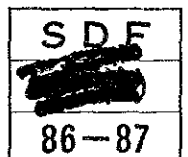


**EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**  
**SOBRE**  
**EL PROYECTO DE DESARROLLO**  
**DEL**  
**AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ LIMA - CALLAO**  
**EN**  
**LA REPUBLICA DEL PERU**  
**INFORME FINAL**  
**(RESUMEN)**

**JULIO 1986**

**LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON**



27



JICA LIBRARY



1030384[01]



709  
45.7  
SDF

**EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**  
**SOBRE**  
**EL PROYECTO DE DESARROLLO**  
**DEL**  
**AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ LIMA - CALLAO**  
**EN**  
**LA REPUBLICA DEL PERU**  
**INFORME FINAL**  
**(RESUMEN)**

**JULIO 1986**

**LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON**

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 国際協力事業団            |     |
| 受入<br>月日 86. 7. 30 | 709 |
| 登録<br>No. 12995    | 757 |
|                    | SDF |

## PROLOGO

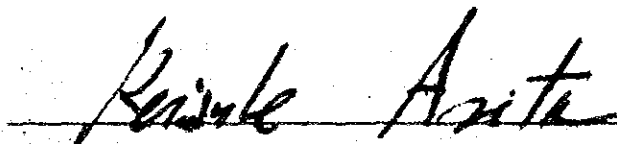
Respondiendo a la solicitud del Gobierno de la República del Perú, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio de factibilidad sobre el Proyecto de Desarrollo del Aeropuerto Internacional de Lima y encomendó el estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). JICA envió al Perú una misión de estudio encabezada por el señor Shigeru Shibata, perteneciente a la Japan Airport Consultants, Inc., desde julio hasta agosto de 1985.

La misión mantuvo discusiones sobre el Proyecto con el personal competente del Gobierno de la República del Perú y realizó el estudio "in situ". Tras retornar la misión al Japón, los estudios más amplios fueron llevados a cabo, siendo preparado el presente informe.

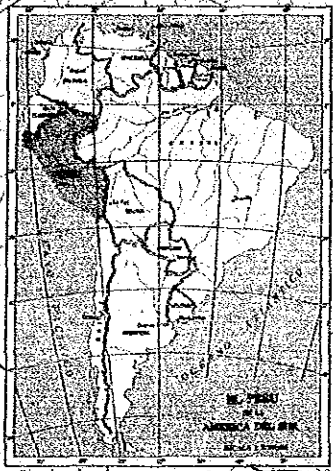
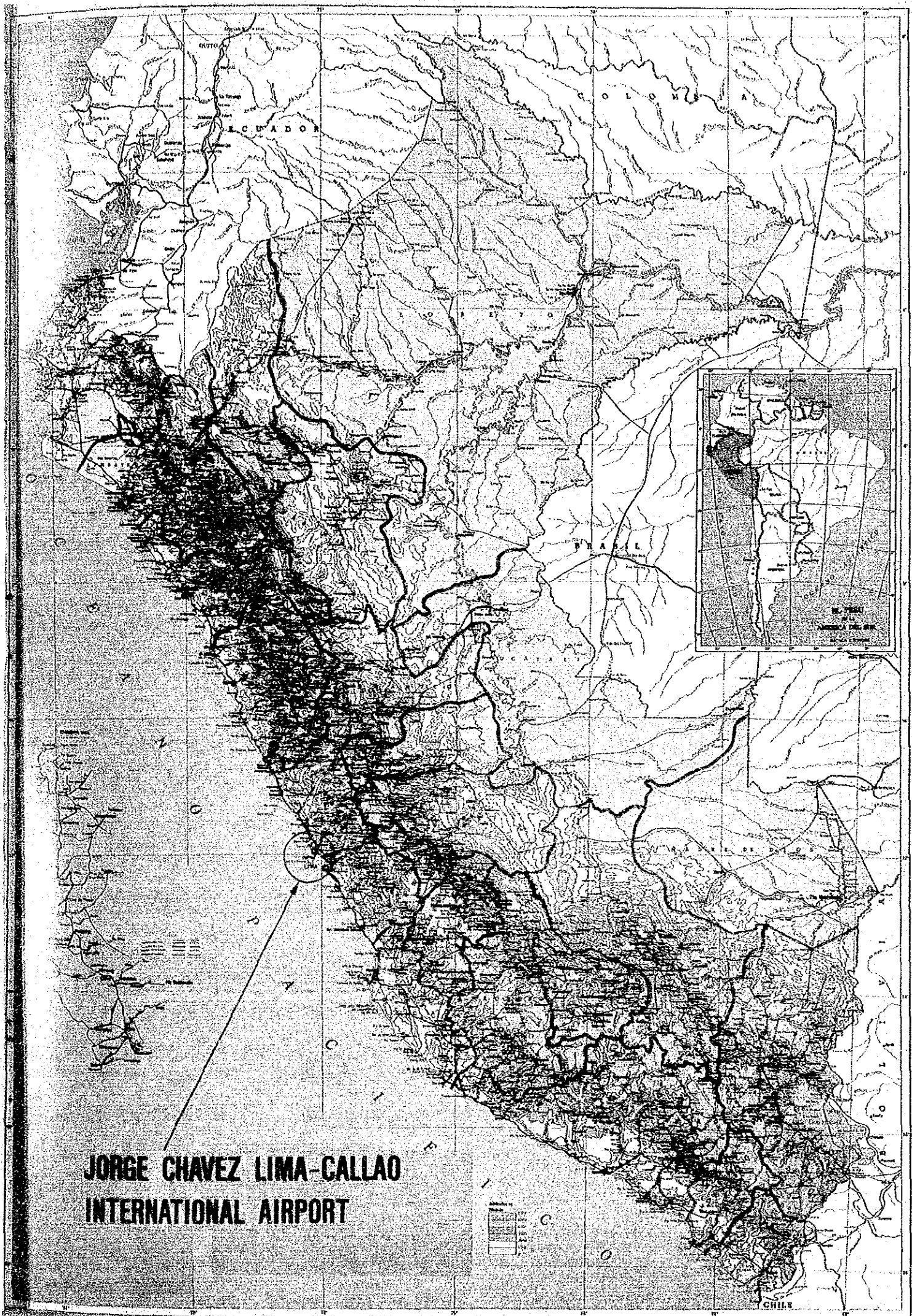
Espero que este informe sea de utilidad para el desarrollo del proyecto y contribuya a impulsar más las relaciones fraternales entre nuestros dos países.

Desearía expresar mi más profundo reconocimiento al personal competente del Gobierno de la República del Perú por su colaboración estrecha brindada a la misión.

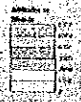
julio de 1986



Keisuke Arita  
Presidente  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón

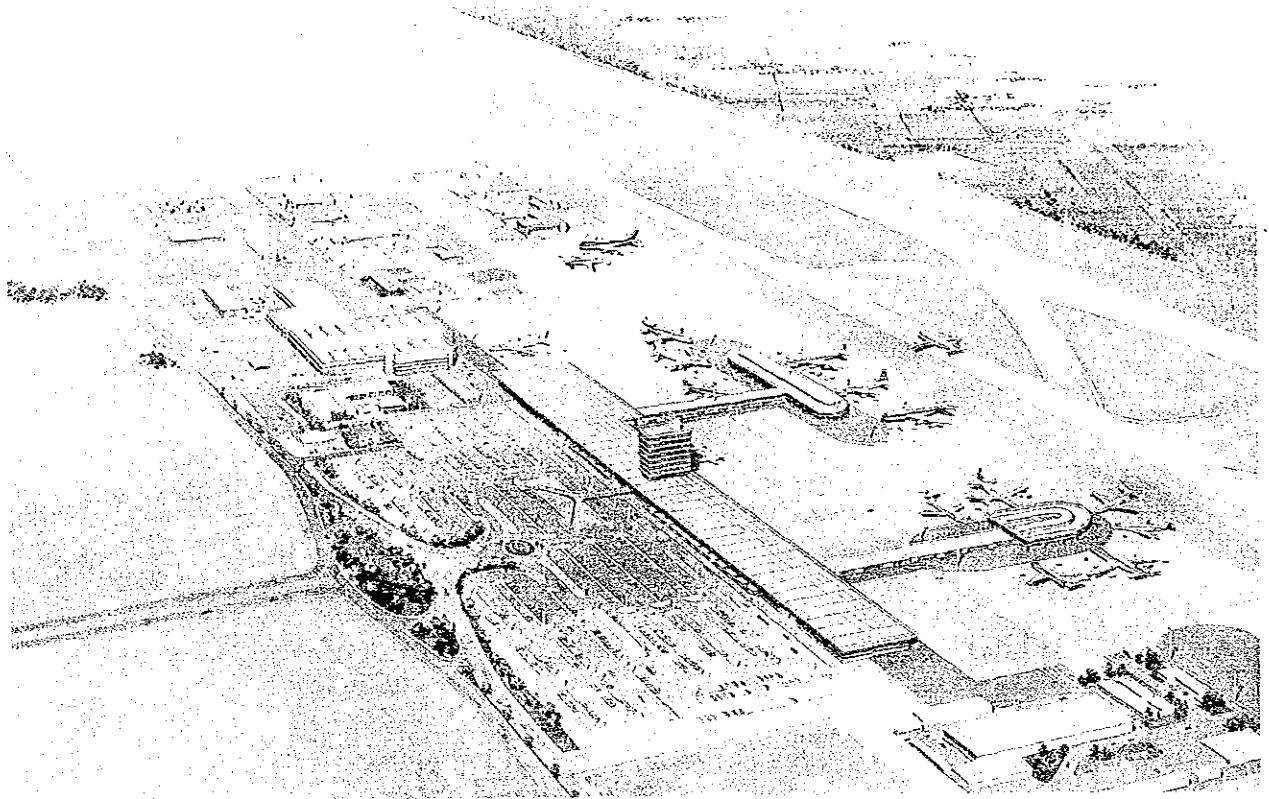


**JORGE CHAVEZ LIMA-CALLAO  
INTERNATIONAL AIRPORT**



CHILE





**JORGE CHAVEZ LIMA-CALLAO  
INTERNATIONAL AIRPORT (TARGET YEAR 1995)**

## I N D I C E

|  | <u>Página</u> |
|--|---------------|
| PROLOGO  |               |
| CONCLUSION   |               |
| 1. INTRODUCCION  |               |
| 1-1 Historia del Estudio .....                                   | 1-1           |
| 1-2 Objetivo y Alcance del Estudio .....                         | 1-2           |
| 2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO                                     |               |
| 2-1 Desarrollo Económico de la República<br>del Perú .....       | 2-1           |
| 2-2 Sistema de Transporte de la República<br>del Perú .....      | 2-2           |
| 3. AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LIMA .....                        | 3-1           |
| 4. PROGNOSIS DE DEMANDA DE TRANSPORTE AEREO .....                | 4-1           |
| 5. REQUISITOS PARA INSTALACIONES AEROPORTUARIAS ....             | 5-1           |
| 6. PLAN DIRECTOR .....   | 6-1           |
| 7. PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO                              |               |
| 7-1 Facilidades del Campo de Vuelo .....                         | 7-1           |
| 7-2 Facilidades del Area Terminal .....                          | 7-2           |
| 7-3 Facilidades de Ayuda a la<br>Navegación Aérea .....          | 7-4           |
| 8. CRONOGRAMA DE OBRAS DE CONSTRUCCION<br>Y ESTIMACION DE COSTOS |               |
| 8-1 Cronograma de Obras de Construcción .....                    | 8-1           |
| 8-2 Estimación de Costos .....                                   | 8-1           |
| 9. ANALISIS ECONOMICO .....                                      | 9-1           |
| 10. ANALISIS FINANCIERO .....                                    | 10-1          |

11. PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO ..... 11-1

\* \* \* \* \*

|         |     |   |           |
|---------|-----|---|-----------|
| TABLA:  | S-1 | DESCRIPCION DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LIMA .....  | 3-2 ~ 3-3 |
|         | S-2 | RESUMEN DE LA PROGNOSIS DE DEMANDA DE TRANSPORTE AEREO .....  | 4-3       |
|         | S-3 | RESUMEN DE REQUISITOS PARA INSTALACIONES .....  | 5-3 ~ 5-4 |
|         | S-4 | EVALUACIONES DE PLANES ALTERNATIVOS .....   | 6-2       |
|         | S-5 | RESUMEN DE MEDIDAS DE MEJORAMIENTO PARA EL PLAN DIRECTOR .....  | 6-4 ~ 6-5 |
|         | S-6 | RESUMEN DE MEDIDAS DE MEJORAMIENTO PARA EL PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO .....                       | 7-5 ~ 7-6 |
|         | S-7 | CRONOGRAMA DE OBRAS DE CONSTRUCCION PARA EL PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO .....                      | 8-2       |
|         | S-8 | ESTIMACION DE COSTOS DE CONSTRUCCION PARA EL PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO ..                        | 8-3       |
|         | S-9 | DISCRIMINACION POR AÑO DE COSTO ESTIMADO DE CONSTRUCCION .....  | 8-4       |
| FIGURA: | S-1 | DISTRIBUCION EXISTENTE DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LIMA .....                                       | 3-4       |
|         | S-2 | SECUENCIAS DE ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE FACILIDADES .....   | 5-2       |
|         | S-3 | PLANES ALTERNATIVOS .....   | 6-3       |
|         | S-4 | PLANTA GENERAL DEL PLAN DE MEJORAMIENTO DE AREA TERMINAL PARA EL PLAN DIRECTOR ..                       | 6-6       |
|         | S-5 | EL PLAN DIRECTOR .....  | 6-7       |
|         | S-6 | PLANTA GENERAL DEL PLAN DE MEJORAMIENTO DE AREA TERMINAL PARA EL PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO ..... | 7-7       |
|         | S-7 | PLANTA DE DISPOSICION PARA EL PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO .....                                    | 7-8       |

## CONCLUSION

## C O N C L U S I O N

1. El desarrollo del Aeropuerto Internacional de Lima es una necesidad urgente por las siguientes razones:
  - 1) Sería difícil lograr la seguridad aeronáutica si el Aeropuerto se pusiese en operación con la actual infraestructura e instalaciones del campo de vuelo y navegación aérea.
  - 2) Sería difícil mantener un nivel de servicio de norma internacional si las facilidades de la terminal permaneciesen así como están.
  - 3) El proyecto es indispensable para el desarrollo económico nacional, y
  - 4) El actual estado del aeropuerto, principal punto de entrada y salida, requiere mejoramientos considerables, siendo llevado por lo menos hasta tal punto que concuerde con el status y prestigio internacional del Perú como una de las naciones líder en la región.
2. Las dificultades técnicas de importancia no se preven para la implementación del Proyecto.
3. El Proyecto es económicamente factible, puesto que la tasa interna de retorno económica es de 33.6%, mientras que el descuento social del Perú se entiende en 12%.
4. El Proyecto es financieramente factible, ya que la tasa interna de retorno financiera ha mostrado un valor positivo de 4.1% bajo el actual nivel de tarifa. Se recomienda que la implementación del Proyecto sea llevada a cabo con cargo de un crédito externo "blando" y la propia financiación del Gobierno.

## 1. INTRODUCCION

## 1. INTRODUCCION

### 1-1 Historia del Estudio

El Aeropuerto Internacional de Lima fue erigido en el año 1965, hace aproximadamente veinte años, y las facilidades del mismo son físicamente vetustas y obsoletas, habiéndose vuelto inadecuadas para enfrentar el último incremento y cambio en el tráfico aéreo que surgiera por la introducción de las aeronaves de fuselaje ancho. Particularmente, el edificio terminal de pasajeros está comenzando a demostrarse estrecho para su demanda.

Bajo tales circunstancias, el Gobierno de la República del Perú (en adelante, denominado el "Gobierno") ha otorgado una alta prioridad al Proyecto de Desarrollo del Aeropuerto Internacional de Lima (en adelante, referido como el "Proyecto") a fin de satisfacer los requisitos de las aeronaves de fuselaje ancho.

En respuesta a la solicitud del Gobierno para un estudio de factibilidad (en adelante, denominado el "Estudio") a llevarse a cabo sobre este Proyecto, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante referida como la "JICA") envió una misión de estudio preliminar al Perú en octubre del año 1984 con el objeto de identificar el proyecto. En consecuencia, el Alcance de Trabajo para el Estudio fue convenido entre el Gobierno (representado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, más adelante referido como el "MTC") y la misión de JICA.

La segunda misión de JICA fue enviada al Perú en julio del año 1985, presentando en la oportunidad el Informe Inicial. La metodología y programa de trabajo propuestas en el informe fueron aceptadas por el MTC, tras lo cual la misión procedió al estudio "in situ", examinando las facilidades existentes y recabando los datos e informaciones de mayor relevancia. El estudio continuó durante todo el mes de agosto de 1985.

Esto fue seguido, en el mes de noviembre de 1985, por la presentación del Informe Intermedio con la descripción de pronósticos de de manda de pasajeros, requisitos de facilidades y plan director.

Posteriormente, el Estudio se pasó a la preparación del plan de desarrollo a corto plazo, cronograma de construcción y estimación de costos, análisis económico y financiero del Proyecto y las recomendaciones sobre el programa de implementación del Proyecto, después de lo cual el Borrador del Informe Final con los resultados globales del estudio fue presentado, siendo aceptado por el Gobierno en el mes de marzo de 1986, y el mismo ha sido terminado en el presente Informe Final para marcar la conclusión del Estudio.

#### 1-2 Objetivo y Alcance del Estudio

Los objetivos del Estudio, en conformidad con el acordado Alcance de los Trabajos, son:

- (1) formular un Plan Director para el Proyecto de Desarrollo del Aeropuerto Internacional de Lima hasta el año 2005,
- (2) examinar la factibilidad técnica y económica de un Plan de Desarrollo a Corto Plazo para el Proyecto, y
- (3) lograr la transferencia de tecnología al personal del gobierno peruano durante el transcurso del Estudio

El estudio se efectuará e incluirá a los siguientes ítems de modo a lograr los objetivos anteriormente mencionados:

- 1) Recolección y análisis de datos e información pertinente,
- 2) Revisión y evaluación de informes de estudios previos,
- 3) Análisis de las capacidades y problemas de las instalaciones aeroportuarias existentes,
- 4) Prognosis de demanda de transporte aéreo,
- 5) Análisis de requisitos para instalaciones,
- 6) Plan de distribución aeroportuarias,
- 7) Plan de instalaciones aeroportuarias,
- 8) Cronograma de construcción,



- 9) Estimación del costo de construcción,
- 10) Análisis económico,
- 11) Análisis financiero; y
- 12) Programa de Implementación del Proyecto.

## **2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

## 2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

### 2-1 Desarrollo Económico de la República del Perú

La República del Perú se sitúa en la costa noroeste del continente sudamericano, entre 0° 48' y 18° 21' de latitud sur, con fronteras lindantes con Ecuador, Colombia, Bolivia y Brasil, siendo su dimensión territorial de 1.28 millones de kilómetros cuadrados.

La población peruana denota un crecimiento del 2.6% como promedio anual y se estima que en el año 1985 sería de 19.7 millones de habitantes. Asimismo, el 28.9% de la población total se encuentra concentrada en la ciudad de Lima Metropolitana, cuya población se calculaba en 5.5 millones de habitantes en el año 1984.

En el año 1983 la economía peruana registró un crecimiento económico negativo del -12%, debido a la influencia de la recesión económica a escala mundial que fuera originada por el impacto de la segunda crisis petrolera. Pese a que el año 1984 marcó un crecimiento del 4.5% en conjunción con la recuperación habida en la economía mundial, su nivel se halla en una situación similar a la de ocho años atrás.

A partir de la segunda mitad de la década de 1970 aumentaron en forma abrupta las exportaciones de los productos derivados del petróleo, lo cual incentivó la tendencia desarrollista del comercio internacional. No obstante ello, fueron detectados excesos de importaciones durante los años 1981 y 1982, con un aumento en la importación de los artículos de consumo y bienes de capital que sucediera con un retardo de dos años aproximadamente. Por añadidura, el comercio exterior manifiesta una tendencia a disminuir bajo las incidencias planteadas tanto por la caída internacional de los precios de los productos primarios como por las sucesivas devaluaciones de la moneda nacional.

La economía peruana que contrarrestaba su receso económico interno y el desmejoramiento de la balanza de pagos internacional mediante la captación de créditos foráneos, llegó a empeorar hasta alcanzar el 36.7% (en el año 1982) en su tasa de servicio de deuda (con respecto al valor de las exportaciones).

El nuevo gobierno que asumiera el mando en julio del año 1985 está formulando varias medidas políticas para afrontar tal situación.

Los factores decisivos que incidirán en la evolución futura de la economía internacional radicarán principalmente en las relaciones de interdependencia entre unos y otros países, en el potencial de crecimiento de los países industrializados, en la situación energética mundial; y con la premisa que tanto el Perú como cada uno de los países del mundo adopten las medidas idóneas que se adapten a tal coyuntura, el crecimiento económico a largo plazo del Perú se establece de la siguiente manera:

| Índice de Crecimiento<br>del PIB | Años<br>1985 ~ 1995 | Años<br>1995 ~ 2005 |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| Caso "Principal"                 | 3.5%                | 3.0%                |
| Caso "Bajo"                      | 2.5%                | 2.0%                |
| Caso "Alto"                      | 4.5%                | 4.0%                |

## 2-2 Sistema de Transporte de la República del Perú

La red de transporte de la República del Perú consta de ferrocarril, carreteras, transporte por agua y transporte aéreo, los cuales están desarrollados principalmente en las regiones costeras.

La longitud total de la red ferroviaria es de 2,200 km., pero la misma no se halla lo suficientemente desarrollada debido a las limitaciones geográficas.

La extensión total de la red caminera es de 58,500 km., aproximadamente, de los cuales 6,000 se encuentran pavimentados, siendo extremadamente baja la cantidad pavimentada en proporción a la totalidad de carreteras existentes. Un 80% de la carga doméstica es desplazada mediante el transporte por carretera.

El porcentaje que ocupa el transporte costero y el transporte fluvial y lacustre es bastante elevado, siendo del 36% sobre una base de ton-km., pese a lo cual el transporte fluvial y lacustre alcanza apenas el 2.5% de la carga total, siendo la mayor parte transportada por medio del transporte costero.

En el Perú, el grado en que se aprovecha el transporte aéreo es bastante elevado debido a que la cordillera de Los Andes constituye una barrera natural que impide el desarrollo suficiente del transporte terrestre. La FAUCETT, compañía privada de transporte aéreo y AeroPerú, compañía estatal de aeronavegación, se encargan del transporte aéreo dentro del territorio nacional.

Los 56 aeropuertos civiles existentes, incluido el aeropuerto internacional de Lima, se encuentran bajo la explotación, mantenimiento y control de CORPAC (Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial) que es un ente autárquico de servicio público.

### **3. AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LIMA**

### 3. AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LIMA

El Aeropuerto Internacional de Lima está situado 10 km al noroeste del centro de Lima, capital de la República del Perú, registrando en el año 1984 antecedentes del orden de los 883,000 pasajeros de vuelos internacionales, 1'103,000 pasajeros de vuelos nacionales, 28,000 toneladas de carga internacional y 32,000 toneladas de carga doméstica. Asimismo, en el referido aeropuerto operan en la actualidad 19 compañías explotadoras de aeronaves, incluyendo AeroPerú y FAUCETT.

El Aeropuerto aludido es un aeropuerto de carácter internacional provisto de una pista principal de 3,507 m., un edificio terminal de pasajeros de 29,600 m<sup>2</sup> e instalaciones ILS, tal como se señala en la tabla S-1 y la figura S-1. No obstante, las actuales facilidades aeroportuarias fueron construídas en el año 1965, habiendo transcurrido veinte años desde su construcción; esto plantea un problema de obsolescencia en cuanto a la pista de aterrizaje y las instalaciones de seguridad para el tránsito aéreo. De igual manera, facilidades tales como la plataforma, terminal de pasajeros, etc., resultan demasiado estrechas por haberse puesto en operación en los últimos años aeronaves de gran envergadura, creando una necesidad perentoria de ampliar la capacidad de cada una de las facilidades.

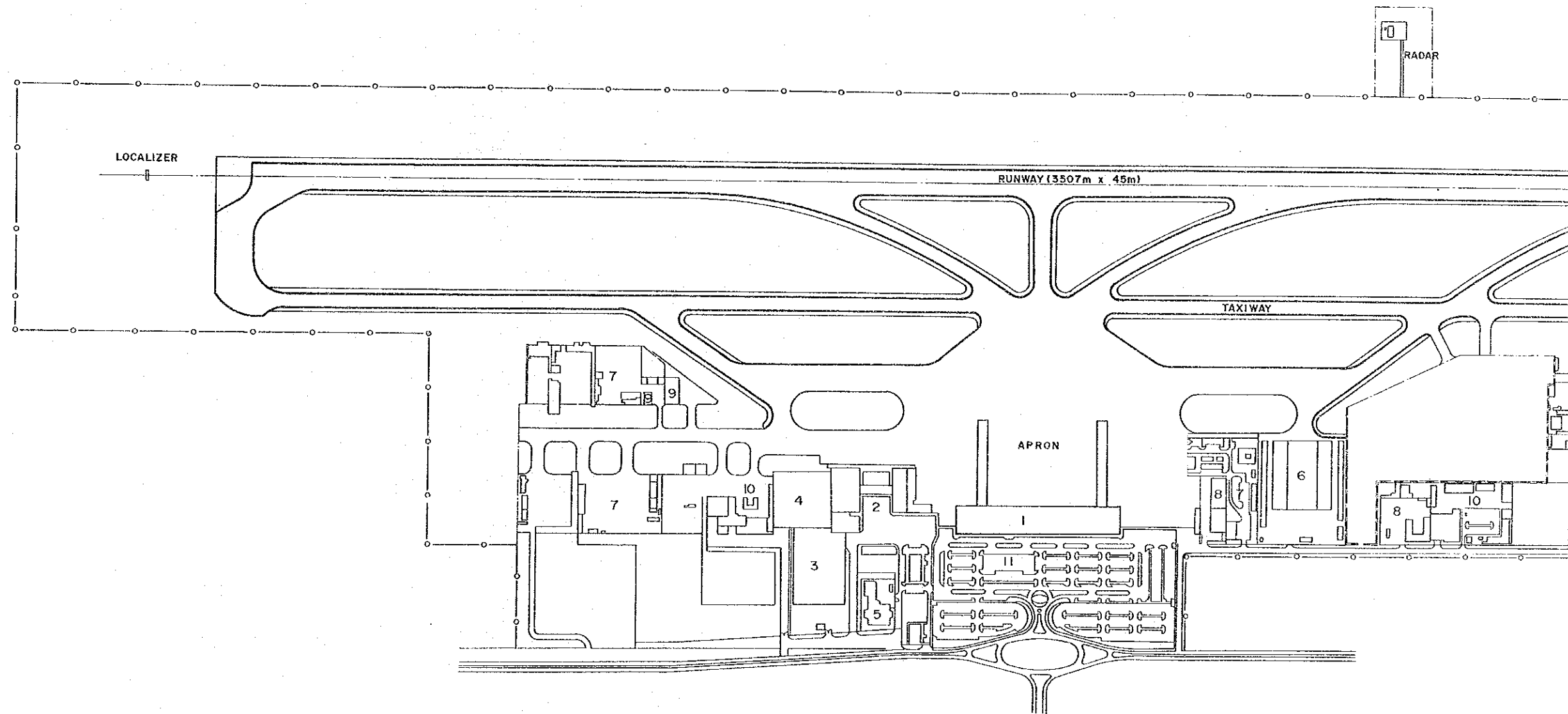
TABLA S-1 DESCRIPCION DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LIMA

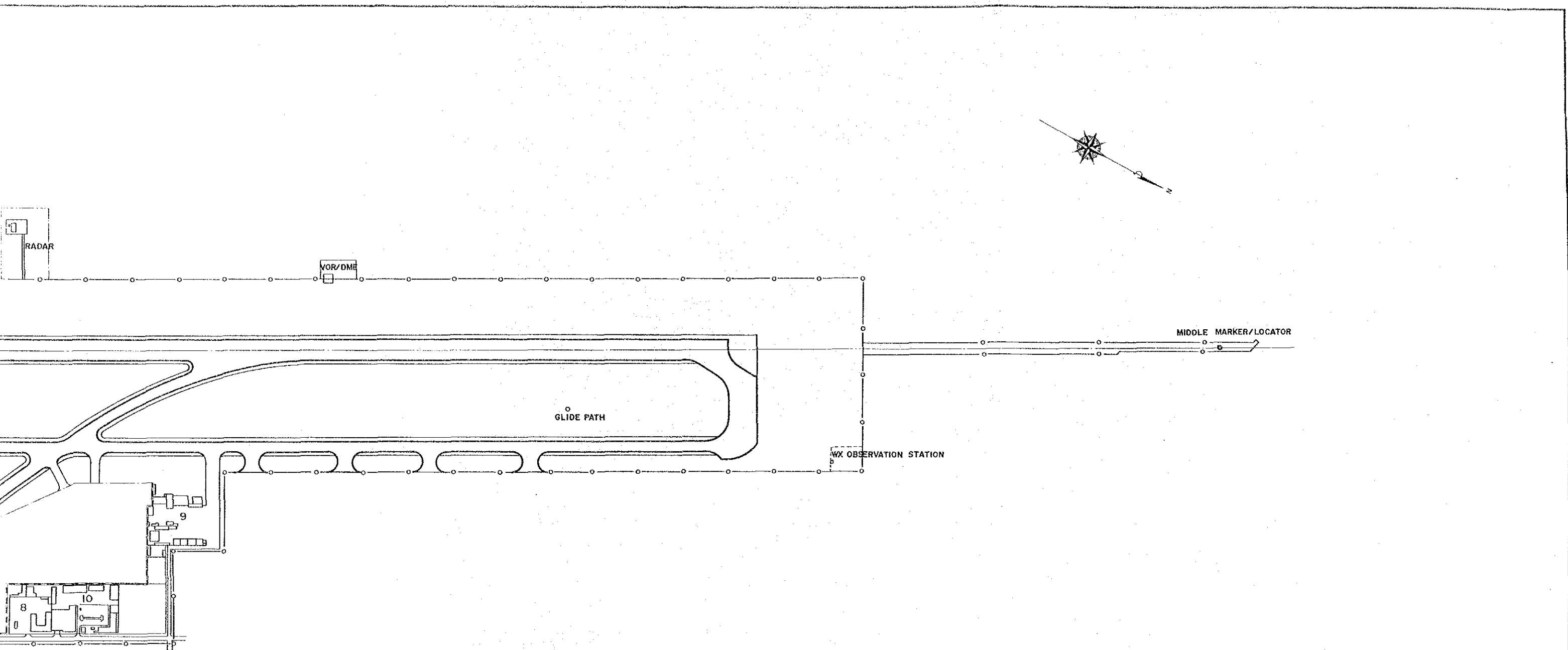
|  |   |
|--|---|
| (1) UBICACION                              | 12° 01' 06" Lat. Sur, 77° 06' 44" Long. Occ.  |
| (2) COTA                                   | 112 pies (34.14 m.)   |
| (3) ADMINISTRACION                         | CORPAC (Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial)  |
| (4) HORAS OPERATIVAS                       | 24 Horas (0:00 ~ 24:00)   |
| (5) TEMPERATURA DE REFERENCIA DE AERODROMO | 26.5°C  |
| (6) INSTALACIONES DEL CAMPO DE VUELOS      | 1) Franja de Pista: 3,627 m x 300 m<br>2) Pista Principal: 3,507 m x 45 m (Pavimento de Concreto)<br>3) Calles de Rodaje: 5,000 m x 23 m (Pavimento de Concreto)<br>4) Plataforma: 173,000 m <sup>2</sup> (Pavimento de Concreto)   |
| (7) INSTALACIONES DEL AREA TERMINAL        | 1) Terminal de Pasajeros con Bloque Administrativo: CA 10N, 29,600 m <sup>2</sup><br>2) Almacenes de Cargas Aéreas: 24,300 m <sup>2</sup><br>3) Estación de Bomberos: Categoría 9 de la OACI<br>4) Combustibles de Aviación: Sistema Hidrante, Capacidad de Almacenaje: 2,250 kl.<br>5) Otras Instalaciones: Edif. Compañías de Comidas de a Bordo, Hangares de Mantenimiento de Aviones, Hangares, Facilidades para Aviación General, etc. |
| (8) INSTALACIONES PARA NAVEGACION AREA     | 1) Radioayudas a la Navegación Aérea: VOR/DME, ILS de Cat-I, Tres NDB<br>2) Instalaciones ATS: ACC/FIC, Instalación Radar, APPC, Torre de Control<br>3) Instalaciones de Telecom.: Comunicación Aire/Tierra, Circuitos de Coordinación Entre Instalaciones, Circuitos AFTN  |



4) Ayudas Visuales a la Nav.: Luces de Aproximación, VASIS, Luces de Eje de Pista, Luces de Borde de Pista, Luces de Umbral de Pista, Luces de Borde de Calle de Rodaje, Radiofaro Giratorio de Aeródromo.

6) Instalaciones Meteorológicas: RVR, Telémetro de Nubes, Veleta y Anemómetro, APT, Radioviento-Radiosonda, etc.





- 1 PASSENGER TERMINAL BUILDING
- 2 CARGO TERMINAL BUILDINGS
- 3 BONDED WAREHOUSE
- 4 AIRCRAFT FUEL SUPPLY FACILITY
- 5 ACC. BUILDING
- 6 AIRCRAFT MAINTENANCE HANGAR
- 7 AIRLINES FACILITIES
- 8 CATERING BUILDINGS
- 9 SMALL AIRCRAFT FACILITIES
- 10 AIRPORT MAINTENANCE FACILITIES
- 11 CAR PARKING

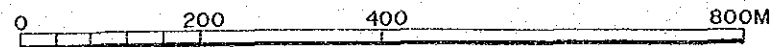


FIG. S-1

|   |               |
|---|---------------|
| THE DEVELOPMENT PROJECT<br>OF<br>JORGE CHAVEZ LIMA-CALLAO INTERNATIONAL AIRPORT |               |
| EXISTING LAYOUT PLAN  | S = 1 : 8,000 |
| THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY                                      |               |

#### **4. PROGNOSIS DE DEMANDA DE TRANSPORTE AEREO**

#### 4. PROGNOSIS DE DEMANDA DE TRANSPORTE AEREO

La prognosis de demanda se ha efectuado para cada quinquenio en el transcurso de un período de veinte años comprendido entre el año 1985 y el año 2005, discriminándola en cuanto a la cantidad de pasajeros de vuelos internacionales, cargas internacionales, pasajeros de vuelos nacionales, cargas domésticas y frecuencias de vuelos de la aviación general respectivamente.

Los pasajeros de vuelos internacionales han sido clasificados en peruanos y extranjeros, con una diversificación en cinco áreas cuales son América del Sur, América Central, E.E.U.U. y Canadá, Europa y otras regiones, cuya prognosis se ha llevado a cabo por medio del análisis de simulación en base a los índices económicos consistentes en (1) PIB real del Perú, (2) Índice de tarifa aérea y (3) Deuda Externa a largo plazo del Perú.

La prognosis para cargas internacionales se ha llevado a cabo por medio del análisis regresivo con el PIB real del Perú como variable explicativa una vez divididas en mercancías de exportación y de importación.

Los pasajeros de vuelos nacionales han sido pronosticados sobre el número total de pasajeros en toda la nación mediante el análisis regresivo tomando como variables explicativas el PIB real del Perú y la crisis petrolera ficticia, efectuándose además una proyección de la demanda por ruta por medio del Método FRATAR.

Las cargas domésticas han sido pronosticadas sobre el volumen total de cargas dentro de toda la nación mediante el análisis regresivo tomando como variables explicativas el PIB del Perú, efectuándose además una proyección de la demanda por ruta por medio del Método FRATAR.

Las frecuencias de vuelos de la aviación general han sido pronosticadas mediante el análisis de tendencia en función del tiempo (time trend analysis).

A fin de llevar a cabo la prognosis de demanda de transporte aéreo, el índice de crecimiento del PIB ha sido estimado en los tres diferentes casos que se consignan a continuación:

## Indice de Crecimiento Anual del PIB (%)

|                    | 1985-1995 | 1995-2005 |
|--------------------|-----------|-----------|
| Caso 1 (Bajo)      | 2,5       | 2,0       |
| Caso 2 (Principal) | 3,5       | 3,0       |
| Caso 3 (Alto)      | 4,5       | 4,0       |

Caso 1: Se basa en el índice promedio de crecimiento anual del PIB durante el período de 1969-1984 (2,47%) y el índice promedio de crecimiento anual de población durante el período 1985-1995 (2,46%).

Caso 2: Se basa en las discusiones con el Gobierno Peruano y la proyección efectuada por la Agencia de Planificación Económica del Gobierno del Japón.

Caso 3: Se basa en la proyección efectuada por el BIRF (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento) y el Gobierno de los E.E.U.U.

Los resultados de la prognosis de demanda de transporte aéreo son tales como aparecen en la Tabla S-2:

TABLA S-2 RESUMEN DE LA PROGNOSIS DE DEMANDA DE TRANSPORTE AEREO

|  | 1985  | 1990  | 1995  | 2000  | 2005  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| <u>Pasajeros de Vuelos Int'l</u><br>(miles de personas)  |       |       |       |       |       |
| Caso Alto  | 890   | 1,180 | 1,490 | 1,910 | 2,430 |
| Caso Principal   | 890   | 1,090 | 1,350 | 1,640 | 2,000 |
| Caso Bajo  | 880   | 1,030 | 1,250 | 1,410 | 1,640 |
| <u>Carga Internacional</u><br>(miles de toneladas)       |       |       |       |       |       |
| Caso Alto  | 33.8  | 44.3  | 57.4  | 71.8  | 89.3  |
| Caso Principal   | 32.9  | 40.8  | 50.2  | 59.6  | 70.6  |
| Caso Bajo  | 32.2  | 37.6  | 43.7  | 49.1  | 55.3  |
| <u>Pasajeros de Vuelos Nac.</u><br>(miles de personas)   |       |       |       |       |       |
| Caso Alto  | 1,100 | 1,510 | 1,970 | 2,400 | 2,920 |
| Caso Principal   | 1,100 | 1,480 | 1,760 | 2,040 | 2,360 |
| Caso Bajo  | 1,100 | 1,380 | 1,570 | 1,730 | 1,910 |
| <u>Carga Doméstica</u><br>(miles de toneladas)           |       |       |       |       |       |
| Caso Alto  | 32.0  | 37.6  | 46.3  | 55.1  | 65.9  |
| Caso Principal   | 32.0  | 35.5  | 41.4  | 47.1  | 53.7  |
| Caso Bajo  | 32.0  | 33.2  | 37.1  | 40.3  | 43.7  |
| <u>Movimiento de Avionetas</u><br>(miles de operaciones) |       |       |       |       |       |
|  | 5.7   | 7.8   | 8.9   | 10.0  | 11.0  |

## **5. REQUISITOS PARA INSTALACIONES AEROPORTUARIAS**



## 5. REQUISITOS PARA INSTALACIONES AEROPORTUARIAS

Los requisitos para instalaciones que satisfagan la prognosis de demanda de transporte aéreo brindada en el capítulo previo han sido desarrollados en conformidad con las normas de la OACI y/o la reglamentación de la FAA, prestando también la debida consideración a las condiciones y prácticas locales especiales. La secuencia de este trabajo es la mostrada en el cuadro de flujo en la Fig. S-2.

La prognosis de demanda de Transporte Aéreo se ha efectuado en el capítulo previo para los tres casos: principal, bajo y alto. Para el Plan de Desarrollo a Corto Plazo y el Plan Director, los requisitos de instalación deben trazarse en base al caso principal, considerado como el más probable, en vista de la eficiencia de la inversión.

Los resultados del análisis de los requisitos para instalaciones se hallan resumidos del modo mostrado en la Tabla S-3.



TABLA S-3 RESUMEN DE REQUISITOS PARA INSTALACIONES

| FACILIDAD  | 1995  | 2005                  |
|--|---|-----------------------|
| Franja de Pista                                  | 3,627 m x 300 m   |                       |
| Pista Principal                                  | 3,507 m x 45 m  |                       |
| Calle de Rodaje                                  | Paralela en su totalidad<br>4 Salidas para altas velocidades<br>1 Salida de 90° |                       |
| Plataforma (Pasajeros Int'l)                     |   |                       |
| Jet de 350 plazas                                | 6   | 7                     |
| " " 250 "  | 4   | 4                     |
| " " 150 "  | 3   | 3                     |
| (Pasajeros Nac.)                                 |   |                       |
| Jet de 200 plazas                                | 4   | 6                     |
| " " 120 "  | 9   | 8                     |
| " " 65 "   | 4   | 4                     |
| (Carga)  |   |                       |
| B-747-F  | 0   | 1                     |
| DC-8-62F   | 1   | 1                     |
| Terminal de Pasajeros                            | 40,000 m <sup>2</sup>   | 60,000 m <sup>2</sup> |
| Almacenes de Carga<br>Aérea Internacional        | 14,000 m <sup>2</sup>   | 25,000 m <sup>2</sup> |
| Hangares de Mantenimiento<br>de Aviones          | 3 tomas   | 3 tomas               |
| Edif. Compañías de Comidas<br>de a Bordo         | 7,700 m <sup>2</sup>  | 9,200 m <sup>2</sup>  |
| Playa de Estacionamiento de<br>Vehículos         | 1,370 vehículos   | 1,650 vehículos       |
| Estación de Bomberos                             | 1,300 m <sup>2</sup>  | 1,300 m <sup>2</sup>  |
| Combustibles de Aviación<br>(Cap. de Almacenaje) |   |                       |
| Jet-Al   | 4,600 kl.   | 5,800 kl.             |
| Av-Gas   | 30 kl.  | 30 kl.                |

TABLA S-3 (CONTINUACION)

| FACILIDAD   | 1995                    | 2005                      |
|---|-------------------------|---------------------------|
| (Sistema de Distribución)                           | Hidrante                | Hidrante                  |
| (Area de Almacenaje/<br>Abastecimiento de Comb.)    | 25,500 m <sup>2</sup>   | 25,500 m <sup>2</sup>     |
| Sistema de Suministro de Agua                       |                         |                           |
| (Demanda Diaria)                                    | 900 m <sup>3</sup> /día | 1,100 m <sup>3</sup> /día |
| (Demanda Máxima)                                    | 28 l/seg.               | 32 l/seg.                 |
| Transmisor/Receptor VHF                             | 5 frecuencias           | 6 frecuencias             |
| Radioenlace para Estación TX                        | 24 canales              | 36 canales                |
| Radioenlace para Estación RX                        | 24 canales              | 36 canales                |
| Consola ATC   | 1 juego                 | 1 juego                   |
| Radar   | TSR/SSR/DPS             | TSR/SSR/DPS               |
| VOR/DME   | 5 instalaciones         | 5 instalaciones           |
| ILS/MLS   | ILS (Cat-II)            | MLS                       |
| NDB   | 8 estaciones            | 8 estaciones              |
| Sistema de Iluminación para<br>Pista 15             | Cat-II                  | Cat-II                    |
| Sistema de Iluminación para<br>Pista 33             | Instrumentos            | Instrumentos              |
| Sistema de Iluminación para<br>Calle de Rodaje      | Cat-II                  | Cat-II                    |
| VASIS/PAPI (Pista 15 y Pista 33)                    | PAPI                    | PAPI                      |
| Proyectores de Plataforma                           | 1 juego                 | 1 juego                   |
| Instalaciones para Observaciones<br>Meteorológicas  | 1 juego                 | 1 juego                   |
| Receptor de Satélite                                | 1 juego                 | 1 juego                   |
| Registrador de Datos Meteorológicos                 | 1 juego                 | 1 juego                   |
| Sistema de Procesamiento de Datos<br>Meteorológicos | 1 juego                 | 1 juego                   |

## **6. PLAN DIRECTOR**

## 6. PLAN DIRECTOR

El Plan Director y los lineamientos generales del plan de mejoramiento en torno al Aeropuerto Internacional de Lima para el año meta 2005 son tal como indicados en la Fig. S-4 y la Tabla S-5 respectivamente.

Especialmente en lo relativo al plan de mejoramiento de las facilidades de área terminal, se han elaborado 3 alternativas diferentes como las señaladas en la Fig. S-3, a fin de ser sometidas a comparación entre sí desde cada uno de los puntos de referencia y poder así seleccionar un plan óptimo. El esquema de los referidos planes alternativos es como sigue, siendo el punto de mayor diferencia el que guarda relación a la disposición de tomas para aeronaves y el plan de terminal de pasajeros:

Plan A ..... Las plataformas de embarque/desembarque del edificio terminal serán construídas en sistema "espigón".

Plan B ..... Las plataformas de embarque/desembarque del edificio terminal serán construídas en el sistema "saté lite".

Plan C ..... El concepto del área terminal para vuelos internacionales será modificado al sistema "linear", con la introducción parcial del sistema de servicio de autobús en la rampa.

Los resultados de las evaluaciones comparativas que fueran efectuadas con respecto a diversos aspectos tales como (1) Flujo de Pasajeros, (2) Construcción por Etapas, (3) Maniobrabilidad de Aeronaves, (4) Costo de Obra y (5) Costo de Explotación, son aquellos indicados en la Tabla S-4, eligiéndose el Plan B como Plan Director en vista de su optimidad en cuanto al flujo de pasajeros como así también en los demás puntos de comparación.

TABLA S-4 EVALUACIONES DE PLANES ALTERNATIVOS

|                              | PLAN-A | PLAN-B | PLAN-C |
|------------------------------|--------|--------|--------|
| Flujo de Pasajeros           | ○      | ⊙      | ○      |
| Construcción por Etapas      | ⊙      | ⊙      | ⊙      |
| Maniobrabilidad de Aeronaves | ○      | ○      | ⊙      |
| Costo de Obra                | ○      | ○      | ⊙      |
| Costo de Explotación         | ⊙      | ⊙      | △      |

NOTA: Grado de Evaluación

⊙ Excelente  
 ○ Bueno  
 △ Regular

Se muestra la Planta General del Plan de Mejoramiento de Area Terminal como la Fig. S-4.

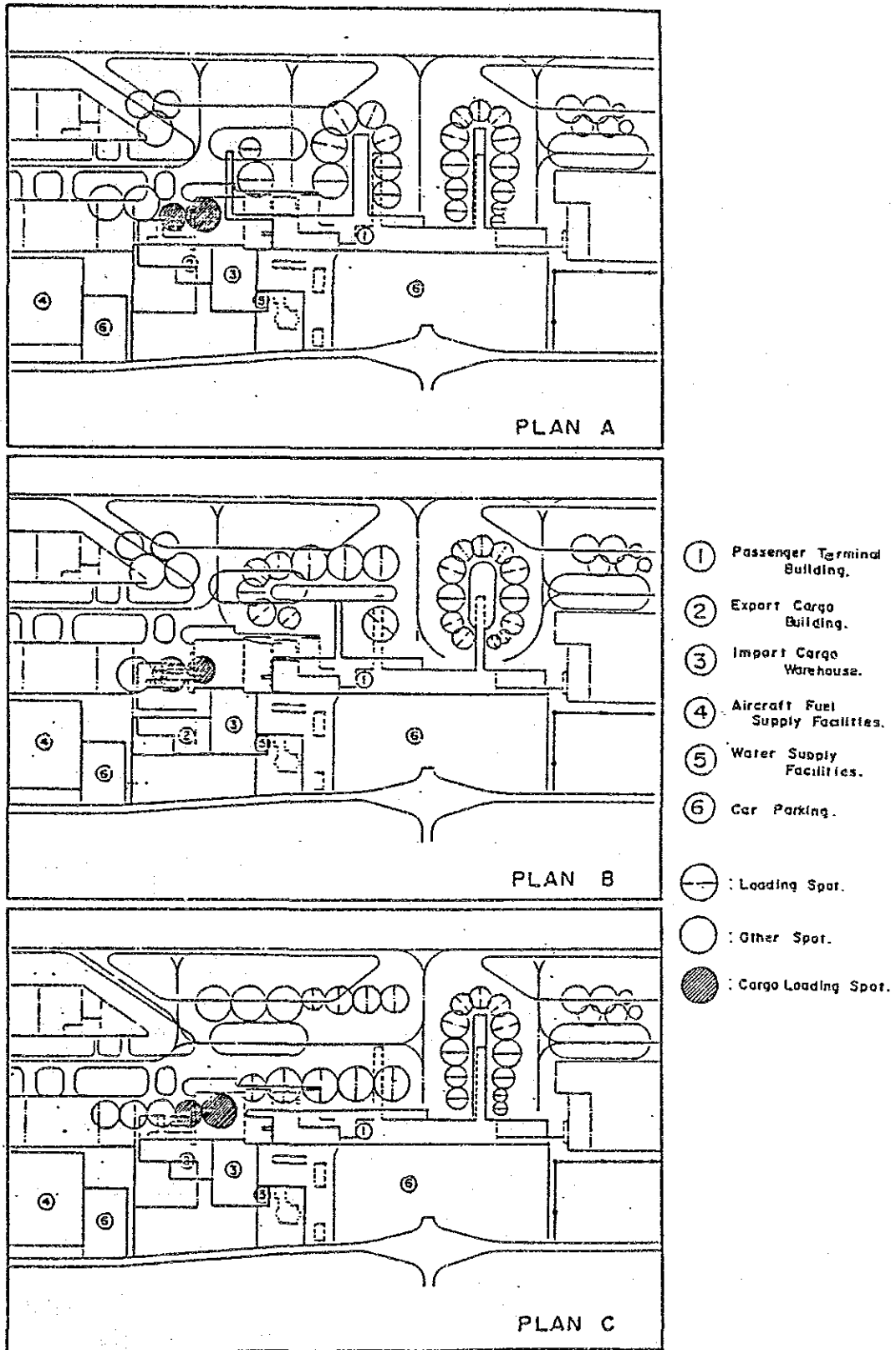


FIG. S-3 PLANES ALTERNATIVOS

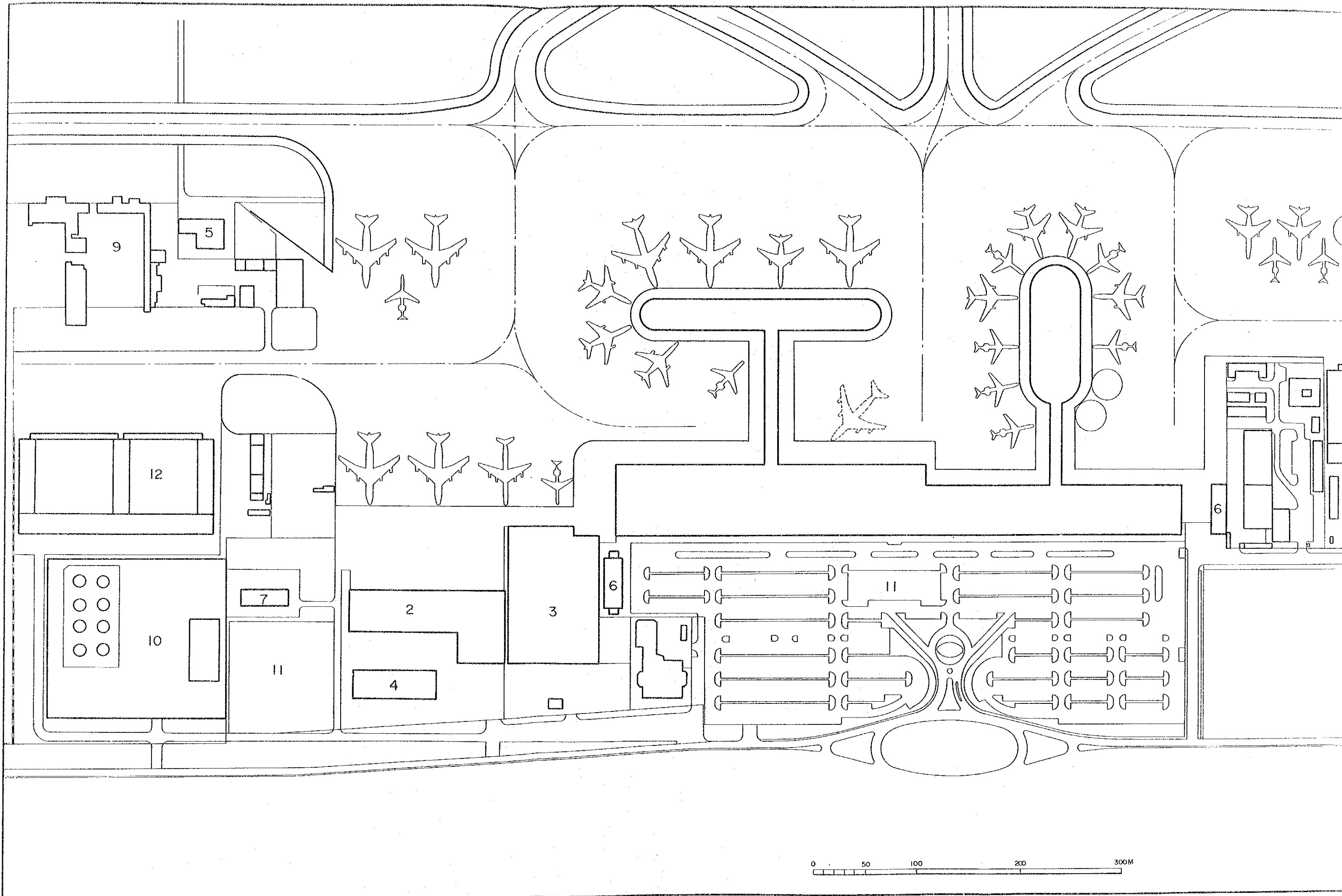


TABLA S-5 RESUMEN DE MEDIDAS DE MEJORAMIENTO PARA EL PLAN DIRECTOR

| FACILIDAD  | DESCRIPCION   |
|--|---|
| <u>FACILIDADES DEL CAMPO DE VUELO</u>                              |   |
| . Franja de Pista  | - Nivelación (850,000 m <sup>2</sup> )  |
|  | - Tratamiento de superficie (425,000 m <sup>2</sup> )   |
| . Pista Principal  | - Repavimentación bituminosa(158,000 m <sup>2</sup> )   |
| . Márgenes de Pista  | - Repavimentación bituminosa (47,000 m <sup>2</sup> )   |
| . Calle de Rodaje  | - Repavimentación bituminosa(133,000 m <sup>2</sup> )   |
|  | - Construcción de una Calle de salida a alta velocidad (10,200 m <sup>2</sup> )                 |
| . Márgenes de Calle de Rosaje                                      | - Repavimentación bituminosa (48,000 m <sup>2</sup> )   |
|  | - Construcción (4,900 m <sup>2</sup> )  |
| . Plataforma   | - Ampliación con pavimento de concreto (130,000 m <sup>2</sup> )                                |
|  | - Ampliación con pavimento asfáltico (24,400 m <sup>2</sup> )                                   |
|  | - Construcción de un puesto de estacionamiento para aeronave aislada                            |
| . Camino de Servicio para Mantenimiento y Combate Contra Incendios | - Construcción de un camino pavimentado (9,900 m)   |
| . Otros  | - Cerco perimetral, señalización, etc.  |
| <u>FACILIDADES DEL AREA TERMINAL</u>                               |   |
| . Terminal de Pasajeros  | - Ampliación (35,000 m <sup>2</sup> )   |
| . Depósitos Aduaneros de Cargas de Exportación                     | - Demolición del edificio actual y construcción de un nuevo edificio (9,400 m <sup>2</sup> )    |
| . Oficinas de Aduanas  | - Demolición del edificio actual y construcción de un nuevo edificio (5,400 m <sup>2</sup> )    |
| . Bloque Administrativo  | - Construcción de nuevos edificios (4,000 m <sup>2</sup> x 2)                                   |
| . Estación de Bomberos   | - Demolición de la estación actual y construcción de una nueva estación (1,300 m <sup>2</sup> ) |
| . Hangares de Mantenimiento de Aviones                             | - Construcción de nuevos hangares (17,000 m <sup>2</sup> y 23,500 m <sup>2</sup> )              |
| . Edif. Compañías de Comidas de a Bordo                            | - Construcción de nuevo edificio (3,500 m <sup>2</sup> )  |

TABLA S-5 (CONTINUACION)

| FACILIDAD  | DESCRIPCION  |
|--|--|
| . Centro de Entrenamiento                          | - Demolición del edificio actual y construcción de un nuevo edificio (1,500 m <sup>2</sup> )                                     |
| . Combustibles de Aviación                         | - Desmantelamiento de las instalaciones existentes y construcción de nuevas facilidades (área del sitio: 25,500 m <sup>2</sup> ) |
| . Sistema de Suministro de Agua                    | - Construcción de una nueva instalación (área del sitio: 500 m <sup>2</sup> )  |
| . Playa de Estacionamiento de Vehículos            | - Ampliación (17,000 m <sup>2</sup> )  |
| . Subestación Principal                            | - Construcción de una nueva estación (1,000 m <sup>2</sup> )   |
| <u>RADIOAYUDAS A LA NAV. AEREA</u>                 |  |
| . MLS  | - Nueva instalación de MLS   |
| . Radar (TSR/SSR/DPS)                              | - Reemplazo y aumento de Indicadores   |
| . VOR  | - Reemplazo (1 juego)  |
| . DME  | - Nueva instalación (3 juegos)   |
| . NDB  | - Reemplazo (4 juegos)   |
| . Sistema de Iluminación para la Pista 15          | - Elevar el performance a Cat.-II  |
| . Sistema de Iluminación para la Pista 33          | - Nueva instalación de SALS  |
| . VASIS/PAPI                                       | - PAPI de Pista 15 (Reemplazo)<br>- PAPI de Pista 33 (Nueva instalación)   |
| . Proyectores de Plataforma                        | - Incremento   |
| . Instalaciones para Observaciones Meteorológicas  | - Reemplazo  |
| . Receptor de Satélite                             | - Reemplazo  |
| . Registrador de Datos Meteorológicos              | - Nueva instalación  |
| . Sistema de Procesamiento de Datos Meteorológicos | - Nueva instalación  |



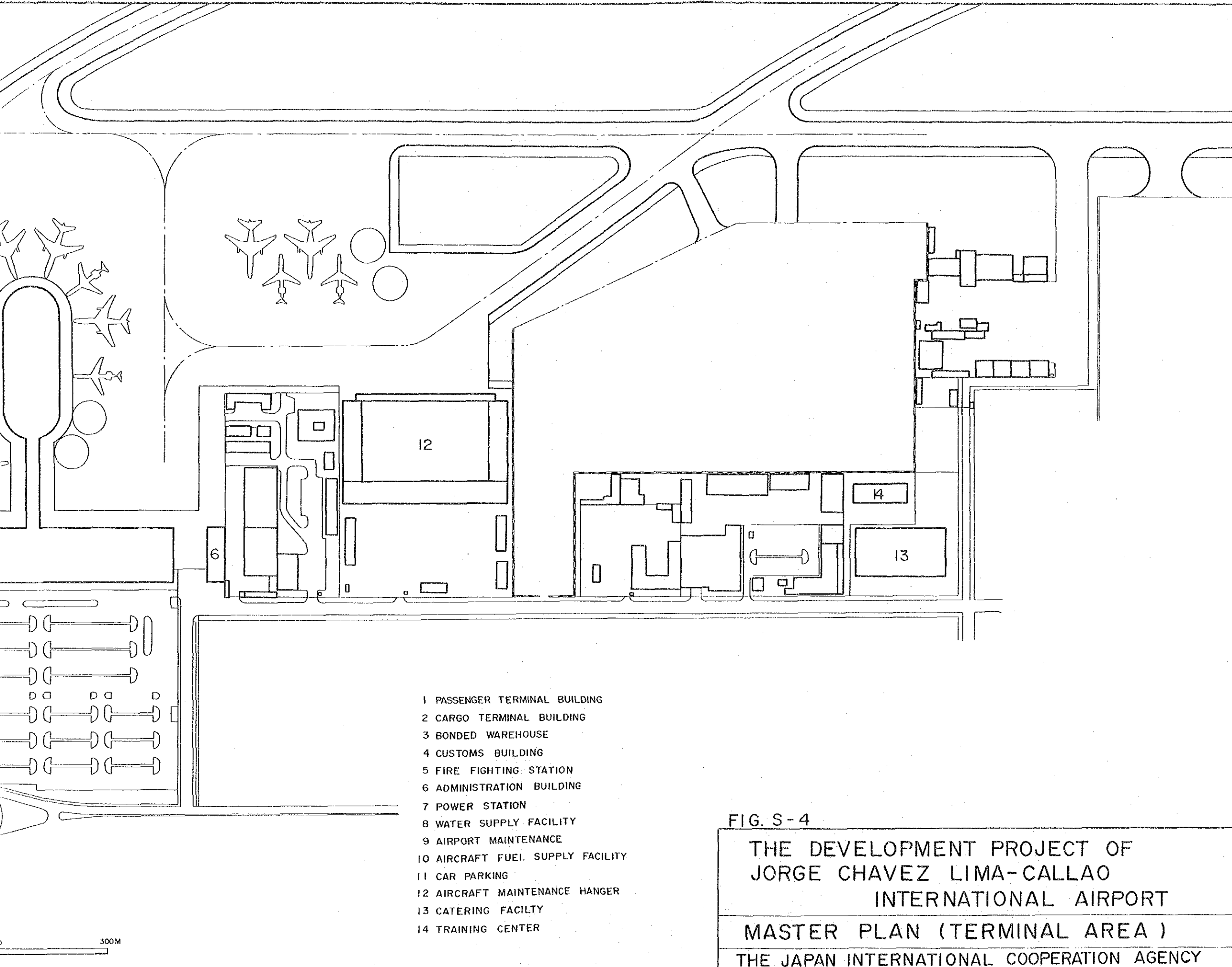
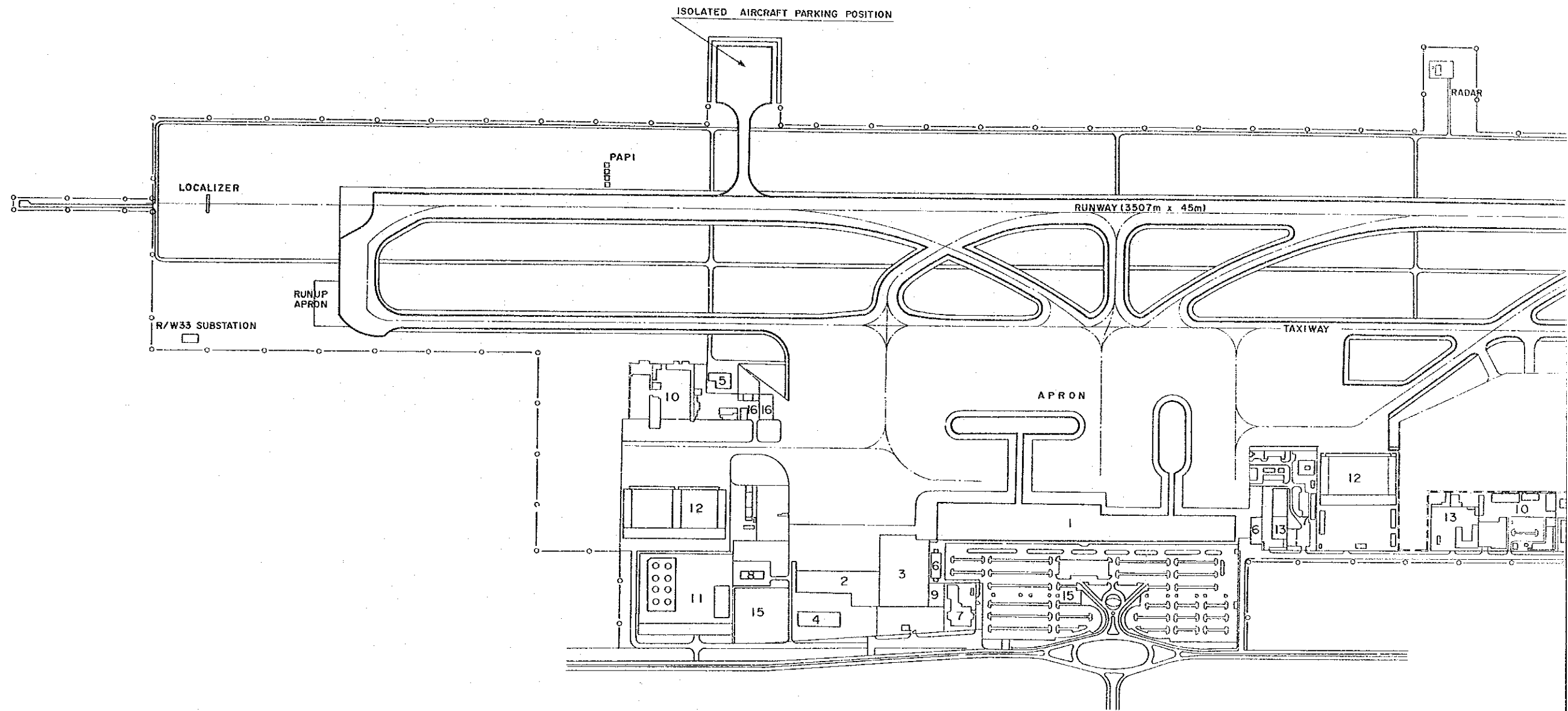
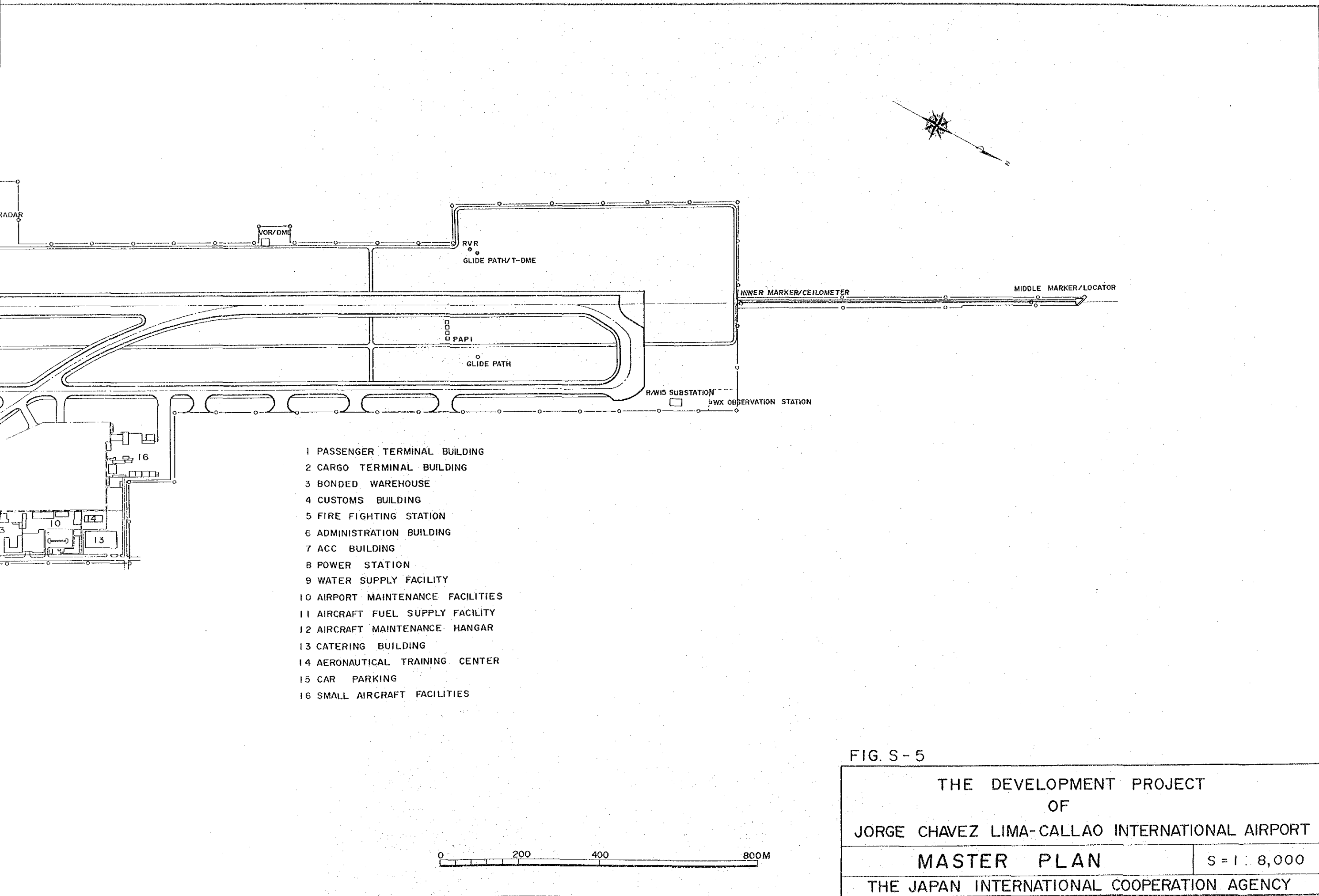


FIG. S-4  
 THE DEVELOPMENT PROJECT OF  
 JORGE CHAVEZ LIMA-CALLAO  
 INTERNATIONAL AIRPORT  
 MASTER PLAN (TERMINAL AREA )  
 THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY





- 1 PASSENGER TERMINAL BUILDING
- 2 CARGO TERMINAL BUILDING
- 3 BONDED WAREHOUSE
- 4 CUSTOMS BUILDING
- 5 FIRE FIGHTING STATION
- 6 ADMINISTRATION BUILDING
- 7 ACC BUILDING
- 8 POWER STATION
- 9 WATER SUPPLY FACILITY
- 10 AIRPORT MAINTENANCE FACILITIES
- 11 AIRCRAFT FUEL SUPPLY FACILITY
- 12 AIRCRAFT MAINTENANCE HANGAR
- 13 CATERING BUILDING
- 14 AERONAUTICAL TRAINING CENTER
- 15 CAR PARKING
- 16 SMALL AIRCRAFT FACILITIES

FIG. S-5

|   |               |
|---|---------------|
| THE DEVELOPMENT PROJECT<br>OF<br>JORGE CHAVEZ LIMA-CALLAO INTERNATIONAL AIRPORT |               |
| <b>MASTER PLAN</b>  | S = 1 : 8,000 |
| THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY                                      |               |

## **7. PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO**

## 7. PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO

En base a los resultados obtenidos de los sondeos sobre la situación actual de las instalaciones aeroportuarias, efectuados durante la inspección "in situ" y asimismo, los resultados de los estudios sobre la envergadura de las instalaciones aeroportuarias que se consignan en el Capítulo 5, los siguientes trabajos de ajuste serán realizados mediante la reforma y renovación de las instalaciones y equipos ya en estado de vetustez, como también con miras a asegurar la escala proyectada para el año meta de 1995;

### 7-1 Facilidades del Campo de Vuelo

#### 1) Pista Principal

Se realizará la repavimentación asfáltica a lo largo de la totalidad de las pistas, a fin de asegurar la utilización paralela de las mismas y la seguridad operacional.

#### 2) Calle de Rodaje

Se construirá una calle de salida a alta velocidad para las aeronaves de mayores dimensiones tales como B-747, DC-10, etc., a la posición de 2,212 m. desde el extremo de la pista 15, con el objeto de minimizar el tiempo de ocupación de las pistas por las aeronaves que aterrizan. La estructura de pavimento será de pavimentación asfáltica.

#### 3) Plataforma

Se efectuarán los trabajos de refacción y ampliación, en conjunción con la modificación en lo relativo a la ubicación de los puntos de estacionamiento (tomas) de aeronaves y el aumento del número de tomas. Asimismo, una nueva plataforma para la prueba de los reactores de aeronaves será construida junto al apartadero de espera existente en el lado de la pista 33. La estructura de pavimento será de pavimentación con concreto. Un puesto de estacionamiento para aeronave aislada será construida



para estacionamiento de una aeronave que se sabe o se cree que sería objeto de una interferencia ilícita, o que por alguna razón requeriría ser aislada de las actividades normales del aeropuerto.

4) Camino de Servicio para Mantenimiento e Inspección

Los nuevos caminos de servicio para el mantenimiento e inspección serán construidas por el espacio entre las pistas y las calles de rodaje paralelas, como también a lo largo del perímetro del área aeroportuaria.

5) Playa de Estacionamiento para Autovehículos

Será ampliada la playa de estacionamiento que se encuentra frente a la terminal de pasajeros, construyéndose al mismo tiempo las nuevas playas alrededor de las edificaciones nuevas como Almacenes de Cargas de Exportación, Aduanas y Subestación Principal.

6) Tratamiento Eliminador de Polvo

Se aplicará el tratamiento eliminador de polvo mediante el asfalto emulsificado a lo ancho de 10 m. en el lado exterior de los márgenes de la pista, en logro de mantener la seguridad de las aeronaves en los momentos de aterrizaje y despegue.

7) Cerco de Seguridad

Serán construidos los cercos de seguridad alrededor de las áreas destinadas a GP (Trayectoria de Planeo), ALS (Sistema de Iluminación de Aproximación) y SALS (Sistema Sencillo de Iluminación de Aproximación).

7-2 Facilidades del Area Terminal

1) Terminal de Pasajeros

Se proyecta separar en forma completa el flujo de pasajeros de salida y el de pasajeros de llegada mediante la disposición de las salas de embarque tanto para vuelos internacionales como para vuelos domésticos, en el segundo piso de los satélites. Se amplía el área de llegada, al tiempo que se incorpora un sistema de faja transportadora para equipajes en el área de reclamo de los vuelos nacionales.

A fin de controlar a los pasajeros de un modo concentrado, se preve emplazar una sala para los pasajeros en tránsito, dentro del satélite de vuelos internacionales y a la vez, se procura aumentar la comodidad a los pasajeros instalándose para tal fin las facilidades de servicio tales como tiendas libres (duty-free), cafeterías, etc.

De igual manera se instalarán los ascensores a ser destinados a los minusválidos en tres lugares dentro de la terminal.

#### 2) Almacenes de Cargas

Al lado sur del actual almacén de cargas de importación se construye un Almacén de Cargas de Exportación, mientras que será construído un nuevo Edificio de Aduanas de dos Plantas frente a éste último.

#### 3) Bloque Administrativo

Se erigirá un nuevo Edificio de Bloque Administrativo con cuatro plantas, al cual se incorporarán las oficinas de CORPAC, oficinas de OACI, bancos y restaurantes, cuyo traslado se requerirá por la ampliación del edificio terminal de pasajeros y la plataforma.

#### 4) Estación de Bomberos

Será trasladada debido a la ampliación prevista para la plataforma y terminal de pasajeros.

#### 5) Instalaciones de Abastecimiento de Combustibles de Aeronaves

Serán trasladadas debido a la ampliación prevista para la plataforma y terminal de pasajeros.

6) Sistema de Provisión de Agua

Será construído un nuevo tanque de agua con capacidad de 1,100 m<sup>3</sup>, a fin de aliviar la carga en el momento pico sobre los pozos existentes y asegurar el agua de reserva cuando haya falla con el sistema de energía eléctrica.

7) Instalaciones de Energía Eléctrica

Se efectuará el traslado de la Subestación Principal, al tiempo que será prevista la construcción nueva de las subestaciones para el sistema de iluminación en las cercanías de ambos extremos de las pistas.

Por la Figura S-6 está mostrada una planta general del Plan de Ubicación de Instalaciones en el Area Terminal.

7-3 Facilidades de Ayuda a la Navegación Aérea

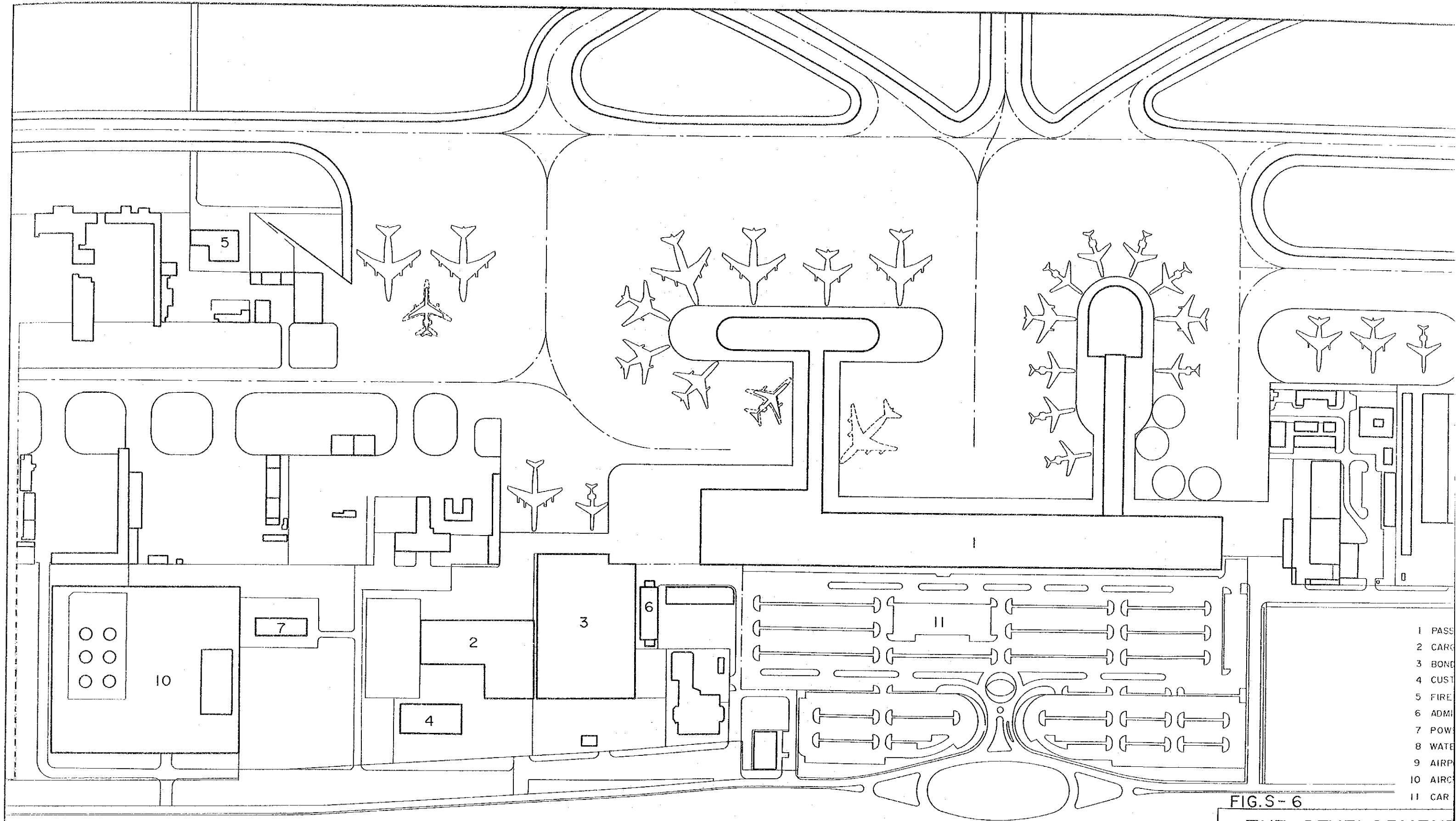
Serán implementados los ajustes señalados en la Tabla S-6, a fin de renovar los equipos obsoletos y elevar rendimientos de las condiciones operacionales.

TABLA S-6 RESUMEN DE MEDIDAS DE MEJORAMIENTO PARA EL PLAN DE  
DESARROLLO A CORTO PLAZO

| FACILIDAD  | DESCRIPCION  |
|--|--|
| <u>FACILIDADES DEL CAMPO DE VUELO</u>                              |  |
| . Franja de Pista  | - Nivelación (70,000 m <sup>2</sup> )<br>- Tratamiento de superficie (70,000 m <sup>2</sup> )  |
| . Pista Principal  | - Repavimentación bituminosa (158,000 m <sup>2</sup> )   |
| . Márgenes de Pista  | - Repavimentación bituminosa (47,000 m <sup>2</sup> )  |
| . Calle de Rodaje  | - Construcción de una Calle de Salida a Alta Velocidad (10,200 m <sup>2</sup> )  |
| . Márgenes de Calle de Rodaje                                      | - Construcción (4,900 m <sup>2</sup> )   |
| . Plataforma   | - Ampliación con pavimento de concreto (100,900 m <sup>2</sup> )<br>- Ampliación con pavimento asfáltico (4,000 m <sup>2</sup> )<br>- Construcción de un puesto de estacionamiento para aeronave aislada |
| . Camino de Servicio para Mantenimiento y Combate Contra Incendios | - Construcción de un camino pavimentado (9,900 m)  |
| . Otros  | - Cerco perimetral, señalización, etc.   |
| <u>FACILIDADES DEL AREA TERMINAL</u>                               |  |
| . Terminal de Pasajeros  | - Ampliación (21,000 m <sup>2</sup> )  |
| . Depósitos Aduaneros de Cargas de Exportación                     | - Demolición del edificio actual y construcción de un nuevo edificio (6,150 m <sup>2</sup> )   |
| . Oficinas de Aduanas  | - Demolición del edificio actual y construcción de un nuevo edificio (3,000 m <sup>2</sup> )   |
| . Boque Administrativo   | - Construcción de nuevos edificios (4,000 m <sup>2</sup> )   |
| . Estación de Bomberos   | - Demolición de la estación actual y construcción de una nueva estación (1,000 m <sup>2</sup> )  |
| . Combustibles de Aviación   | - Desmantelamiento de las instalaciones existentes y construcción de nuevas facilidades (área del sitio: 25,500 m <sup>2</sup> )   |
| . Sistema de Suministro de Agua                                    | - Construcción de una nueva instalación (área del sitio: 500 m <sup>2</sup> )  |

TABLA S-6 (CONTINUACION)

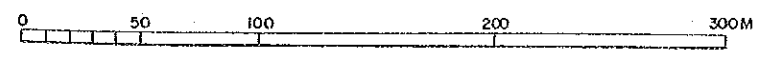
| FACILIDAD  | DESCRIPCION  |
|--|--|
| . Playa de Estacionamiento de Vehículos            | - Ampliación (2,500 m <sup>2</sup> )                                     |
| . Subestación Principal                            | - Construcción de una nueva estación (720 m <sup>2</sup> )               |
| . Subestación                                      | - Construcción de nuevas estaciones (405 m <sup>2</sup> x 2)             |
| <u>RADIOAYUDAS A LA NAV. AEREA</u>                 |  |
| . VOR  | - Reemplazo (1 juego)  |
| . DME  | - Nueva instalación (3 juegos)   |
| . NDB  | - Reemplazo (4 juegos)   |
| . Sistema de Iluminación para la Pista 15          | - Elevar el performance a Cat.-II.                                       |
| . Sistema de Iluminación para la Pista 33          | - Nueva instalación de SALS  |
| . VASIS/PAPI                                       | - PAPI de Pista 15 (Reemplazo)<br>- PAPI de Pista 33 (Nueva instalación) |
| . Proyectores de Plataforma                        | - Incremento   |
| . Instalaciones para Observaciones Meteorológicas  | - Reemplazo  |
| . Receptor de Satélite                             | - Reemplazo  |
| . Registrador de Datos Meteorológicos              | - Nueva instalación  |
| . Sistema de Procesamiento de Datos Meteorológicos | - Nueva instalación  |

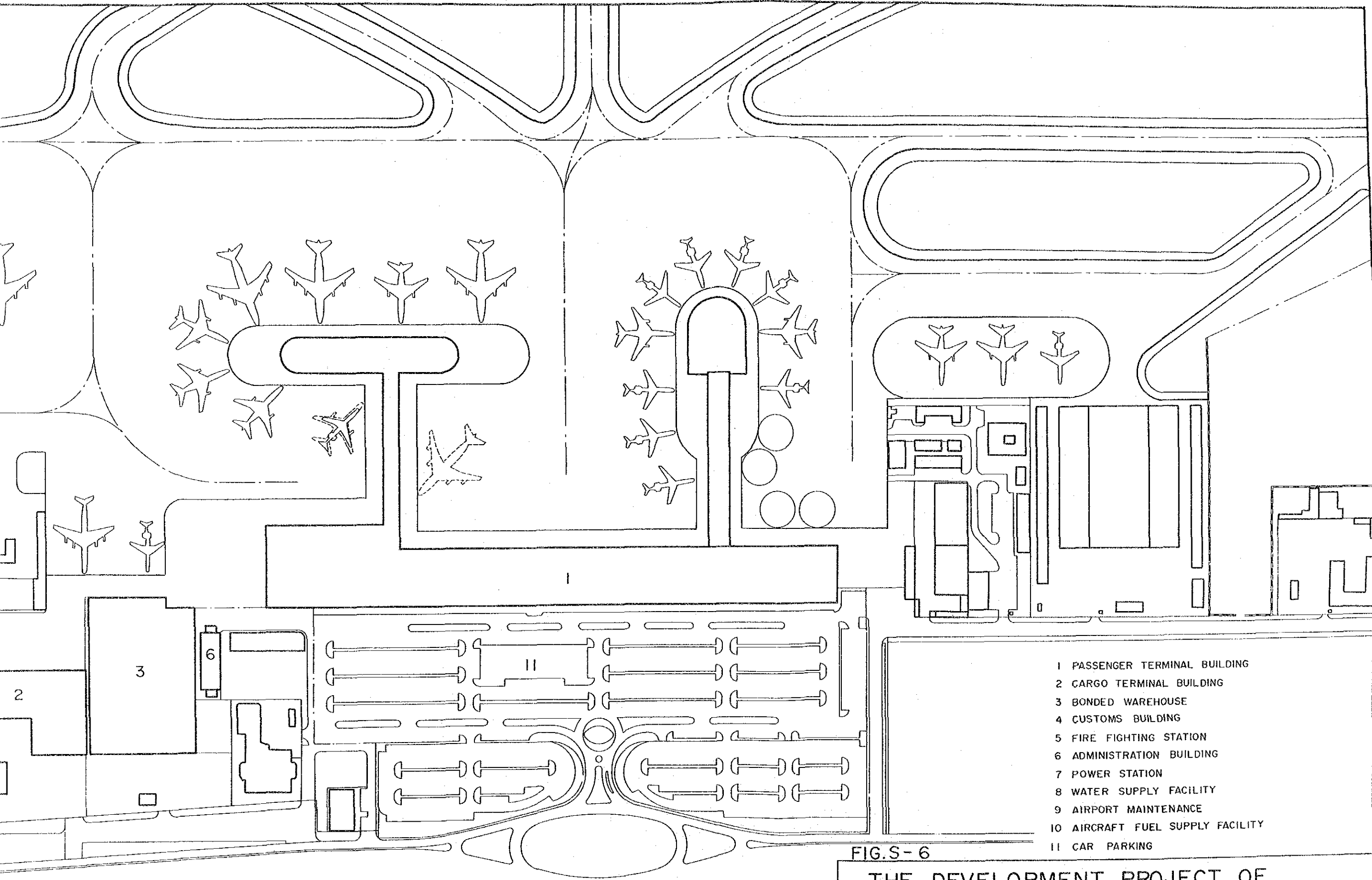


- 1 PASS
- 2 CARC
- 3 BOND
- 4 CUST
- 5 FIRE
- 6 ADMI
- 7 POW
- 8 WATE
- 9 AIRP
- 10 AIRC
- 11 CAR

FIG.S-6

THE DEVELOPMENT  
 JORGE CHAVEZ LI  
 INTERNA  
 SHORT TERM DEVELOPME  
 THE JAPAN INTERNATIO

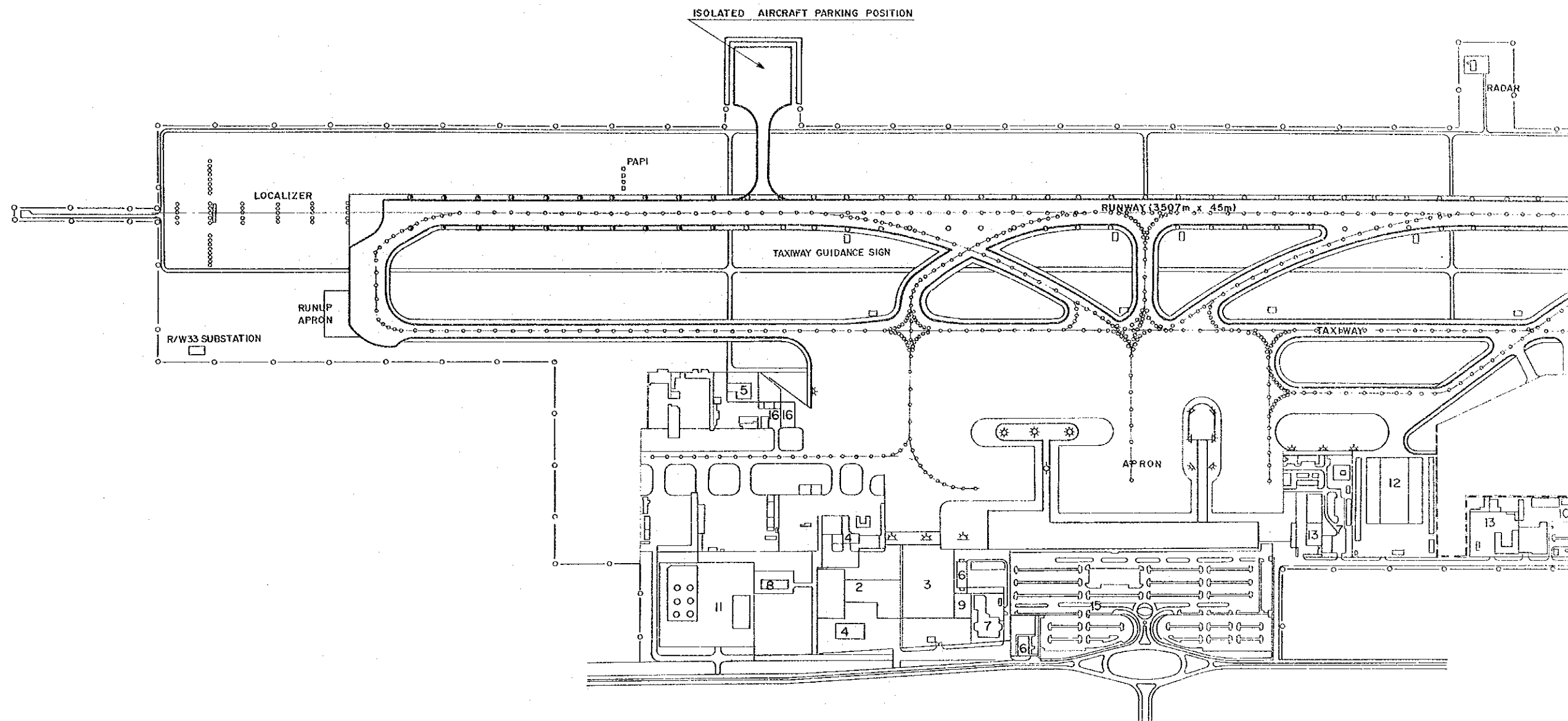




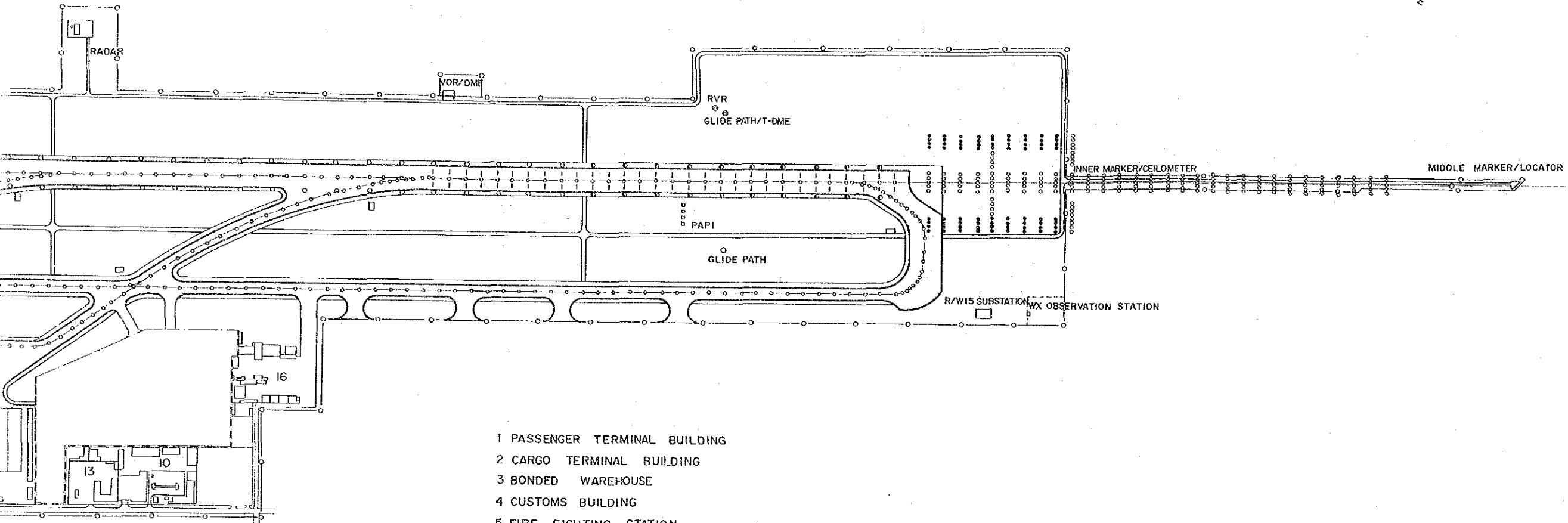
- 1 PASSENGER TERMINAL BUILDING
- 2 CARGO TERMINAL BUILDING
- 3 BONDED WAREHOUSE
- 4 CUSTOMS BUILDING
- 5 FIRE FIGHTING STATION
- 6 ADMINISTRATION BUILDING
- 7 POWER STATION
- 8 WATER SUPPLY FACILITY
- 9 AIRPORT MAINTENANCE
- 10 AIRCRAFT FUEL SUPPLY FACILITY
- 11 CAR PARKING

FIG.S-6  
 THE DEVELOPMENT PROJECT OF  
 JORGE CHAVEZ LIMA-CALLAO  
 INTERNATIONAL AIRPORT  
 SHORT TERM DEVELOPMENT PLAN(TERMINAL AREA)  
 THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

0 50 100 200 300M







- 1 PASSENGER TERMINAL BUILDING
- 2 CARGO TERMINAL BUILDING
- 3 BONDED WAREHOUSE
- 4 CUSTOMS BUILDING
- 5 FIRE FIGHTING STATION
- 6 ADMINISTRATION BUILDING
- 7 ACC BUILDING
- 8 POWER STATION
- 9 WATER SUPPLY FACILITY
- 10 AIRPORT MAINTENANCE FACILITIES
- 11 AIRCRAFT FUEL SUPPLY FACILITY
- 12 AIRCRAFT MAINTENANCE HANGAR
- 13 CATERING BUILDING
- 14 AERONAUTICAL TRAINING CENTER
- 15 CAR PARKING
- 16 SMALL AIRCRAFT FACILITIES

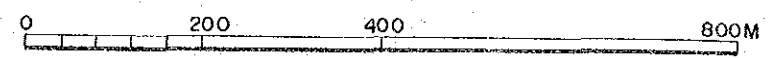


FIG. S-7

THE DEVELOPMENT PROJECT  
OF  
JORGE CHAVEZ LIMA-CALLAO INTERNATIONAL AIRPORT

SHORT TERM DEVELOPMENT PLAN S = 1 : 8,000

THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

## **8. CRONOGRAMA DE OBRAS DE CONSTRUCCION Y ESTIMACION DE COSTOS**

## 8. CRONOGRAMA DE OBRAS DE CONSTRUCCION Y ESTIMACION DE COSTOS

### 8-1 Cronograma de Obras de Construcción

El cronograma de obras de construcción es desarrollado con debida consideración sobre la sincronización y disponibilidad de los fondos cubriendo el tiempo de duración del Proyecto requerido para los servicios de ingeniería previos a las obras de construcción y la adquisición del terreno.

El diseño de ingeniería y las obras de construcción del desarrollo a corto plazo con vistas al año de proyecto de 1995 están programados para ser iniciados hacia el año 1987 con la conclusión a debido tiempo para la puesta en funcionamiento de las nuevas facilidades en el año 1991.

El cronograma de construcción para el plan de desarrollo a corto plazo se muestra en la Tabla S-7.

### 8-2 Estimación de Costos

Los costos de construcción para el desarrollo a corto plazo están estimados del modo señalado en la Tabla S-8. La discriminación por año de los costos de construcción sobre la base del cronograma de construcción según la Tabla S-7, se muestra en la Tabla S-9.

TABLA S-7 CRONOGRAMA DE CONSTRUCCION PARA EL PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO

| ITEM                             | AÑO | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|----------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|
| ESTUDIO DE FACTIBILIDAD          |     | ■    |      |      |      |      |      |
| PREPARACION FINANCIERA           |     | ■    |      |      |      |      |      |
| INGENIERIA (DISEÑO)              |     |      | ■    |      |      |      |      |
| (SUPERVISION)                    |     |      |      | ■    | ■    | ■    |      |
| ADQUISICION DE TERRENO           |     |      | ■    |      |      |      |      |
| CONSTRUCCION (OBRAS TEMPORARIAS) |     |      |      | ■    |      |      |      |
| (NIVELACION)                     |     |      |      | ■    |      |      |      |
| (PISTA)                          |     |      |      | ■    | ■    |      |      |
| (CALLE DE RODAJE)                |     |      |      |      | ■    |      |      |
| (PLATAFORMA)                     |     |      |      | ■    | ■    |      |      |
| (PLAYA DE ESTAC.)                |     |      |      |      | ■    |      |      |
| (TERMINAL DE PASAJ.)             |     |      |      |      | ■    | ■    |      |
| (ALMAC. DE CARGAS)               |     |      |      | ■    |      |      |      |
| (EDIFICIO ADMINIST.)             |     |      |      | ■    |      |      |      |
| (RADIOAYUDAS)                    |     |      |      | ■    | ■    |      |      |
| (ILUMINACION DE CAMPO)           |     |      |      | ■    | ■    | ■    |      |
| (INSTALAC. MET)                  |     |      |      | ■    | ■    |      |      |

TABLA S-8 ESTIMACION DE COSTOS DE CONSTRUCCION PARA EL  
DESARROLLO A CORTO PLAZO

(Unidad: en miles de U\$S)

| ITEM DE COSTO                        | PORCION EN<br>MONEDA EXTRANJERA | PORCION EN<br>MONEDA LOCAL | TOTAL  |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------|
| 1. Facilidades del<br>Campo de Vuelo | 4,810                           | 9,984                      | 14,794 |
| 2. Facilidades del<br>Area Terminal  | 29,700                          | 19,670                     | 49,370 |
| 3. Radioayudas a la<br>Nav. Aérea    | 2,931                           | 22                         | 2,953  |
| 4. Iluminación del<br>Campo de Vuelo | 10,362                          | 2,334                      | 12,696 |
| 5. Instalaciones de<br>Servicio MET  | 1,119                           | 43                         | 1,162  |
| 6. Abastecimiento de<br>Combustibles | 3,695                           | 1,040                      | 4,735  |
| -----                                |                                 |                            |        |
| 1-6. Sub-total de<br>Obras           | 52,617                          | 33,093                     | 85,710 |
| 7. Servicios de<br>Ingeniería        | 5,262                           | 3,309                      | 8,571  |
| 8. Adquisición del<br>Terreno        | -                               | 7                          | 7      |
| 9. Contingencia                      | 2,894                           | 1,820                      | 4,714  |
| -----                                |                                 |                            |        |
| 1-9. Total                           | 60,773                          | 38,229                     | 99,002 |

\* Tipos de cambio en el mes de Julio de 1985: U\$S 1.00 = S/. 14,000 =  
¥ 240.00

TABLA S-9 DISCRIMINACION POR AÑO DE COSTO ESTIMADO  
DE CONSTRUCCION

(Unidad: en miles de U\$S)

| AÑO   | PORCION EN<br>MONEDA EXTRANJERA | PORCION EN<br>MONEDA LOCAL | TOTAL  |
|-------|---------------------------------|----------------------------|--------|
| 1987  | 3,321                           | 2,102                      | 5,423  |
| 1988  | 17,551                          | 8,386                      | 25,937 |
| 1989  | 21,619                          | 17,794                     | 39,413 |
| 1990  | 18,282                          | 9,947                      | 28,229 |
| TOTAL | 60,773                          | 38,229                     | 99,002 |

## **9. ANALISIS ECONOMICO**

## 9. ANALISIS ECONOMICO

La tasa interna de retorno económica ha demostrado un valor de 33.6% para la implementación del desarrollo a corto plazo del Proyecto, como resultado del análisis costo-beneficio hecho desde el punto de vista de la economía nacional del Perú. Por lo tanto, se llega a la conclusión de que el Proyecto es económicamente factible, puesto que la tasa de descuento social de la nación se entiende que es de 12%.



## 10. ANALISIS FINANCIERO

## 10. ANALISIS FINANCIERO

La tasa interna de retorno financiera ha demostrado un valor positivo de 4.1% para la implementación del desarrollo a corto plazo del Proyecto, como resultado del análisis financiero costo-beneficio hecho con la suposición de que el Aeropuerto se administraría con un principio de auto-sostenimiento contable. Por lo tanto, se llega a la conclusión de que el Proyecto es financieramente factible bajo el actual nivel de tarifa. Se recomienda que el Proyecto sea implementado con cargo de un crédito externo "blando" y la propia financiación del Gobierno.

## **11. PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO**

## 11. PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO

Se recomienda que un equipo de trabajo especial a cargo exclusivo de la implementación del Proyecto se forme dentro de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA), y además, que la DGTA contraiga un contrato de consultoría para el diseño y supervisión de las obras de construcción de desarrollo a corto plazo del Proyecto.



JICA