volando sobre la ciudad antes de darles pista. Naturalmente que esto se refleja en los costos de operación, que los pasajeros se chocan y necesitan la mayoría de las máquinas grandes aprovisionamientos de gasolina para los períodos en los cuales están en actividad. Si por cualquier motivo, se consiguen los picos señalados anteriormente, en cualquiera de las ciudades, se puede aumentar la capacidad del aeropuerto estudiando las capacidades de pistas auxiliares, pero esto tiene un límite en el cual ya se justifica tener aeropuertos adicionales de una sola pista cercanos a la ciudad, que pueden servir de alternos al aeropuerto principal. Estas características naturalmente dependen de las condiciones locales y económicas de cada región.

En nuestros aeropuertos, sobre todo de las grandes ciudades, no se ha planificado sobre la separación de las naves de tipo grande y las naves pequeñas o de turismo. En otros lugares se ha tomado como regla para las naves pequeñas, sacarlas del tráfico del aeropuerto principal, ya que naves de poco peso como los "Pipers" necesitan muy corta longitud de pista para aterrizar y se pueden instalar en aeropuertos pequeños apropiados.

Si se adopta por aeropuertos separados, deben proyectarse de tal manera que sus zonas de influencia no se interfieran entre sí. Se ha acostumbrado en la práctica hacer una reservación de espacio aéreo alrededor de los aeropuertos, con el fin de evitar posibles riesgos de choque dentro de tal espacio de las naves que van y vienen de

los distintos aeropuertos. En otros lugares se exige también determinados radios de giro que deben mantenerse libres de toda operación, con el fin de evitar posibles accidentes. De acuerdo a especificaciones de los Estados Unidos, para un aeropuerto del tipo nuestro, debe tener un radio en el espacio de cuatro millas. Si los círculos de tráfico no se sobreponen, los aeropuertos principales deben estar separados por lo menos ocho millas, centro a centro y la separación que debe existir entre un aeropuerto principal y un aeropuerto secundario, debe ser como mínimo de cinco millas.

Dentro de las condiciones especiales de los aeropuertos nuestros, se presentan una serie de problemas en las operaciones aéreas que son totalmente diferentes a los que se presentan en los Estados Unidos. En las operaciones aéreas nuestras se han intensificado el transporte de carga, de naturaleza poco apta para el transporte aéreo, tales como papas, naranjas, etc., que han congestionado enormemente los servicios aéreos de carga. De ahí, que comparativamente el aeropuerto de Medellín, uno de los más congestionados, se pueda comparar al tercer aeropuerto en Movimiento de carga de los Estados Unidos. Todas estas características nos deben hacer meditar sobre la aplicación estricta de las especificaciones que determinan el diseño de un aeropuerto. Otro de los factores varía notoriamente en nuestro ambiente, es el de las zonas de influencias de los aeropuertos con respecto a las poblaciones cercanas a la ciudad que lo tenga. Se tiene como regla en los Estados Unidos lo siguiente:

Población	Radio Influencia (millas)
5.800 a 25.000	5
25.000 a 50.000	5
50.000 a 100.000	10
100.000 a 200.000	15
200.000 a 500.000	20
500.000 en adelante	20

Las cifras dadas anteriormente, como es lógico, no se pueden aplicar indiscriminadamente en ciudades como la nuestra, pero en un futuro los aeropuertos de las ciudades aledañas a los grandes centros urbanos, se deben estudiar de acuerdo a la influencia que puedan tener entre sí, y la coordinación de sus actividades aéreas, ya que esto redundará en beneficio y economía de los diseños. Dentro de las influencias naturalmente hay limitaciones de orden físico, tales como los ríos y las montañas, etc., que pueden hacer variar las condiciones que se deben tener en cuenta en el diseño en conjunto. También es notoria la influencia que tienen los aspectos comerciales e industriales, en el diseño de los aeropuertos satélites y en la coordinación de un sistema de aerovías para una región. Estos factores se deben tener en cuenta, ahora, en los estudios que se harán con el fin de dotar al departamento de Antioquia de una red de aeropuertos auxiliares, para determinadas poblaciones de la región.

Las ideas expuestas anteriormente son de carácter general y su único fin es el de despertar interés por las disciplinas del planeamiento de aeropuertos, que son prácticamente desconocidas en nuestro medio.