

# Aeropuerto internacional de Hong Kong

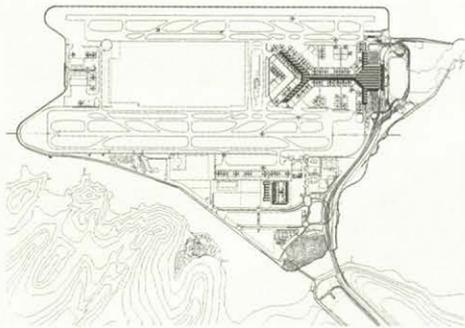
ISLA DE CHEK LAP KOK. HONG KONG.

**Arquitectos:** Norman Foster and Partners

**Estructuras:** Ove Arup and Partners

**Fecha de proyecto:** 1992

**Fecha de construcción:** 1998

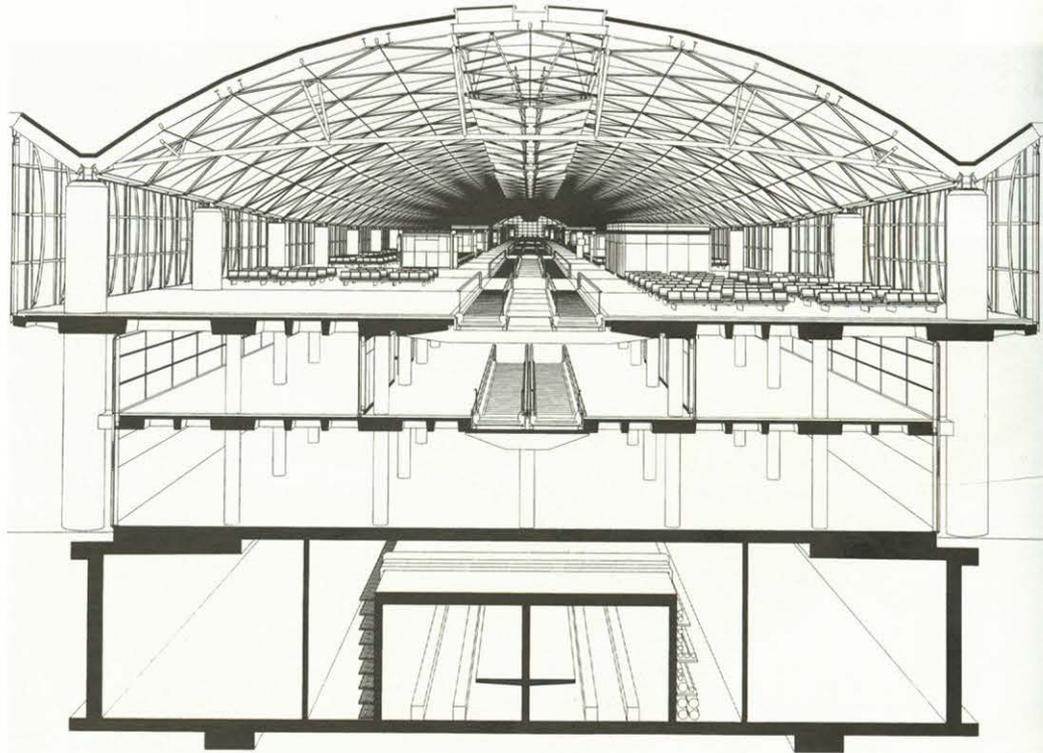


Plano de situación.

La construcción del nuevo aeropuerto internacional de Hong Kong, en Chek Lap Kok, ha superado todos los récords imaginables en cuanto a escala, rapidez de construcción y pura organización. El aeropuerto se encuentra ya en funcionamiento desde el 6 de julio de 1998. El equipo de Foster and Partners, que entró a formar parte del Consorcio Mott, ha realizado el proyecto para la terminal conforme al plan urbanístico aprobado para el aeropuerto, trabajando en colaboración con las autoridades responsables del Aeropuerto de Hong Kong.

El proyecto para el nuevo aeropuerto supone la obra más ambiciosa de nuestros días. La propia terminal tiene un tamaño casi épico. Es tan grande que su planta, con forma de Y griega, se distingue claramente en las fotografías tomadas desde satélites. Con una superficie de 516.000 m<sup>2</sup> y una longitud de 1,27 Km, el edificio de la terminal es el mayor espacio público cerrado que existe, ya que ocupa aproximadamente la misma extensión que todo el barrio londinense del Soho. La sala de equipajes tiene el mismo tamaño que el Estadio de los Yankees de Nueva York. Podría albergar hasta cinco Boeing 747 colocados de modo que se tocasen las puntas de las alas. Cuando, en 1999, se complete la segunda fase de construcción, la terminal tendrá una superficie útil total de 555.000 m<sup>2</sup>, bajo una cubierta de 18 Ha.

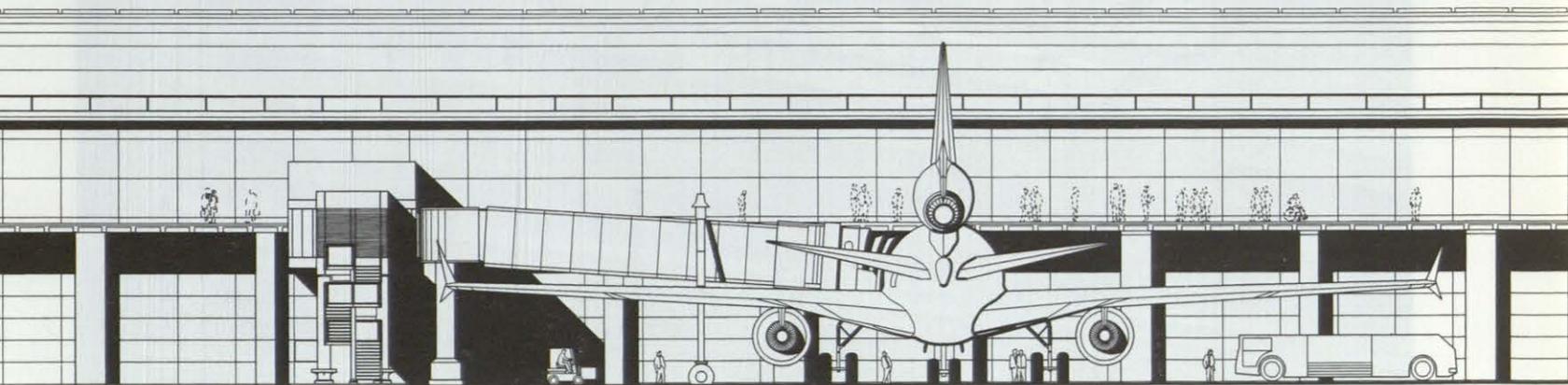
Antes de que pudiera pensarse siquiera en construir la terminal, el propio solar tuvo que ser creado. También resultó una tarea ingente. En 1992, Chek Lap Kok era una isla compacta y escarpada que surgía del mar en la costa Sur de China. Ahora, la montaña que la ocupaba, de 100 metros de altitud, ha sido reducida a una meseta, con tan sólo 7 m sobre el nivel del mar; y la



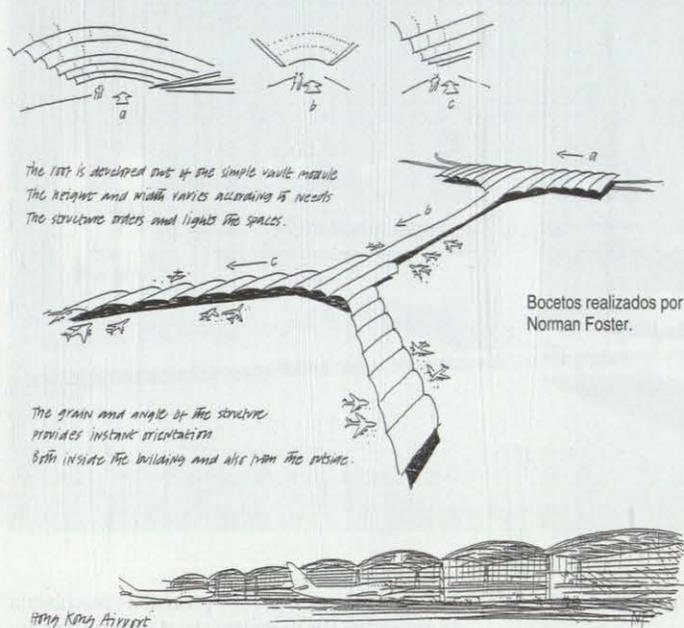
Sección fugada de la zona de embarque.

Vista aérea del conjunto.





Alzado de la zona de embarque.



Interior de la zona de embarque.



JOHN NYE

superficie total de la isla se ha cuadruplicado por medio de un ambicioso programa de dragado para ganar terreno al mar. La nueva isla, en la que se ha construido el aeropuerto, tiene una longitud de 6 Km, y una anchura de 3,5 Km. Es tan grande como la península de Kowloon.

Desde Chek Lap Kok parten las nuevas carreteras y vías ferroviarias hacia Lantau, al sur, que se prolongan, a través de dos nuevos puentes, hacia la propia ciudad de Hong Kong. Uno de estos puentes es el famoso Tsing Ma, diseñado para resistir tifones, que es el puente colgante para transporte mixto, por carretera y ferroviario, con mayor luz del mundo. Gracias a la nueva vía férrea, la autopista de tres carriles y el túnel Occidental hacia la isla de Hong Kong, el recorrido entre el aeropuerto y la ciudad puede realizarse en aproximadamente unos veinte minutos.

La construcción de la propia isla, de las vías de transporte y de la terminal del aeropuerto se ha realizado en tan sólo cinco años. El Aeropuerto Internacional de Hong Kong, que reemplazará al antiguo Kai Tai, se convertirá en uno de los mayores aeropuertos del mundo, un verdadero centro internacional y el corazón de una región que abarca desde Asia hasta Australia. Más de la

mitad de la población mundial se encuentra localizada a menos de cinco horas de vuelo de este punto neurálgico. Se prevé que hacia el año 2040 unos 80 millones de pasajeros anuales utilizarán este aeropuerto. Esta cifra equivale a la suma de los pasajeros que anualmente pasan por los aeropuertos de Heathrow, en Londres, y J.F. Kennedy, en Nueva York.

La construcción del nuevo edificio de la terminal ha supuesto un verdadero "tour de force". Para la estructura portante se emplearon 370.000 metros cúbicos de hormigón, elaborado "in situ", con árido granítico de machaqueo extraído de la propia montaña que hubo que explanar en la isla para hacer sitio al proyecto. Las cifras referentes a todos los materiales empleados son realmente impresionantes. Se realizaron los mayores contratos de suministro de la historia para el acero, vidrio, granito para pavimentos y cintas transportadoras. El suministro de resina para fabricar encofrados para el hormigón llegó a agotarse temporalmente a nivel mundial. A pesar de la escala casi heroica del proyecto y del hecho de que todos los materiales hubieran de ser transportados por barco hasta la isla, la obra gruesa del edificio duró tan sólo 36 meses. En el momento álgido de la obra llegaron a trabajar

unas 21.000 personas. Para el proyecto se elaboraron más de 30.000 planos.

La rapidez fue, desde un primer momento, un elemento esencial. El proyecto completo, que habría de incluir y armonizar todos los detalles del funcionamiento del aeropuerto, desde el correcto aparcamiento de aviones hasta el aire acondicionado, desde la seguridad del edificio a la zona comercial, tuvo que elaborarse en tan solo veintidós meses. Se precisó, además, de una organización eficaz y de un alto grado de coordinación. En primer lugar, los ingenieros tuvieron que trabajar con un terreno bastante especial, en parte natural y en parte artificialmente creado por el hombre. Además, la terminal del aeropuerto había de integrarse por completo en un edificio que fuese una verdadera máquina de una inmensa eficacia, capaz de asumir, en un futuro, el crecimiento y las nuevas demandas de la navegación aérea a nivel mundial.

La forma de la planta del nuevo aeropuerto estaba ya claramente definida en la propuesta urbanística adoptada. El equipo de "Foster y Asociados" trabajó casi desde el principio con la idea de una cubierta unitaria, formada por cañones sucesivos, como el elemento que habría de unificar un edificio con tendencia a la



Interior de la zona de recogida de equipajes.

fragmentación, convirtiéndose en la imagen estética del proyecto. Se tuvo en cuenta, además, que un diseño modular como el elegido, basado en una trama cuidadosamente planificada, habría de facilitar una posible futura ampliación de las instalaciones y en todo caso, aceleraría la construcción del complejo. También se adoptaron módulos repetitivos en muchos otros elementos del proyecto, pensando sobre todo en facilitar las labores de mantenimiento y conservación de las instalaciones, una consideración muy importante en un aeropuerto que se mantiene en funcionamiento constante.

El hecho de que la dirección de la directriz de las bóvedas no varíe en todo el edificio, a pesar de la existencia de "alas" divergentes en la planta de Y griega, hace que la cubierta se convierta en un auténtico elemento de orientación para el viajero. La significativa anchura de los cañones sirve, a su vez, para filtrar y modelar la luz (natural durante el día y artificial por la noche). El sistema de iluminación se sitúa fundamentalmente en la propia cubierta y aprovecha su forma abovedada para dar un mayor dramatismo y variedad a los espacios, que se enlazan con naturalidad a lo largo y ancho del aeropuerto. La curvatura de la cubierta abovedada se admira de manera aún más intensa en el área de "salidas", donde la atmósfera serena y ligera del gran atrio situado bajo la marquesina pretende

ayudar a disminuir la tensión que precede a los viajes aéreos.

Las bóvedas de la cubierta están formadas por superficies de acero que salvan una luz de 36 metros, con una altura de clave de 6 metros. Las superficies de acero se conformaron por soldadura "in situ" a partir de planchas elementales traídas por barco desde lugares tan lejanos como Bolton, en Lancashire, y Singapur. Cada cañón emplea cientos de elementos de acero con una anchura media de unos 4,5 m, de modo que, una vez montado, puede llegar a pesar unas 100 Tm. Las bóvedas, una vez ensambladas, se erigieron, empezando por las secciones centrales del edificio y avanzando hacia los extremos.

Por debajo de la cubierta, la estructura portante del edificio se ha realizado casi por completo con hormigón visto. Uno de los desafíos más interesantes del cálculo estructural del edificio fue, precisamente, la armonización entre la estructura de hormigón y la cubierta de acero. La doble curvatura de la cubierta hace que ésta transmita tanto cargas verticales como empujes horizontales a los soportes. Estos, a su vez, pueden tensionar los elementos de cubierta al transmitirles movimientos de dilatación, cargas de viento debidas a los tifones, posibles asentamientos, etc... Se necesitaron modelos computerizados de altísimo nivel para analizar y resolver la conjunción de tantos factores. Es más, habría sido impensable

realizar con tanta rapidez y precisión una cubierta de geometría tan compleja sin el concurso de los ordenadores.

El nuevo aeropuerto ha supuesto el desarrollo y la ampliación del mismo concepto innovador que Foster y Asociados aplicaron en su proyecto para Stanton, el tercer aeropuerto londinense, finalizado en 1991. Este proyecto ha servido de modelo a otras muchas terminales de aeropuerto en todo el mundo. Se caracteriza por la adopción de una cubierta ligera (libre de la obstrucción de instalaciones), el uso de la luz natural, y la creación de un sistema integrado de acondicionamiento climático, situado bajo el nivel principal, junto a los sistemas de facturación y transporte de equipajes. También se caracteriza por tratar de imponer al conjunto un plan deliberadamente claro y lógico, que haga el edificio amable para el viajero y facilite el libre movimiento de masas a través del mismo.

La nueva terminal supone para los pasajeros una experiencia agradable y tranquilizadora. El saber lo fácil que es encontrar el camino correcto contribuye en gran modo a esa sensación de bienestar. Para los viajeros que desembarcan en el aeropuerto, el espacio central de la terminal (con una anchura de más de 300 m.) supone una estimulante toma de contacto con la ciudad de Hong Kong. Aunque llegan a vislumbrarlo parcialmente mientras esperan en la zona de



JOHN NYE

Interior de la zona de embarque.

aduanas e inmigración, los viajeros no pasan realmente a este espacio hasta que no se encuentran, con todas las de la ley, en territorio de Hong Kong. Es la mejor de las bienvenidas.

Tras los mostradores de embarque, en el nivel de "salidas", se sitúa el área comercial de tierra. Todos los viajeros que han pasado los controles de pasaportes y de seguridad, deben atravesar el "East Hall", el corazón comercial de la terminal, el espacio unitario dedicado al comercio más grande de todos los aeropuertos internacionales del mundo. Si comparásemos un aeropuerto con una ciudad, diríamos que este espacio es una auténtica plaza del mercado, con su Centro Hong Kong Sky, sus cafés y restaurantes. Tras este gran espacio, la terminal se estrecha y confluye en un largo corredor que, finalmente, se divide en las dos ramas de la Y griega, situadas en el extremo occidental. Las dos ramas del corredor dan acceso a las 38 salas de embarque del aeropuerto.

El emplazamiento natural del aeropuerto es realmente espectacular. Al sur tenemos las laderas de las montañas de Landau. Al norte, más allá del mar, los Nuevos Territorios, con un fondo también montañoso. Mientras los pasajeros permanecen en el edificio, pueden disfrutar de la vista sin ningún impedimento. El cerramiento de vidrio del edificio queda deliberadamente límpido hasta una altura de cuatro metros; y, al eliminarse la omnipresente confusión, típica de

los aeropuertos, la visión no choca con ningún obstáculo. Al igual que en Stanton, el proyecto trata de dar prioridad a la orientación natural del espacio más allá del propio aeropuerto: desde la terminal se ve el paisaje, el mar, y se vislumbran, en la distancia, los puentes de la carretera y el ferrocarril; también se ven los aviones. Se trata de un concepto sencillo, muy alejado de las cajas y túneles claustrofóbicos tan característicos de muchos aeropuertos, que resulta sumamente agradable y que vuelve a hacer del viaje aéreo un auténtico acontecimiento.

Bajo el edificio se sitúa un túnel de 32 metros de anchura y 6 metros de altura libre, por el que discurre el servicio interno de transbordador del aeropuerto. El túnel tiene el tamaño adecuado para albergar, además del transbordador, el futuro sistema de transporte rápido de equipajes que se instalará cuando la terminal se amplíe en una segunda fase. El sistema de gestión de equipajes que funcionará en una primera fase es completamente automático y permite a las distintas líneas aéreas utilizar cualquier mostrador para la facturación y, aún así, conseguir que los equipajes lleguen con rapidez a cualquier vuelo, además de garantizar el éxito en los trasbordos más ajustados de tiempo. Este rapidísimo sistema se basa en una red de canales que convergen en una especie de super-autopista de equipajes, situada bajo rasante.

Chek Lap Kok es un edificio extremadamente satisfactorio con una escala sin precedentes. Todos sus elementos, sus espacios, se integran con una lógica y armonía tales que, a pesar de su monumentalidad, ofrecen una atmósfera verdaderamente humana y amable. La calidad de su ejecución, la atención al detalle, hacen de él un artefacto bello y fácil de usar. Es un auténtico hito de la ingeniería y el arte de la construcción, envuelto en una forma unitaria, escultural y poética. Una estimulante visión del siglo veintiuno.

Al iniciarse el proyecto, Sir Norman Foster resumió las intenciones del equipo con las siguientes palabras:

"Hong Kong es una ciudad única y necesita un símbolo realmente singular. El nuevo aeropuerto cumplirá esta función. Será la puerta de entrada a la ciudad. Un acontecimiento de importancia mundial."

"Es una reivindicación del espacio sosegado, bañado por la luz natural matizada. Con vistas de los aviones, del mar y las montañas. Para que siempre sepas dónde estas. Una vivencia inspiradora que haga del vuelo un evento extraordinario."

"Será grande. El mayor del mundo, pero también amable y accesible para el usuario. Nunca apabullante. Sobre todo, será flexible, de modo que pueda crecer y cambiar, de modo que siempre pueda asumir las necesidades futuras de Hong Kong". ■