

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Terminal Aérea Doméstica “El cabo, San Vicente”**

**María Lorena Páliz Puente**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de  
Arquitecto

Quito

22 Septiembre de 2009

© Derechos de Autor

**María Lorena Páliz Puente**

**2009**

## **Agradecimientos**

Quiero dedicar mis más profundos y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que hicieron posible la elaboración de mi tesis, en primer lugar al centro e inspiración de mi vida Dios por ser la fortaleza para culminar mis objetivos pese a las dificultades.

De manera especial agradezco a mi familia y a mis amigos por haber sido el soporte moral en mi trayectoria universitaria, además de confiar en mi capacidad para lograr cumplir con mi mayor deseo que es culminar con mi carrera arquitectónica.

Y por último es mi deseo agradecer a los arquitectos: Marcelo Banderas, Igor Muñoz, tutores de mi proceso de tesis y a mi tutor externo el Arq. Polo Galarza quien fue mi guía en la etapa de diseño estructural del proyecto llevado a cabo.

## **Resumen**

El proyecto “Terminal Aérea Doméstica San Vicente”, es un proyecto de gran escala que se desarrolla en la provincia de Manabí, en el Cabo, ciudad de San Vicente. Este proyecto tiene como enfoque la aplicación de principios de tectónica en cuanto al aprovechamiento máximo de cualidades constructivas de los materiales, así como la exploración de sistemas estructurales, su comportamiento y su relación directa con el diseño arquitectónico, para lograr un objeto arquitectónico – estructural que de forma integral manifieste el diseño y la construcción como disciplinas interconectadas y dependientes entre sí.

## **Abstract**

The project " Terminal Doméstica San Vicente ", is a project of a great scale that develops in Manabí's province, in El Cabo, San Vicente's city. This project takes the application of principles of tectonic as for the maximum utilization of constructive qualities of the materials, as well as the exploration of structural systems, its behavior and its direct relation with the architectural design, to achieve an architectural object - structurally that of integral form demonstrates the design and the construction as interconnected and dependent disciplines working together.

# **Tabla de contenidos**

## **1. Introducción**

## **2. Enfoque**

- 2.1 Concepto y Análisis general de Aeropuerto
- 2.2 Parámetros y Requisitos Generales de un Aeropuerto
- 2.3 Concepto de Aeropuerto de Cabotaje
- 2.4 Concepto de Aeropuerto Doméstico
- 2.5 Aeropuertos del Ecuador
- 2.6 Tectónica

## **3. Precedentes**

- 3.1 Aeropuerto Internacional de Denver
- 3.2 Aeropuerto De pointe á pitre
- 3.3 Aeropuerto Stansted Stuttgart y Colonia
- 3.4 Aeropuerto de Dulles
- 3.5 Aeropuertos pequeños. La belleza de las pequeñas cosas
- 3.6 Otros ejemplos

## **4. Programa**

## **5. Lote y contexto**

## **6. Bibliografía**

## **7. Anexos**

## **Introducción.**

La arquitectura a gran escala, así como el uso de nuevos sistemas estructurales y constructivos han sido uno de los factores que han aportado a la generación de proyectos arquitectónico – estructurales a gran escala como es el caso de los Aeropuertos, centrales de transporte terrestre, fábricas, puentes, etc, donde se pone en manifiesto la cultura tectónica como protagonista, regulador del diseño.

Además, la arquitectura de transporte ha tomado diferente significado para el viajero y el peatón, se ha convertido en la puerta de ingreso hacia una nueva experiencia de las ciudades.

Los viajeros contemporáneos realizan desplazamientos masivos y consideran que el tiempo invertido durante el viaje es “tiempo perdido”. Medios de transporte masivo que implican tiempos de espera más largos (trenes, aviones) proporcionan medios de entretenimiento para el usuario, espacios esenciales que mejoran la experiencia del viaje, (riqueza espacial, entretenimiento, dinamismo).

Anterior a la presencia de las autopistas, el traslado de un lugar a otro se daba a través de barco (mar o ríos) y no tan frecuente lo que significaba una experiencia bastante sedentaria del lugar. Después de la revolución industrial y con el incremento del comercio, la demanda por un transporte más eficaz incrementó paulatinamente. Primero, la presencia del tren de carga hasta convertirse en tren de pasajeros, lo mismo ocurre con el avión y el barco hasta llegar a los transportes más pequeños: el bus, el carro particular y los taxis. El desarrollo urbano de grandes ciudades empieza a testificar el cambio de vida de

sus habitantes y la necesidad por trasladarse cada vez más lejos y en el menor tiempo posible.

Es cada vez más común el viajar en avión de un lugar a otro, por lo mismo la arquitectura que sirve al viajero debería ser excitante y funcional al mismo tiempo. Entonces el objetivo es lograr que el espacio logre ser el movimiento en si, es decir, la arquitectura se relaciona con la acción de los pasajeros en movimiento y los lugares de permanencia en un sistema en donde se realizan diferentes jornadas y actividades. Así a su vez el sistema constructivo y la estructura marcan un principio de ordenamiento y determinación espacial colaborando directamente con el diseño arquitectónico en donde estas dos disciplinas se conjugan en un objeto tanto funcional como formal en esencia y apariencia.

## Enfoque

Concepto y Análisis general de Aeropuerto.

Aeropuerto.-

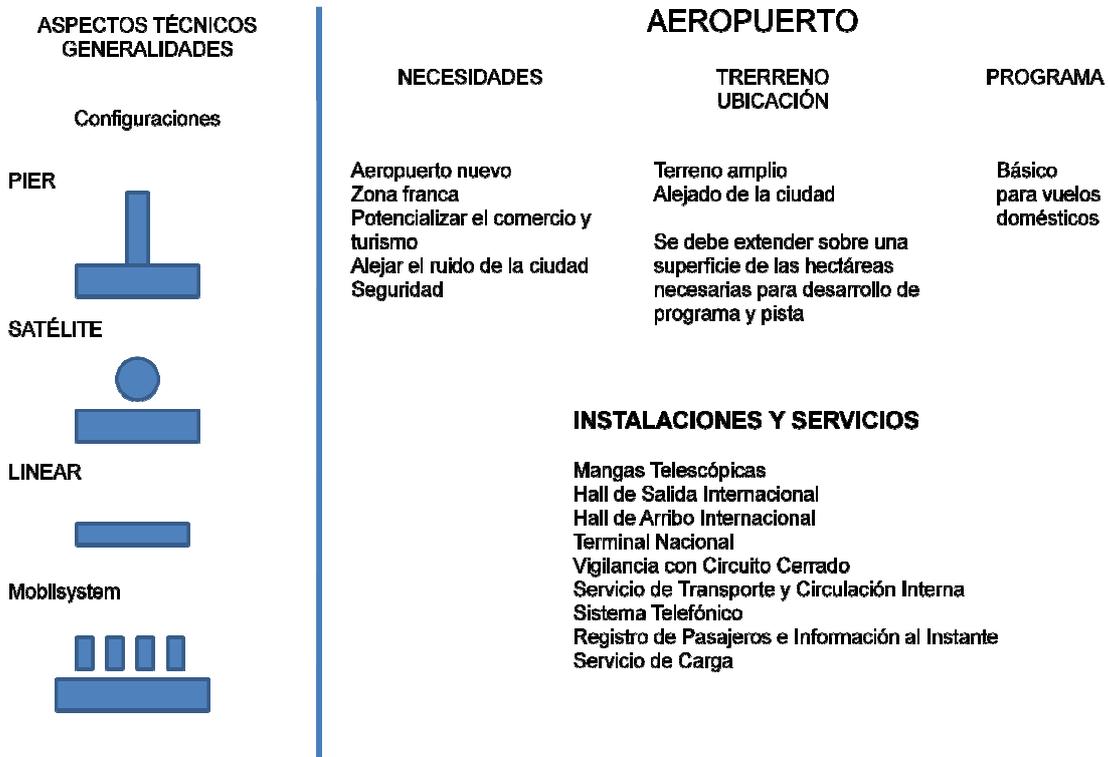
- **aeropuerto** s. m. Lugar destinado al aterrizaje y despegue de aviones provisto de un conjunto de pistas, instalaciones y servicios: al aeropuerto llegan aviones de mercancías y de pasajeros.

Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L. <http://es.thefreedictionary.com/aeropuerto>

- **aeropuerto** m. Aeródromo que sirve de estación para el tráfico aéreo.

Diccionario Enciclopédica Vox 1. © 2009 Larousse Editorial, S.L.

Parámetros y Requisitos Generales de un Aeropuerto



Los parámetros que deben servir de base para el estudio y configuración de un aeropuerto deben ser:

- Implantación de facilidades en el aeropuerto.
- Espacio aéreo y control de tráfico aéreo.
- Ingeniería y aspectos de construcción.
- Acceso por carreteras.
- Consideraciones relativas al medio ambiente.
- Factores técnicos-económicos.

Dentro de la planificación se deben establecer parámetros de estudio para la selección del lugar.

Luego de los estudios realizados se decide tomar como lugar para la construcción un sector determinado por razones como:

- Desde el punto de vista de factibilidad técnica, relacionada con espacios aéreos, control de tráfico aéreo y los factores de desarrollo de las facilidades aeroportuarias debe ser elegido el terreno.
- La superficie amplia y protección natural que dispone
- Las facilidades técnicas relacionada con espacios aéreos
- Menor altura 2400 m (8.000 pies) sobre el nivel del mar

## TRÁFICO AÉREO

1. Desarrollo aéreo futuro del país 2.3 por ciento anual  
→
2. Proceso evolutivo del tráfico  
→ Núcleo de población + de 1 000.000 hb. 800 pasajeros / 1000h. Ciudades de  
Carácter económico de la zona
3. Datos de poblaciones similares
  - Ciudad industrial
  - Centro turístico
  - Centro comercial
  - Capital

Situación geográfica  
Potencial existente de tráfico

## SELECCIÓN DE UN AEROPUERTO

- El espacio aéreo necesario
- Situación respecto al Centro Urbano
  - Distancia 15 minutos, 30 minutos máx
  - Orientación
- Economía de construcción
  - calidad del terreno
  - excavaciones
  - drenajes de agua, etc.
- Condiciones Meteorológicas
  - Clima general de la zona
  - vientos , etc
  - condiciones especiales del lugar

## LONGITUDES DE LAS PISTAS

- Carreras de despegue
- Carreras de aterrizaje

## FORMAS

## EDIFICACIONES

- Grupo Administrativo
  - Oficinas Dirección Gobierno y administración
  - Delegaciones administrativas
  - Compañías aéreas
  - Espectadores
  - Referencias de hoteles , etc.
- Terminal de Pasajeros
  - Andenes muelles y pasajeros
  - Estación terminal
  - Entrega y recepción de equipo

**Andenes muelles y pasarela**

**Estación terminal**

**Entrega y recepción de equi**

**Aduana, policía**

**Moneda**

**Tiendas**

**Oficina de compañías aéreas**

**Agencia de viajes**

**Terminal de Mercancías y correos**

**Estacion**

**de Mercancías**

**Despachos aduaneros**

**Clasificación y almacenaje**

**Oficina de correos**

**Muelles de carga y descarga**

**Grupo Técnico**

**Servicio de Campo**

**Taller industrial**

## Concepto de Aeropuerto de Cabotaje

Un Aeropuerto de cabotaje es un aeropuerto que sirve sólo vuelos interiores a un mismo país, también llamados de cabotaje. Los aeropuertos de cabotaje carecen de oficinas de aduanas y de control de pasaportes y por lo tanto no pueden servir vuelos procedentes o con destino a un aeropuerto extranjero.

Estos aeropuertos tienen generalmente pistas cortas en las que sólo puede maniobrar pequeños aviones y donde operan vuelos de aviación general (es decir no comercial, taxis aéreos, vuelos sanitarios, chárter, etc.). En muchos países carecen de controles de seguridad y escáneres de metal, pero poco a poco se han ido incorporando.

La mayoría de los aeropuertos municipales de Canadá y Estados Unidos son aeropuertos de cabotaje. En los aeropuertos internacionales canadienses existen terminales destinadas únicamente a los vuelos interiores. Por el contrario, algunos países pequeños carecen de aeropuertos de cabotaje públicos o incluso

carecen de vuelos interiores, como por ejemplo Bélgica. También dentro de la categoría de Aeropuertos de cabotaje se encuadran los aeródromos que sí poseen todos los sistemas de aproximación y balizamiento pero con operación de líneas aéreas locales.

### Concepto de Aeropuerto Doméstico

Cuando se habla de un aeropuerto doméstico, significa que el número de vuelos hacia y desde cualquier punto dentro del país es pequeño, comparado con aeropuertos más grandes generalmente ubicados en las Capitales o ciudades grandes. Además, el número de pasajeros es menor por lo que la escala de los aviones a usarse es menor. Un aeropuerto doméstico tiene la capacidad de soportar vuelos entre puntos internos de un mismo país, sin embargo es posible que en un determinado momento o por emergencia pueda soportar un vuelo internacional.

### Aeropuertos del Ecuador

Nombre del Aeropuerto			Ciudad
Aeropuerto Chachoan	6316 * 82 pies 1 T	48000	Ambato, Tungurahua
Aeropuerto Los Perales	7227 x 98 pies 1 T	48560	Bahía de Caráquez
Aeropuerto Seymour - Baltra	7876 x 115 pies		Baltra, Galápagos
Aeropuerto Mariscal Lamar	6234 x 118 pies		Cuenca, Azuay
Aeropuerto General Rivadeneira	7874 x 148 pies		Esmeraldas, Esmeraldas
Aeropuerto de Gualaquiza	6601 x 85 pies		Gualaquiza, Morona Santiago
Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo		256000	Guayaquil, Guayas
Aeropuerto Atahualpa	6365 x 66 pies		Ibarra, Imbabura
Aeropuerto de Jipijapa			Jipijapa, Manabí
Aeropuerto Camilo Ponce Enríquez	6725 x 98 pies		La Toma, Loja
Aeropuerto Internacional Cotopaxi	12117 x 148 pies	120000	Latacunga, Cotopaxi
Aeropuerto J.M. Velasco Ibarra	3532 x 65 pies		Macará, Loja
Aeropuerto Macas			Macas, Morona Santiago
Aeropuerto General M.	5493 x 125 pies		Machala, El Oro

Serrano Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro	9383 x 148 pies		Manta, Manabí
Aeropuerto Río Amazonas	5052 x 82 pies		Mera, Pastaza
Aeropuerto El Carmen			Montalvo, Los Ríos
Aeropuerto de Lago Agrio	7569 x 148 pies		Nueva Loja, Sucumbíos
Pedernales Airport			Pedernales, Manabí
Aeropuerto Reales Tamarindos	7569 x 148 pies		Portoviejo, Manabí
Aeropuerto San Cristóbal			Puerto Baquerizo Moreno, Galápagos
Aeropuerto de Coca			Puerto Francisco de Orellana, Orellana
Aeropuerto de Putumayo			Putumayo, Sucumbíos
Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre	10236 x 151 pies	180000	Quito
Aeropuerto Chimborazo	5250 x 95 pies		Riobamba, Chimborazo
Aeropuerto Cosme Renella			Salinas, Santa Elena
Aeropuerto de San Cristóbal	6214 x 66 pies		San Cristóbal, Galápagos
Aeropuerto de Santa Cecilia			Santa Cecilia
Aeropuerto de Sucúa			Sucúa, Morona Santiago
Aeropuerto General Rivadeneira	7874 x 148 pies		Tachina, Esmeraldas
Aeropuerto Taisha			Taisha, Morona Santiago
Aeropuerto Tarapoa	5151 x 49 pies		Tarapoa
Aeropuerto Tena			Tena, Napo
Aeropuerto Tiputini			Tiputini
Aeropuerto de Tulcán			Tulcán, Carchi

## Tectónica

Estudios sobre cultura tectónica reescribe la tradición de la arquitectura moderna. La noción de tectónica empleada por Frampton es una visión de la arquitectura como técnica constructiva, es decir que constituye un desafío a la corriente convencional de pensamiento sobre los límites artísticos de la posmodernidad.

La arquitectura moderna tiene mucho más que ver con la estructura y la construcción que con el espacio y con la forma abstracta. A lo largo de la historia

se han observado principios de la imaginación tectónica en Perret, Wright, Kahn, Scarpa y Mies, y en estos se muestra como la forma constructiva así como el carácter material forman parte integral de la expresión arquitectónica evolutiva de las obras. La articulación de los elementos de unas obras constituye la base desde la cual se puede evaluar el trabajo de un arquitecto como un todo.

- **Descripción principal:**

«... El material, detalle y estructura de un edificio forman en conjunto una condición absoluta. El potencial de la arquitectura reside en conferir significados auténticos a lo que vemos, olemos y tocamos. La tectónica es fundamental para nuestros sentidos. El nuevo libro de Kenneth Frampton es fundamental para arquitectos, estudiantes y cualquier interesado en los secretos de la arquitectura...» Rafael Moneo, catedrático de Arquitectura, Universidad de Harvard, Graduate School of Design.

Tectónica es una manera de hablar de los edificios en donde, la estructura y la experiencia están explícitamente relacionadas con la materialización y la realización de la construcción.

Tectónica, de la palabra griega tecton, que significa "carpintero" o más generalmente "fabricante", es un concepto que se centra en la forma de un edificio se hace y de qué manera esta toma se hace visible en el edificio. Exige que el desarrollo del programa de requisitos, así como el diseño de todos los aspectos de la construcción, la tectónica toma en cuenta el aspecto del edificio en la escala de la ciudad, así como en la escala de los detalles, y otros aspectos como la elección de los materiales, las tecnologías y la estructura en cuestión

## **Aeropuerto de cabotaje**

Un Aeropuerto de cabotaje es un aeropuerto que sirve sólo vuelos interiores a un mismo país, también llamados de cabotaje. Los aeropuertos de cabotaje carecen de oficinas de aduanas y de control de pasaportes y por lo tanto no pueden servir vuelos procedentes o con destino a un aeropuerto extranjero.

Estos aeropuertos tienen generalmente pistas cortas en las que sólo puede maniobrar pequeños aviones y donde operan vuelos de aviación general (es decir no comercial, taxis aéreos, vuelos sanitarios, chárter, etc.). En muchos países carecen de controles de seguridad y escáneres de metal, pero poco a poco se han ido incorporando.

La mayoría de los aeropuertos municipales de Canadá y Estados Unidos son aeropuertos de cabotaje. En los aeropuertos internacionales canadienses existen terminales destinadas únicamente a los vuelos interiores. Por el contrario, algunos países pequeños carecen de aeropuertos de cabotaje públicos o incluso carecen de vuelos interiores, como por ejemplo Bélgica. También dentro de la categoría de Aeropuertos de cabotaje se encuadran los aeródromos que sí poseen todos los sistemas de aproximación y balizamiento pero con operación de líneas aéreas locales.

## **Aeropuerto Internacional de Denver**

Tipo :Público

Propietario: City & County of Denver Department of Aviation

Ubicación :Denver, Colorado

Elevación :(msnm) 5,431 pies / 1,655 m

Coordenadas : 39°51 '42"N 104°40 '23"O / 39.86167, -104.67306

Arquitecto: curtis w. fentress

Partido Arquitectónico:

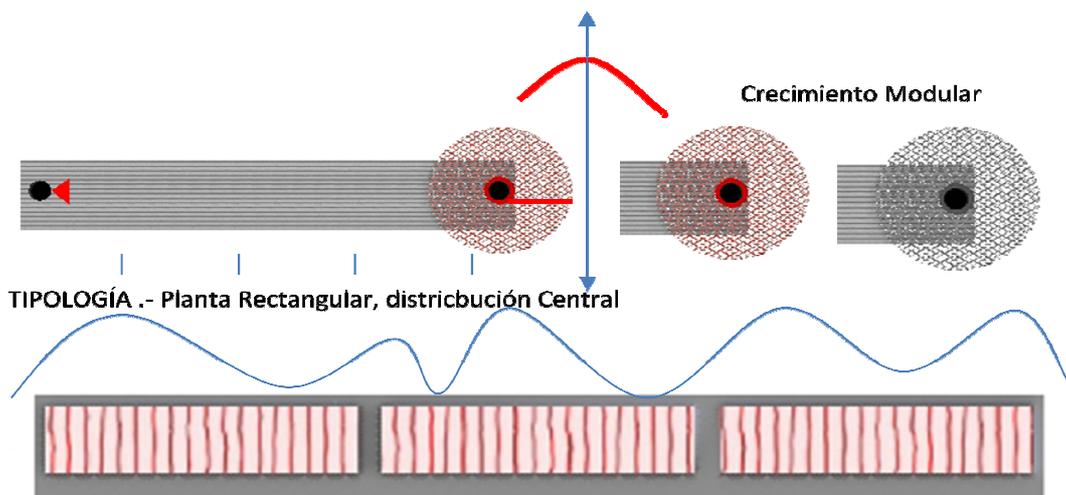
Reinterpretación del entorno: praderas de colorado, perfil de las montañas

Imagen poética de la ciudad



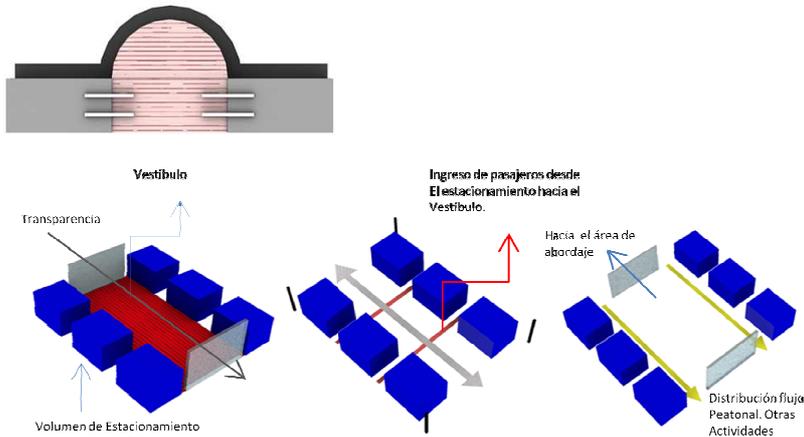
CONCEPTO: Edificio con Simplicidad

Edificio Central alargado

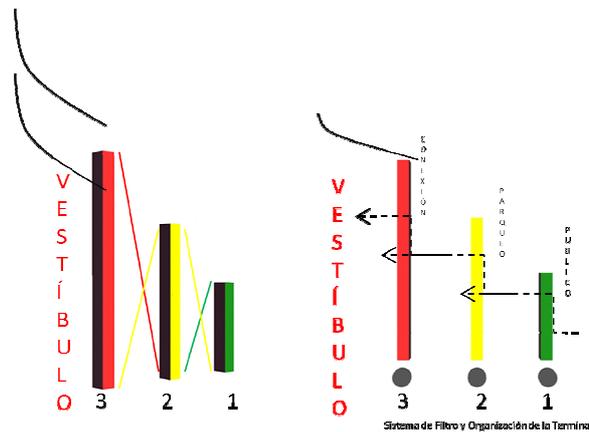


**Funcionamiento y Programa:**

Gran vestíbulo central dividido en varios niveles, cada uno con funciones independientes. En ambos laterales. Tres bloques con varias plantas destinadas a aparcamientos

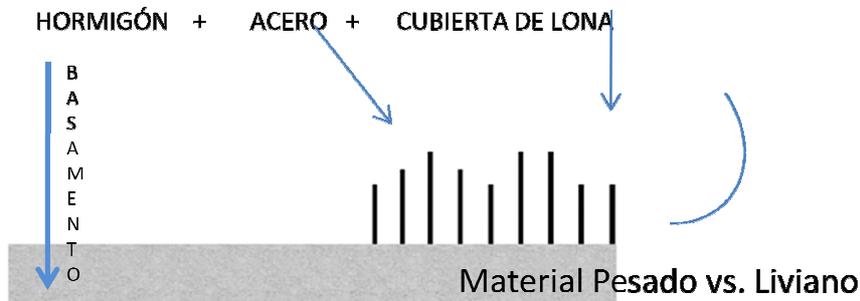


Los espacios entre los bloques se convierten al llegar al vestíbulo central en los espacios de conexión de los distintos niveles del terminal. El vestíbulo central está cubierto con una enorme lona sustentada sobre dos líneas de pilares y atirantada.



El acceso directo desde el exterior se produce por dos vías para tráfico rodado construidas en el nivel superior, que flaquean el vestíbulo justo encima de todas las partes del aparcamiento.

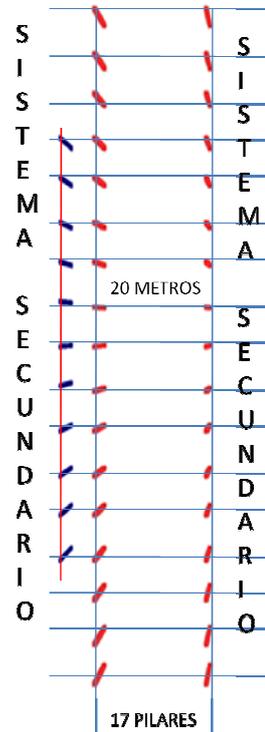
A lo largo de ambas vías, figura un porche de acceso realizado con el mismo tipo de lona que la cubierta del vestíbulo central.



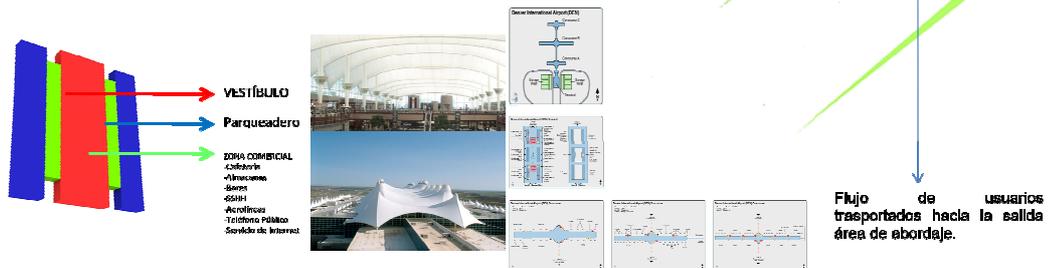
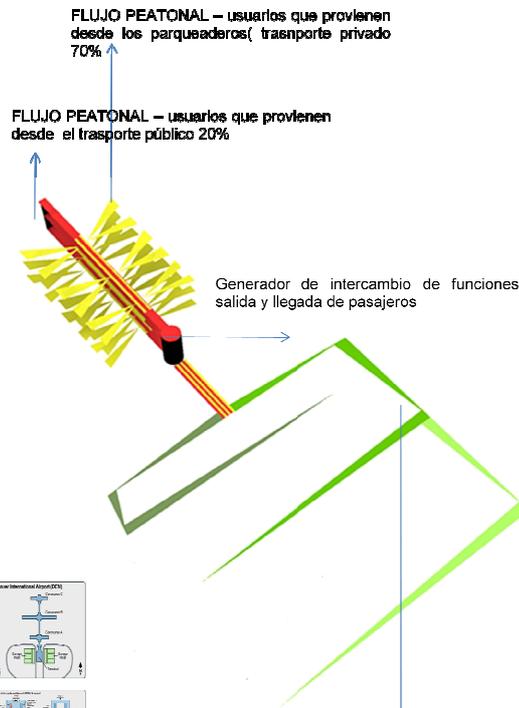
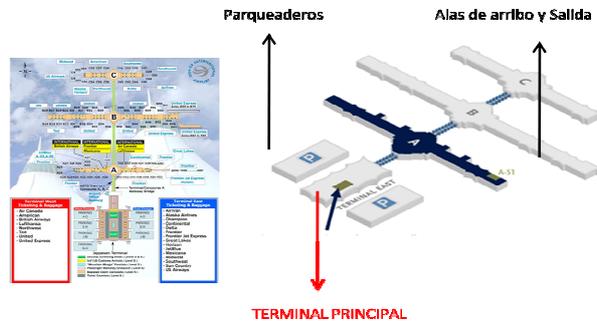
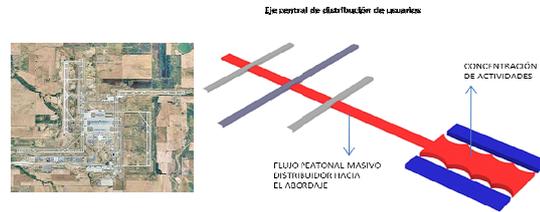
La imagen del edificio está dividido en dos un gran basamento de entre tres y cuatro plantas con una densa estructura de hormigón y un gran espacio libre cerrado con una cubierta de lona, a través de la cual se filtra la luz. El basamento permanece en sombra, tanto de día como de noche.

El perfil singular y el color blanco de la lona convierten este elemento en el foco de atención de todas las miradas, en la imagen del aeropuerto.

El edificio se basa en su sección transversal: los bloques de aparcamiento a lado y lado, crecen conforme se aproximan al vestíbulo central coronado por la cubierta de lona. Se trata de una estructura de crujías simétricas que se repiten de manera idéntica a lo largo de su eje perpendicular.



Por uno de los extremos se produce la conexión con el resto de las instalaciones del aeropuerto: pistas, hotel, oficinas, torres de control. Por otro, la terminal puede continuar creciendo, con una estructura idéntica.



# Aeropuerto De pointe á pitre

Tipo :Publico

Ubicación :Pointe á Pitre

Elevación : 36 ft / 11 m

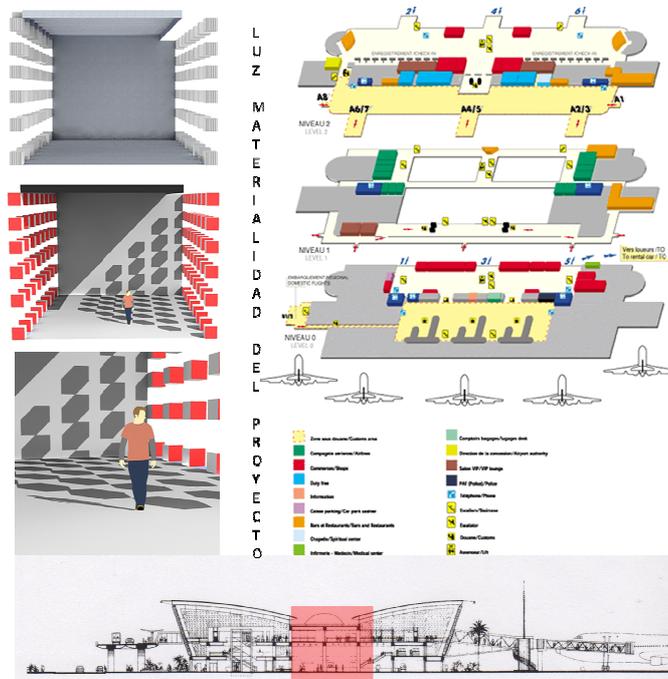
Coordenadas : 16°15 '55"N 61°31 '55"W

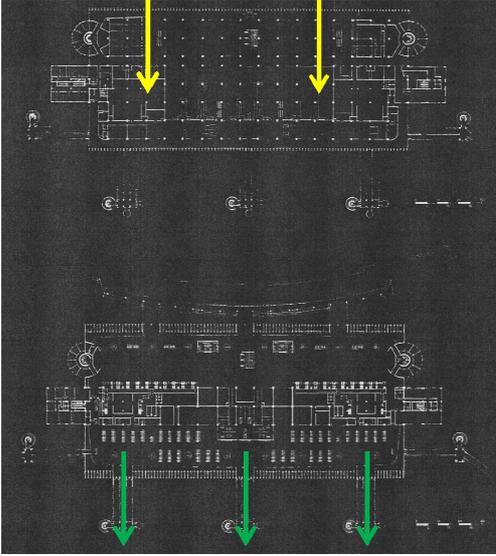
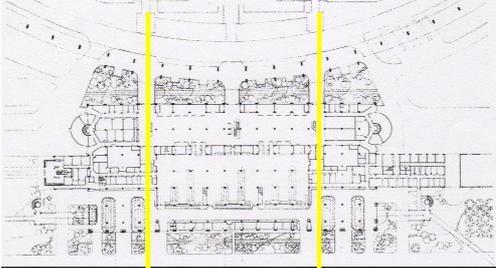
Arquitecto: Paul Andrew

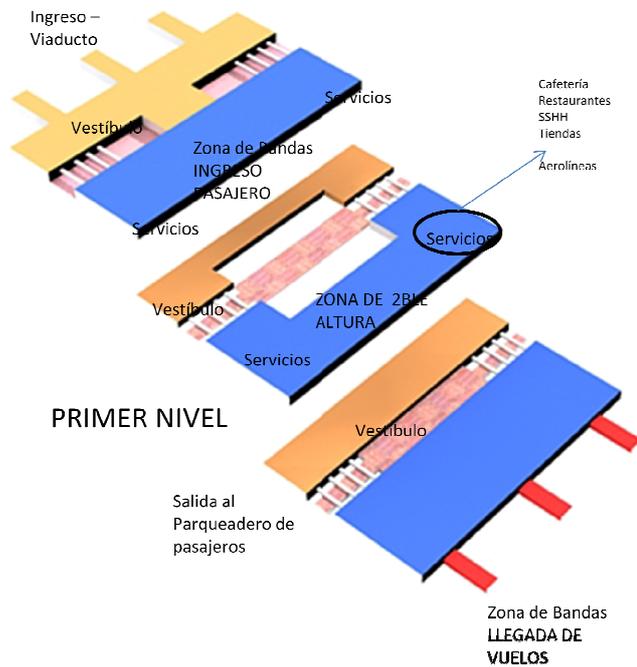
Partido Arquitectónico:

Manera deductiva no inductiva

El tema central no es la forma, los recorridos o la estructura organizativa, sin o el menos corpóreo de todos los elementos La luz. (Creación de un espacio cinematográfico). Integración de la luz como un material más. El espacio aspira a ser delimitado mediante un componente etéreo e inmaterial en las que las fachadas son simples filtros de la luz que penetra en el interior





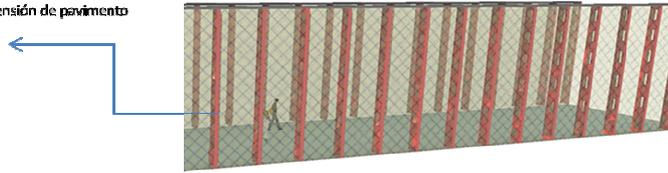


### PLANTA BAJA

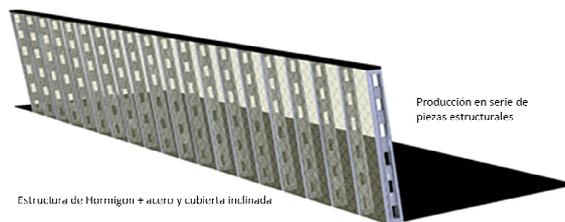


El vestíbulo de salidas es un enorme espacio libre, sin pilares y sin construcciones menores , sólo se ve el pavimento como una pantalla enorme de 150 por 65 metros.

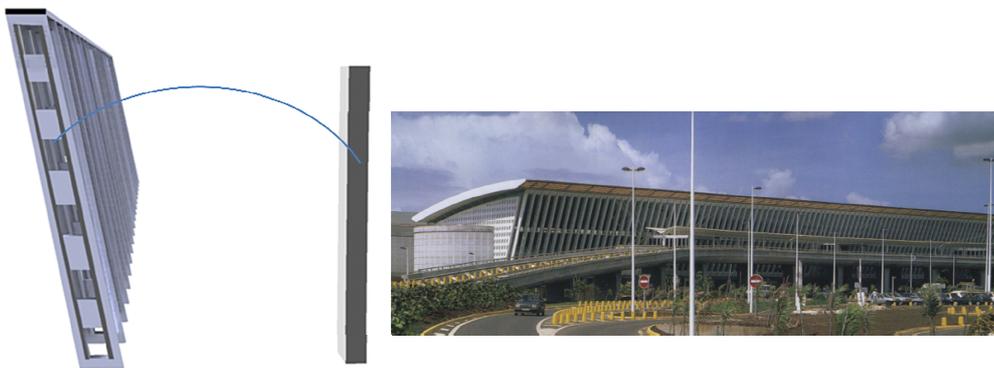
CUBO DE VIDRIO  
Gran extensión de pavimento



El perímetro es una trama de pilares verticales de acero que actúan como brise – soleil.



La luz entra entre en el vestíbulo desplegando tramas de brillos y sombras del pavimento. Cambian a cada hora del día. Los pasajeros que cruzan la sala en todas direcciones caminan sobre un plano en movimiento. (Espacio cinematográfico).



Adaptabilidad. Bloque compacto de planta y sección simétrica y forma rectangular.

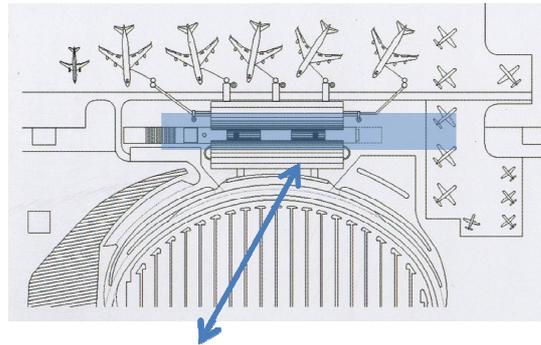
Esquema funcional.- 2 niveles de circulación. Planta baja: nivel de llegadas, contiene las zonas de recepción de viajeros desde los aviones y el acceso a pie desde la zona de aparcamiento. La planta superior. Nivel de salida, permite al viajero acceder desde un viaducto de tráfico. Entre estos se sitúa una planta intermedia de servicios con amplias aberturas sobre el nivel inferior. Los espacios a doble altura entre las plantas permiten un juego de vistas oblicuas que enlazan las diferentes partes del edificio.

En la planta superior. Las cubiertas curvadas generan a ambos lados del eje longitudinal del edificio dos grandes vestíbulos libres de elementos estructurales, en los que se ubican, por un lado, La recepción de pasajeros y por otro la zona de espera y embarque.

Las cubiertas; .cara interna, superficie continua y uniforme libre de instalaciones y elementos estructurales.

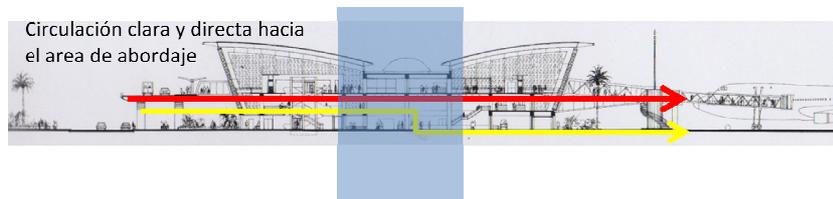
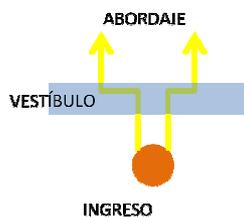
El volumen longitudinal de servicios atraviesa el edificio de punta a punta, de modo que separa las dos grandes salas para pasajeros. Actúa como una espina dorsal y canaliza todos los conductos e instalaciones de aire y electricidad repartiéndolos a intervalos por las diferentes salas.

Los orificios de estos perfiles se repiten generando una trama uniforme, de esta forma se produce un juego de retículas proyectadas sobre el suelo.



Vestibulo distribuidor  
Organización de funciones

Fachadas. Imagen de transparencia para el edificio, el control y aprovechamiento de la luz solar. Parámetros acristalados de 18 m, permiten una visión directa del entorno desde cualquier punto del edificio y aseguran iluminación natural. Las hileras de perfiles metálicos perforados que ocupan la longitud de las fachadas soportan la cubierta y actúan como brise – soleil.



## Aeropuerto Stansted, Stuttgart y colonia

Tipo :Publico

Propietario:varios

Ubicación : [Uttlesford](#) District . Londres,

Coordenadas : 39°51 '42"N 104°40 '23"O / 39.86167, -104.67306

Arquitecto: curtis w. fentress

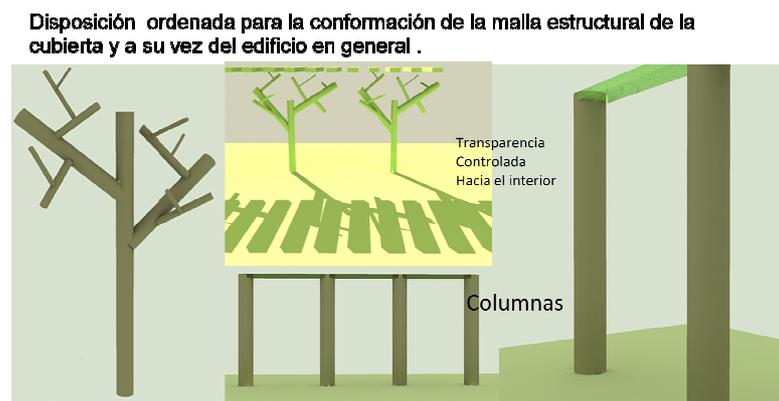
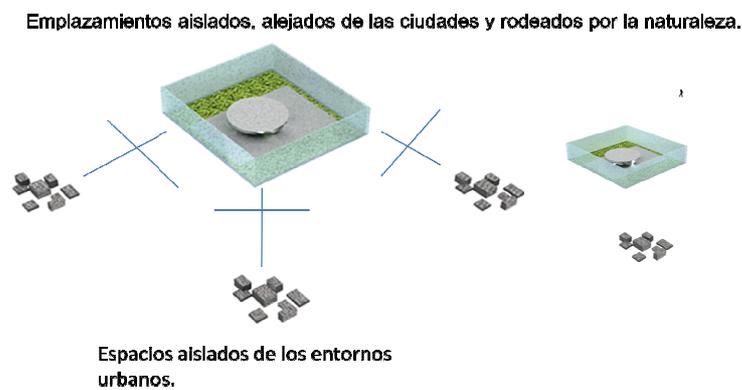
Partido Arquitectónico :

El tema central no es la forma, los recorridos o la estructura organizativa, sino el menos corpóreo de todos los elementos La luz. (Creación de un espacio

cinematográfico). Integración de la luz como un material más. El espacio aspira a ser delimitado mediante un componente etéreo e inmaterial en las que las fachadas son simples filtros de la luz que penetra en el interior

Estos edificios sufren últimamente una cierta tendencia a mudar su aspecto, se deshacen de lo artificial y urbano y ensayan formas próximas a la naturaleza: olas (kansai), de cordilleras (Denver), etc.

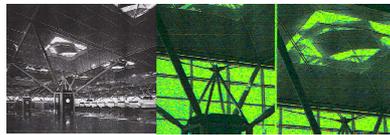
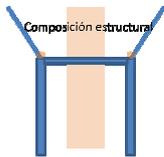
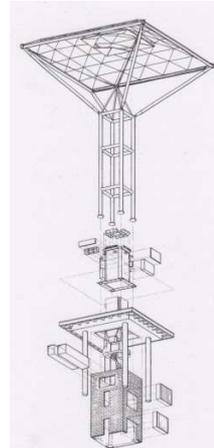
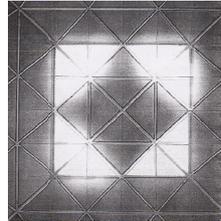
El uso de estas formas , lo vegetal se encuentra en el origen del clasicismo (el templo clásico reinterpretado como una construcción de troncos y ramas),



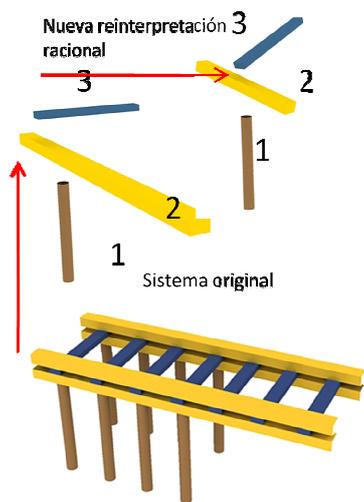
Aeropuerto de Stansted, FOSTER 1990

Retícula de tubos de acero de 6 8 6 metros en la que se inscriben módulos independientes y repetidos.

En el centro de cada rectángulo de tres por tres módulos se halla un pilar arbóreo, que se bifurca en cuatro tubos inclinados hasta nudos de la retícula.



Los bosques metálicos en los que los pilares son troncos que se bifurcan en ramas extendidas y la cubierta, un follaje espeso que filtra la luz y deja pasar solo algunos rayos.



USO DEL ACERO COMO ESTRUCTURA Y PIEL CONJUNTAMENTE



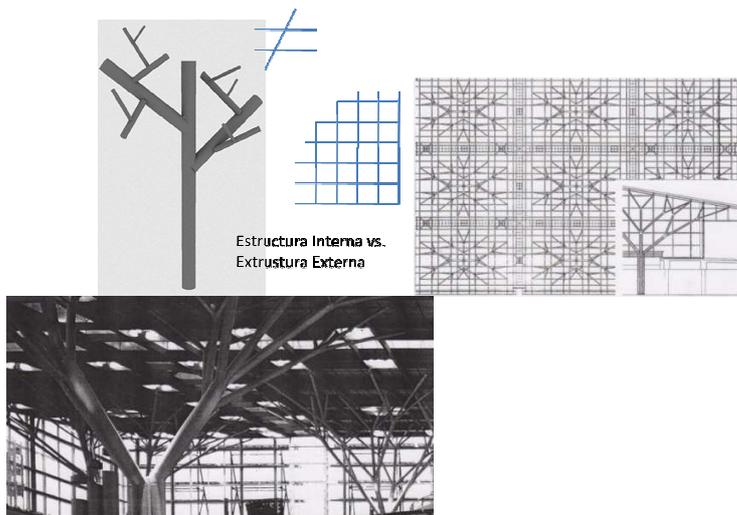
Aeropuerto de Stuttgart, Meinhard von Gerkan 1992

Cubierta permite tanto la iluminación natural mediante lucernarios, como la artificial, gracias a las luminarias instaladas en algunos casetones

La geometría de la estructura interior no tiene nada que ver con la forma del cerramiento.

Los significados inherentes a cada una de las dos formas son muy distintas: una estructura interior que emana significado gracias a su naturaleza

representativa contrasta con una forma arquitectónica escueta. La cubierta inclinada y las plataformas escalonadas de los diferentes niveles del vestíbulo, introducen un movimiento latente.



Las bandas del lucernario subdividen el plano de la cubierta en doce módulos rectangulares, cada una de las cuales está sostenido por una estructura totalmente inesperada, con forma de árbol estructural.

Los troncos consta de cuatro tubos estructurales de acero, paralelos, y conectados entre sí, se doblan para convertirse en ramas principales y luego en racimos de tres o cuatro ramas secundarias. Cada marquesina arbórea cubre una superficie de 22 \* 32 m

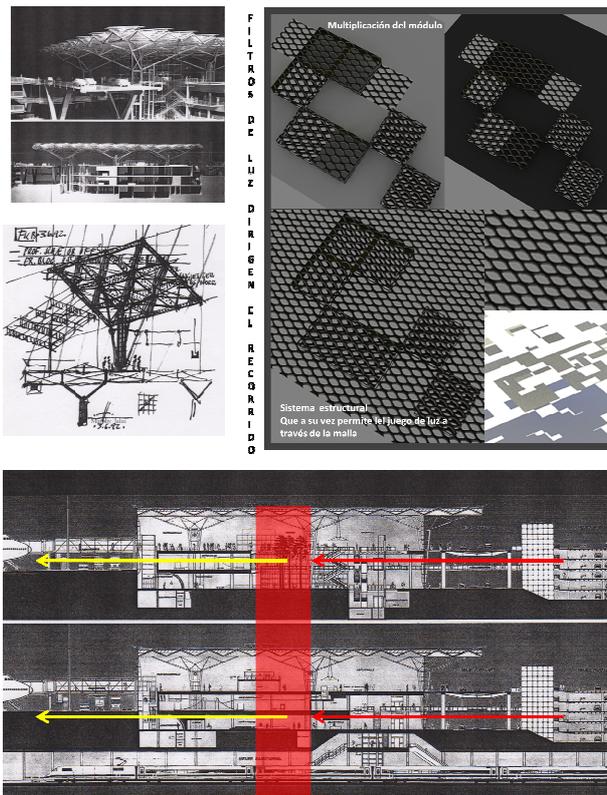
La cubierta inclinada y las plataformas escalonadas de los diferentes niveles del vestíbulo, introducen un movimiento latente.



Sistema de luz refractaria, entre los árboles.

Aeropuerto de Colonia, Murphy/ Jahn 1997

Un elemento estructural independiente, posteriormente se multiplica sobre el plano.



Architect Eero Saarinen

Location Chantilly, Virginia

Date 1958 to 1962

Building Type airline terminal

Construction System concrete

Climate temperate

Context suburban

Style Modern

Cómo tendría que funcionar una terminal de aeropuerto?

Cuál es el mejor método?

Qué ocurre realmente en una terminal?

Qué hacen las personas en realidad?

Cómo se desplazan en una terminal y qué ocupa más tiempo en una terminal??

Estudio de los patrones de circulación de los aeropuertos existentes y aumento de escala hasta el tamaño de terminal necesaria.

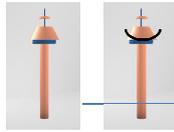
Modelo: arquitectura antigua . La arquitectura antigua todavía funciona en gran medida tal y como se diseñó originariamente y se mantiene en buen estado.

Curva del tejado .- apoyado sobre grandes pilares inclinados,

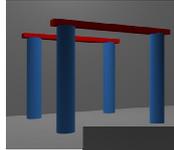
Asimilado la forma del aeropuerto, adoptando una forma abstracta apropiada para la terminal

Pilar estatal, edificio altísimo que marca el momento cuando el aeropuerto empezó a madurar como un tipo de edificio

**Torre de control - Pagoda, aspecto elemental**

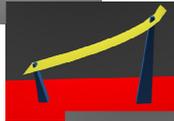


Una particular de una torre de control En forma de Pagoda

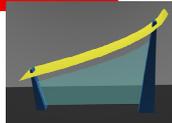


Conformación formal a salvo estructural y espacial

Das Planas a las extremas, sucesión de arcos



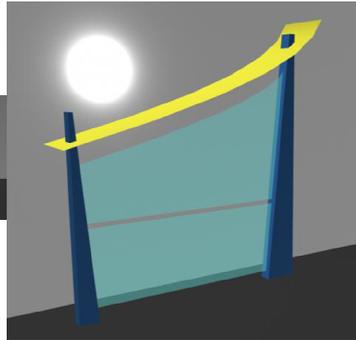
Transformación de pñrficos, respondiendo a los momentos estructurales



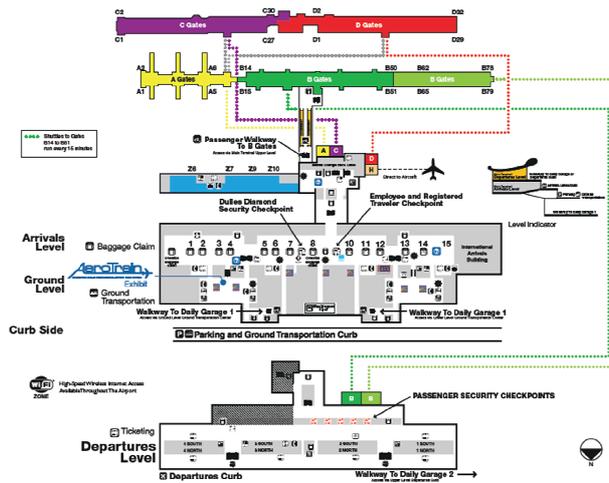
Carreamiento acristalado para lograr una comunicación visual jerárquica en el proyecto

VOLUMEN ACRISTALADO

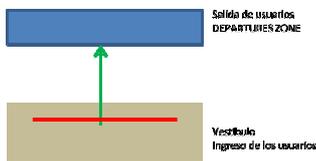
RELACIÓN ABSTRACTA



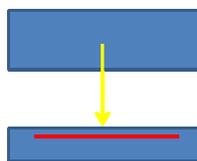
**Main Terminal**



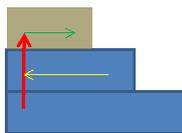
**PLANTA ALTA**



**PLANTA BAJA**

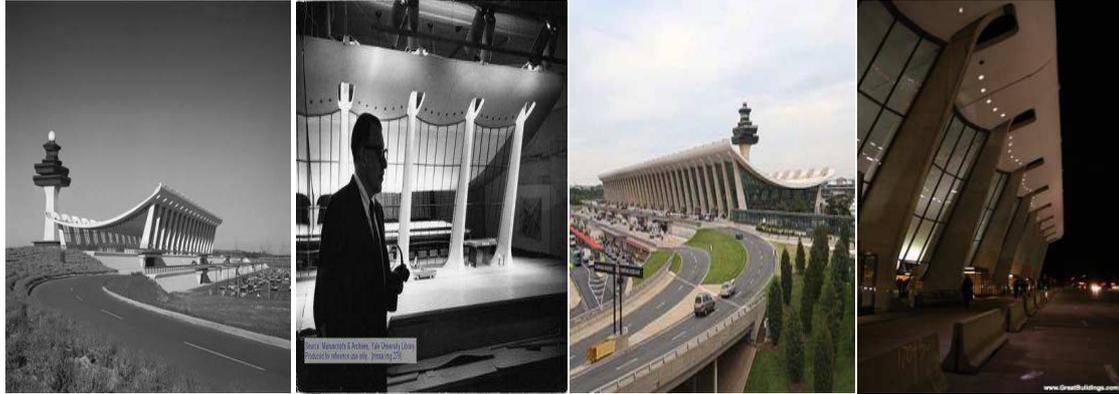


**Volumen acristalado**



Fiujo peatonal desde el estacionamiento hacia el proyecto

Zona de salida de Pasajeros  
Zona de llegada de Pasajeros  
Parqueadero



## Aeropuertos pequeños. La belleza de las pequeñas cosas

Cuando se habla de aeropuertos de cabotaje o aeropuertos de menor escala se debe tomar en cuenta los factores que hacen de estos espacios , lugares particulares.

La estructura puede funcionar como en la de los aeropuertos contemporáneos , sin embargo los sistemas constructivos varían según la escala y el lugar.

Hay un gran salto estético y de escala entre un edificio iconográfico como un aeropuerto internacional y un aeropuerto zonal. La diferencia está dada porque un aeropuerto de menor escala es adaptado a la necesidad particular del usuario.

Por ejemplo: AEROPUERTO Martha's Vineyard , este aeropuerto a pesar de estar en un mismo estado que el JFK, es el opuesto, a parte un lugar como este supone un viaje a los inicios de la aviación, es decir un campo de vuelo pequeño , un

conjunto compacto de edificios semiagrícolas y muchos aviones privados y servicios.

También pone de manifiesto que todavía existe una diversidad en la estética de la arquitectura de los aeropuertos.

No hay razón por la que todos los aeropuertos deben hacerse en vidrio y acero. En este en particular la estructura experimenta un éxito en la construcción con madera relativamente tradicional. Posee un área de 260 hectáreas, su aspecto trata de no perjudicar al histórico paisaje.



La arquitectura fue diseñada de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible: energía solar pasiva, y ventilación natural. Una claraboya aporta circulación de aire, por efecto chimenes, al tiempo se instaló un suelo oscuro de pizarra para absorber el calor durante el día y liberarlo durante la noche.



## **Programa numérico por área**

### **EDIFICIO TERMINAL DOMÉSTICA**

#### **Acceso Terrestre**

Área para estacionamientos, vehículos de los

pasajeros 5500

Estacionamiento de transporte 500

Renta de Autos 500

Oficiales 60

automóviles de empleados 60

Edificio n.2 **6620**

#### **Aéreas de Usuarios**

Acera de embarco y Desembarco 8

Puertas de Acceso 4

Vestíbulo General 400

**412**

#### **Zona de Compañías Aéreas**

Oficinas de Compañías Aéreas 240

longitud de mostrador para documentación 120

Vestíbulo y Venta de Boletos 100

Recepción 25

Oficina del Jefe 25

Vestidor Maleteros	25
Movimiento del equipaje de salida y de llegada	100
Descanso de Tripulación	15
Salas de espera nacional	130
<b>Concesiones</b>	<b>780</b>
Restaurante	56,25
Bar - grill	301,66
Cocina	111,44
Dispensa	37,1
Servicios Sanitarios hombres mujeres	25
Teléfonos Públicos	6
Correos y Telégrafos	15
Banco Cambio de Moneda	10
Renta de Autos	10
Caseta contratación de taxis	10
Retiro de Equipaje Nacional	300
Salas de Bienvenida Nacional	130
Terraza visitantes, accesos fluidos	60
tiendas varias	90
Agencias de turismo	15
Bodega de Limpieza	15
Patio de Servicio	100

1236,2    **1236,2**

**Salidas Nacionales**

Vestíbulo	30
Documentación	15
Vestíbulo de entrega de equipaje	60
revisión de seguridad	10
Marco para detección de metales	10
Sala de abordó	780
Información turística	15
Teléfonos Públicos	6
Sanitarios hombres y mujeres	25
Circulación	951

**Llegadas Nacionales**

Migración con dos filtros	50
Retiro de equipajes	200
Sala de bienvenida nacional	300
Servicios sanitarios hombres y mujeres	<b>550</b>

**Área Administrativa**

Dirección del aeropuerto	20
Despacho de comandancia	12
Control de operaciones	12
Control de comunicaciones	12

Administrador	12
jefe de personal	12
Jefe de operaciones	12
Secretaría de comunicación y transporte	20
Representantes de aerolíneas	60
Área de Observaciones	20
Secretarias	12
Auxiliares	12
Información	12

**228**

#### **Oficina de Comunicaciones**

Privados	36
Cubículos	15
Jefe de operaciones	15
Jefe de comunicaciones	15
Cabina de radio	20
Cabina de sonido y tableros	25
Sala de espera y secretaria	25
Sala de juntas	12
Archivo	15
Dormitorios	25
Servicios sanitarios hombres y mujeres	25
Baños y vestidores	20

**248**

**Vigilancia y seguridad del área administrativa**

Oficina del jefe de vigilancia	15
Sala de espera y secretaría	20
Área de trabajo e informes	20
Bodega de objetos perdidos	40
Servicios de sanitarios hombres y mujeres	25

**120**

**ZONA DE CARGA**

Sala de estar de personal	20
Acceso al sector terrestre y aéreo	100
Oficina de mercancías	20
Carga de Movimiento Nacional	200
oficinas de agentes consignatarios de mercancías	90
Sanidad Vegetal/ vegetal	60
Patio de maniobras de vehículos y vialidades	400
Estacionamiento	62,5
Bar	20
Sanitarios hombres y mujeres	25

**997,5**

**ZONAS COMPLEMENTARIAS**

### ***Zona de Fuerza Aérea***

Oficinas	20
Sanitarios hombres y mujeres	25

### ***Zona de mantenimiento de compañías aéreas***

Acceso	35
Oficinas líneas aéreas	90
Bodega de motores	60
Refacciones	50
Depósito y accesorios para mantenimiento de aviones	50
Distribución eléctrica	30
Estacionamiento	35
Vestidores	20
Sanitarios hombres y mujeres	25

**440**

### ***Cuerpo de rescate y extinción de Incendios***

Sala de espera	25
Oficina jefe	15
Oficina subjefe	15
Comedor	15
Dormitorios	12
Sanitarios hombres y mujeres	25
Cocina	10

Despensa	15
Vehículos	62,5
Taller	30
Bodega de refacciones y aceites	50
Cuarto de máquinas	30
Rescate (2 agentes extintores)	96,6
Evacuación 3 ambulancias	49
Limpieza 2 barredoras	50
Central de bomberos	100
	<b>600,1</b>

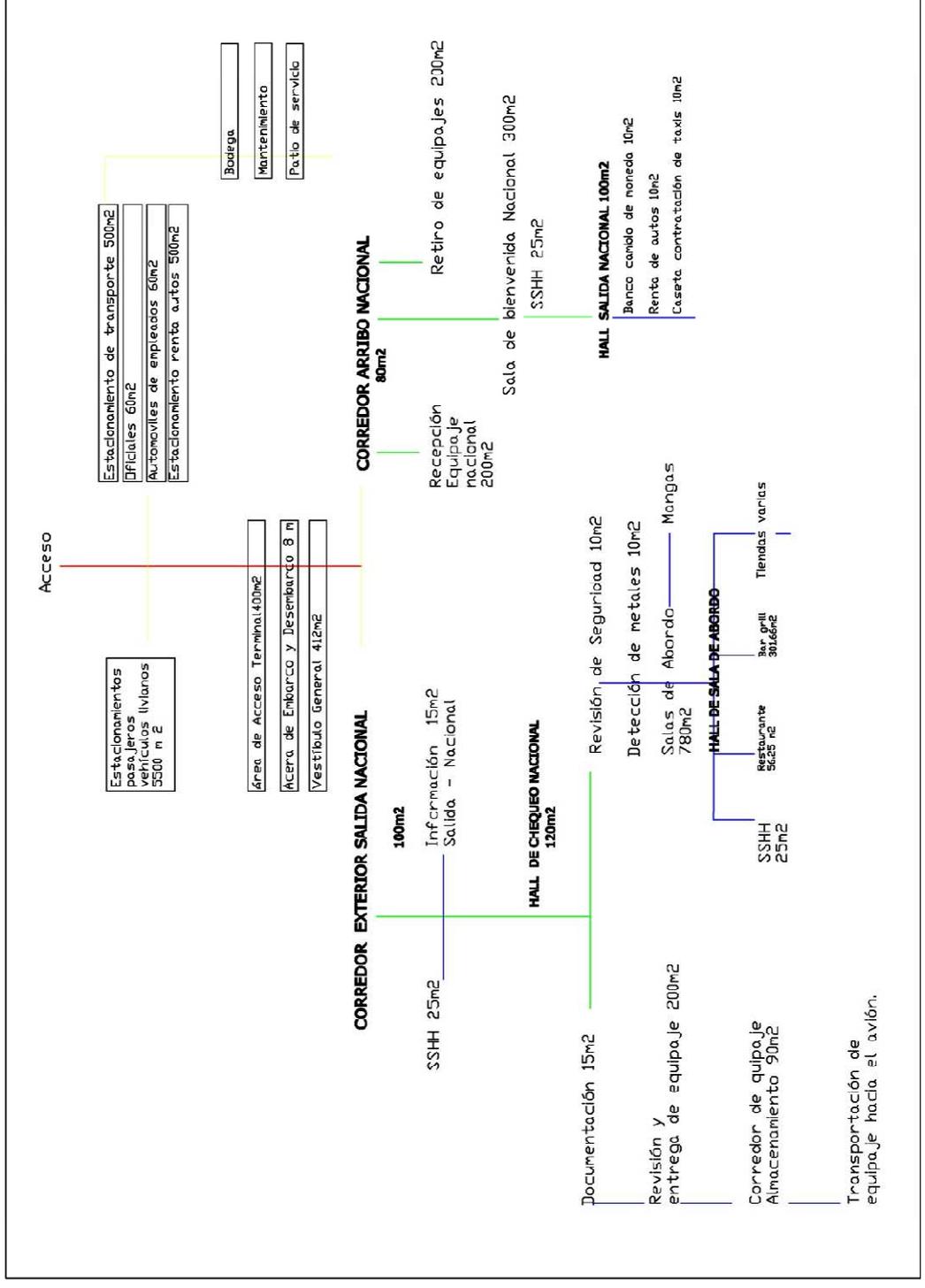
#### **TORRE DE CONTROL**

Fuste	12,83
Ducto de Instalaciones	25
Subcabina	44,5
Cuarto de máquinas	20
Equipo de tráfico aéreo y aire acondicionado	25
Sala de reposo	15
Servicio Sanitario	4,5
Cabina	19,6
Pasillo exterior y zona de consolas	20
Estacionamiento	62,5
	<b>248,93</b>

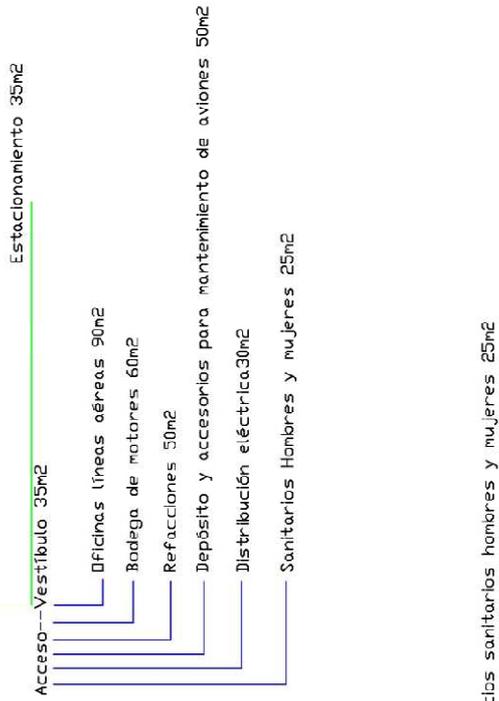
**Área Total** **18456,73**

**Programa Gráfico**

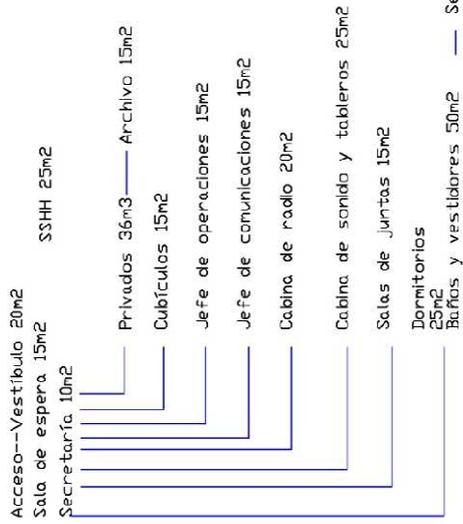
**Organigrama Funcional**

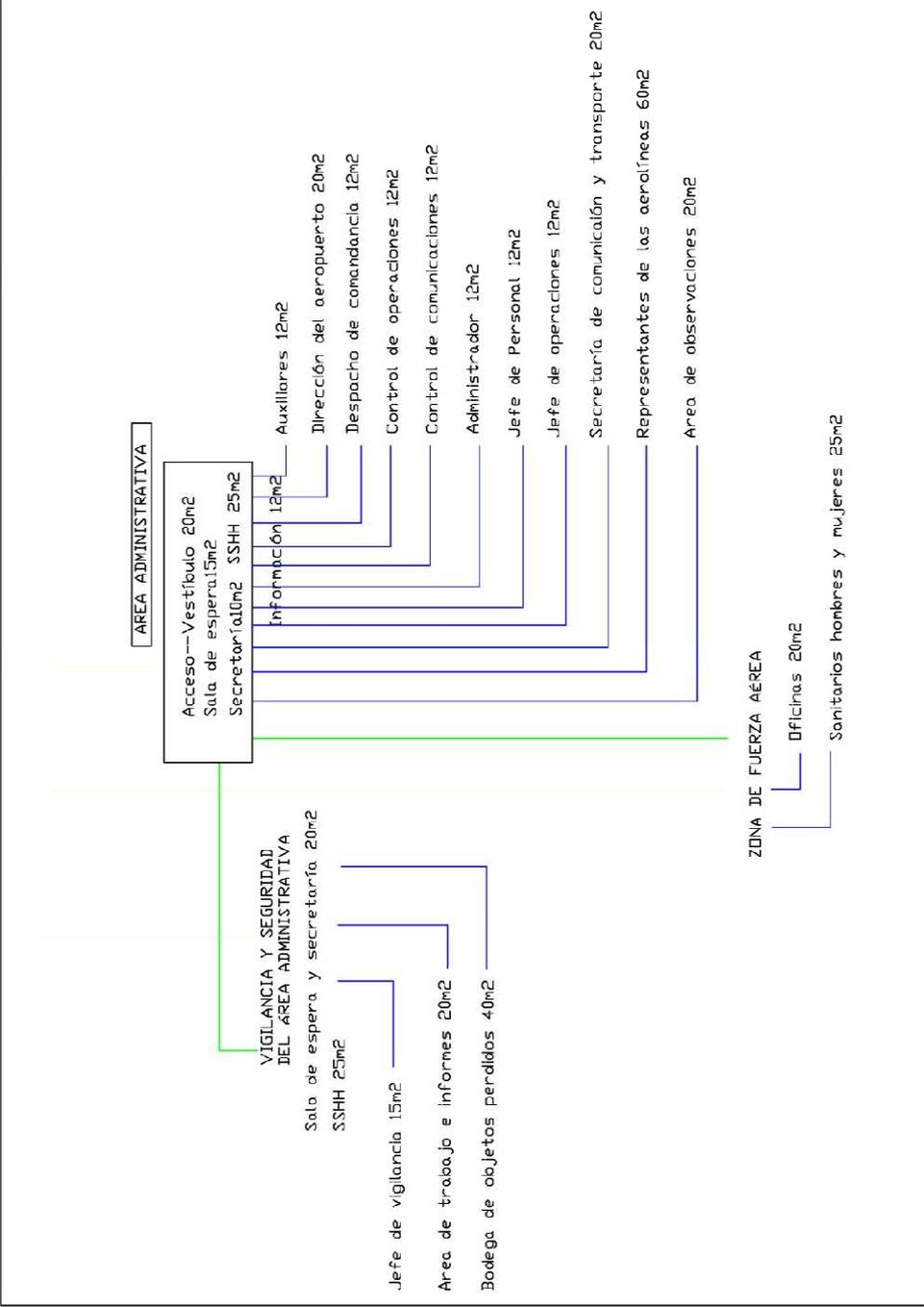


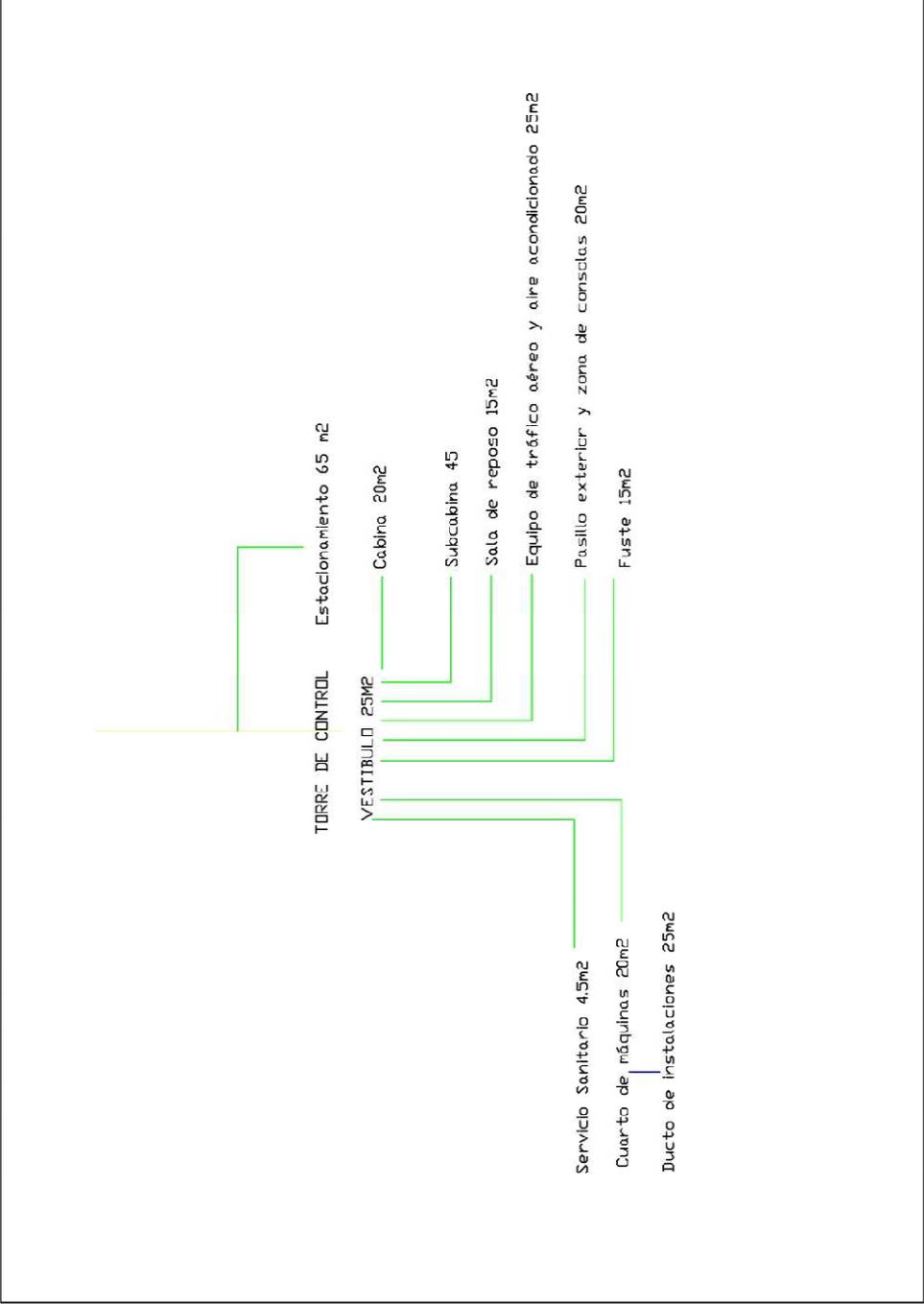
ZONA DE MANTENIMIENTO DE COMPAÑIAS AEREAS



OFICINA DE COMUNICACIONES

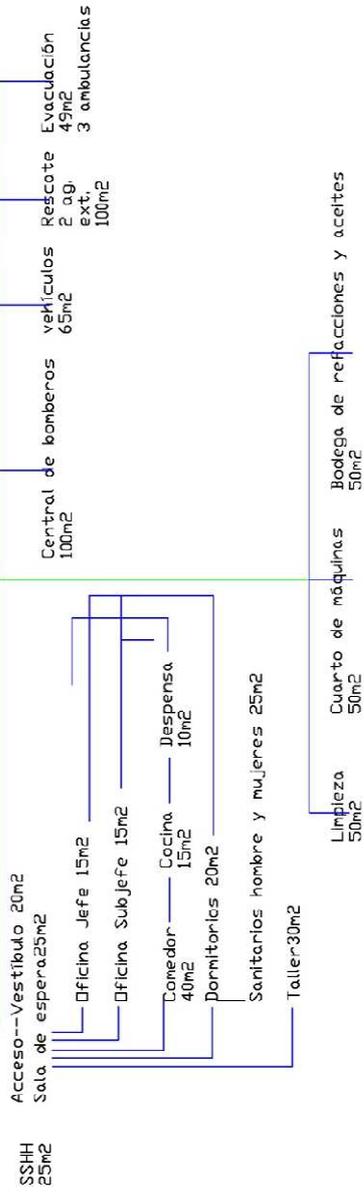






CUERPO DE RESCATE Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

ESPACIO EXTERNO 200m<sup>2</sup>





## **Lote y Contexto**

San Vicente es una ciudad de enorme potencial comercial y turístico. Su ubicación es estratégica, pues recibe toda la influencia y producción agropecuaria de la zona norte de Manabí.

El Puente Bahía San Vicente, potenciará especialmente el turismo hacia la costa norte de Manabí, que cuenta con más de 100 kilómetros de playa, la gran mayoría de este recurso aún sin explotar.

El viaducto conectará a San Vicente con el resto del país a través de la vía costanera E15 y será una extensión de la ruta del sol. Comercialmente será un aporte fundamental porque el transporte sin dificultades (las gabarras siempre generaron retrasos y pérdidas de tiempo y dinero) estimulará la producción de cultivos de ciclo corto y largo ya que podrán trasladarse hacia el sur del país sin problemas.

El cantón San Vicente cuenta con aproximadamente 33 kilómetros de playas de arena blanca, 18 Km. desde la playa de Los Perales, Punta Napo, Briceño, Canoa, y 15 Km. desde Cabo Pasado, Punta Chinita y Cabuyal.

Geográficamente su extensión de 715 km. cuadrados (33Km cuadrados zona urbana y 682 Km. cuadrados zona rural); está ubicado en el centro norte de la provincia de Manabí entre las coordenadas desde 0° 30' latitud sur hasta 0° 39' latitud sur, y 80° 11' hasta 80° 11' de longitud occidental, a 340 Km. de la ciudad de Quito Capital de Ecuador. Constituye el cantón más joven de la provincia.

## Clima

El clima del cantón es tropical, mega térmico, seco y está caracterizado por la presencia de una estación seca muy marcada. Las precipitaciones anuales oscilan entre 500 y 1000 mm; la temperatura media anual es de 25.5° C, la máxima media es de 28.3° C, y la mínima media de 24,3° C; la humedad relativa media anual es 79.6%, con una máxima media de 90% y una mínima media de 76.3%.

El cantón cuenta con una población total de 19.116 habitantes. El área urbana posee 8.269 hab. y la rural 10.847 hab. Son hombres 9.842 hab. y mujeres 9.247 hab. , tiene un índice positivo de crecimiento poblacional de 0.3% anual.

## Datos de Población

Ø	ÁREA URBANA:	8.044 habitantes
Ø	ÁREA RURAL:	10.896 habitantes
Ø	PERIFERIA:	4.879 habitantes
Ø	TOTAL:	23.819 habitantes

## Porcentaje de Personas

### movilizan

	Motivo por el que se
7%	Educación
25%	Trabajo
24%	Trámites
13%	Turismo

31%

Atención médica, visitas y

compras

San Vicente cuenta con transporte terrestre y fluvial, anteriormente existía transporte aéreo.

· Transporte Terrestre.- Existen tres vías, 2 de ellas se encuentran en regular estado; la que se dirige a Pedernales y la vía San Antonio-Chone-Portoviejo y en mal estado, la vía a San Isidro.

· Transporte Fluvial.- Por medio de las pangas, lanchas y la gabarra el transporte es exclusivamente con Bahía de Caráquez (Cantón Sucre).

· Transporte Aéreo.- Actualmente el cantón San Vicente cuenta con la infraestructura del Aeropuerto Los Perales, pero no existe el servicio público ni frecuencias aéreas, los pocos vuelos que existen los realizan avionetas privadas y son de carga. VIAS – CIUDADES:

Guayaquil	360 Km.	6 horas
Portoviejo	115 Km.	2 horas
Manta	150 Km.	
Jipijapa	180 Km.	3 horas
Chone	50 Km.	1 hora
Jama	55 km.	1: 30 hora
San Isidro	56 Km.	2 horas
Pedernales	107 Km.	3 horas

**Argumentos que determinan factible la construcción del Aeropuerto**

## **Argumento 1 : Coronel Pedro Mosquera Ingeniero Civil**

### **DIRECTOR DE PROYECTO BAHÍA DE CARÁQUEZ – SAN VICENTE**

A grandes rasgos San Vicente es una ciudad de enorme potencial comercial y turístico. Su ubicación es estratégica, pues recibe toda la influencia y producción agropecuaria de la zona norte de Manabí.

El Puente Bahía San Vicente, potenciará especialmente el turismo hacia la costa norte de Manabí, que cuenta con más de 100 kilómetros de playa, la gran mayoría de este recurso aún sin explotar.

El viaducto conectará a San Vicente con el resto del país a través de la vía costanera E15 y será una extensión de la ruta del sol. Comercialmente será un aporte fundamental porque el transporte sin dificultades (las gabarras siempre generaron retrasos y pérdidas de tiempo y dinero) estimulará la producción de cultivos de ciclo corto y largo ya que podrán trasladarse hacia el sur del país sin problemas.

Por lo tanto es de considerable importancia desde el punto de vista económico, turístico un sector estratégico para la localización de un aeropuerto de cabotaje que en un futuro se pudiese convertir en un aeropuerto internacional.

## **Argumento 2 (Asesoría del IGM)**

### **Especificaciones Técnicas**

Algunos de los parámetros que pueden servir como base para el estudio y selección de un terreno ideal para el aeropuerto son:

- Implantación de facilidades en el aeropuerto.
- Espacio aéreo y control de tráfico aéreo.

- Ingeniería y aspectos de construcción.
- Acceso por carreteras.
- Consideraciones relativas al medio ambiente.
- Factores técnicos-económicos.

Por consiguiente: El terreno elegido Desde el punto de vista de factibilidad técnica, relacionada con espacios aéreos, control de tráfico aéreo y los factores de desarrollo de las facilidades aeroportuarias es posible.

- La superficie amplia y protección natural que dispone
- Las facilidades técnicas relacionada con espacios aéreos
- Menor altura casi a 0.00 m sobre el nivel del mar en relación a los 2400 m (8.000 pies) del aeropuerto de Quito.
- El sitio de San Vicente satisface los criterios de despegue para las salidas al norte y al sur.
- El espacio aéreo en el sector de San Vicente es suficiente para realizar las operaciones aéreas de procedimientos instrumentales y la factibilidad de operar con seguridad desde ese aeropuerto.
- En el sitio del proyecto existe una estación mareo gráfica que registra los niveles de marea la misma que tiene información desde el año 1980 en la tabla # 13 aparece los valores máximos y mínimos durante todo el periodo de registro. Esta estación es controlada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador y se considera una información confiable.

- La evaluación de las características de un potencial tsunami en el sitio donde se construirá el puente que unirá Bahía de Caráquez con San Vicente en la provincia de Manabí , en el mismo se presenta un análisis de la posibilidad del un tsunami y también presenta la forma de la onda de marea y un análisis de las velocidades de la marea en el sección transversal del sitio del proyecto. Según esto el grado de afectación del nuevo aeropuerto sería menor del 3%.

## **Bibliografía**

- Blankenship, Edward G. Aeropuertos : arquitectura, integración urbana, ecología , Barcelona: Blume, 1970.
- Lopez-Pedraza Munera, Francisco, Aeropuertos, Madrid: Paraninfo, 1970.
- Romero, Juan Montero. Aeropuertos: filosofía y proyecto , Madrid: Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España, 1982.
- Plazola Cisneros, Alfredo , Enciclopedia de arquitectura Plazola , México, Plazola Editores, 1994.
- Araujo Armero, Ramón, La arquitectura como técnica (1)(2)(5)(7) : Superficies , Madrid : A.T.C., 2007.
- Tectónica : monografías de arquitectura, tecnología y construcción Madrid: Tectónica, 1996.
- Páez, Alfredo, Hormigón armado , Barcelona: Reverté, 1986.

- Pearman, Hugh, Aeropuertos, Madrid, España.
- Galarza, Polo. Estructuras para arquitectos , Quito: Ecuador.

Presentaciones ppt. y cds.

- Jaramillo, Fernando, “Vector Activo”, “Estructuras Combinadas”, Conceptos de Estructura.
- Copans, Richard, “Le center Georges Pompidou”. (1)(2)(3), 2001.
- Video Arata Atea.
- Deutsch Welle Transtel, “Architecture”.
- Galarza, Polo.”Fotos y videos Ciudad Deportiva”, Quito: Ecuador.
- Cajamarca Carlos, “Trabajo de Estructuras Análisis de la Obra Ciudad deportiva”, Quito, 2007 – 2008.
- Vrije Universiteit Brussel, “Environmental aspects in textile architecture”, 2001.
- Cardenas, Santiago, “Estructura metálica tubular”,Universidad Central del Ecuador. Quito, 1998

