

SUMARIO

**ESTUDIO SOBRE
EL PROYECTO DE DESARROLLO
DEL PUERTO DE
SAN PEDRO DE MACORIS
EN LA REPUBLICA DOMINICANA**



REPORTE FINAL

DICIEMBRE 1987

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

SDF

87-116

ESTUDIO SOBRE EL PROYECTO DE DESARROLLO DEL PUERTO DE SAN PEDRO DE MACORIS EN LA REPUBLICA DOMINICANA

ESTUDIO SOBRE EL PROYECTO DE DESARROLLO DEL PUERTO DE SAN PEDRO DE MACORIS EN LA REPUBLICA DOMINICANA



JICA LIBRARY



1041416[7]

SUMARIO

**ESTUDIO SOBRE
EL PROYECTO DE DESARROLLO
DEL PUERTO DE
SAN PEDRO DE MACORIS
EN LA REPUBLICA DOMINICANA**

REPORTE FINAL

DICIEMBRE 1987

国際協力事業団		
受入 月日	'88. 2. 24	608
登録No.	17213	61.7
		SDF

PREFACIO

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República Dominicana, el Gobierno del Japón ha decidido realizar un estudio para el Proyecto de Desarrollo del Puerto de San Pedro de Macorís, y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) se encargó del estudio.

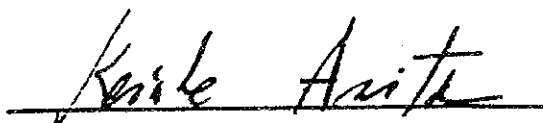
La JICA envió a la República Dominicana, las misiones de estudio encabezadas por el Ing. Fujio Saigusa, Asesor Superior del "the Overseas Coastal Area Development Institute of Japan (OCDI)" asociado con Nippon Tetrapod Co.,LTD., desde septiembre de 1986 hasta septiembre de 1987.

Las misiones intercambiaron opiniones con los funcionarios del Gobierno de la República Dominicana encargados del proyecto, realizaron estudios sobre el terreno y recopilaron materiales de referencia. Después de su regreso al Japón, se realizaron estudios adicionales y se ha elaborado este informe.

Espero que este informe sirva para la promoción del Proyecto de Desarrollo del Proyecto y contribuya para estrechar los vínculos amistosos entre ambos países.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a todos los funcionarios del Gobierno de la República Dominicana encargados del proyecto por la valiosa cooperación prestada a las misiones japonesas.

Diciembre de 1987

A handwritten signature in black ink, reading "Keisuke Arita", written over a horizontal line.

Keisuke Arita

Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

CARTA DE TRANSMISION

Diciembre de 1987

Sr. Keisuke Arita

Presedente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Estimado Sr. Arita:

Me es sumamente placentero adjuntar a la presente el Reporte para el Estudio sobre el Proyecto de Desarrollo del Puerto de San Pedro de Macorís en la República Dominicana.

Este reporte es el resultado de los estudios llevados a cabo por el "the Overseas Coastal Area Development Institute of Japan" y "Nippon Tetrapod Co.,Ltd.", en cumplimiento con la solicitud de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón. Con respecto a este proyecto, nuestra misión de estudio dirigió tres series de estudios sobre el terreno, uno de los cuales tuvo lugar durante 75 días, a partir del 16 de septiembre de 1986, para recopilar una variedad de datos, incluyendo datos concernientes a las condiciones naturales.

Los resultados de estos estudios se examinaron para elaborar el Plan Maestro y el Plan de Desarrollo a Corto Plazo, así como investigar la factibilidad de este último, y se recopilaron luego en este reporte. Los estudios demuestran que el proyecto es de suma importancia, por lo tanto espero que se ejecute el proyecto lo más pronto posible.

En nombre de la misión de estudio, Permitame expresarles mis sinceros agradecimientos a la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones, así como a las otras entidades relacionadas del Gobierno de la República Dominicana, por la generosa cooperación, ayuda y cordial hospitalidad ofrecidas a la misión de estudio durante su permanencia en la República Dominicana.

Deseamos expresar también nuestros agradecimientos a la Agencia de

Cooperacion Internacional del Japon (JICA), al Ministerio de Transporte, al Ministerio de Asuntos Exteriores, a la Embajada del Japon y a la Oficina de la JICA en Santo Domingo por sus valiosos consejos y apoyo durante los estudios sobre el terreno y la elaboracion de este reporte.

Sinceramente suyo.

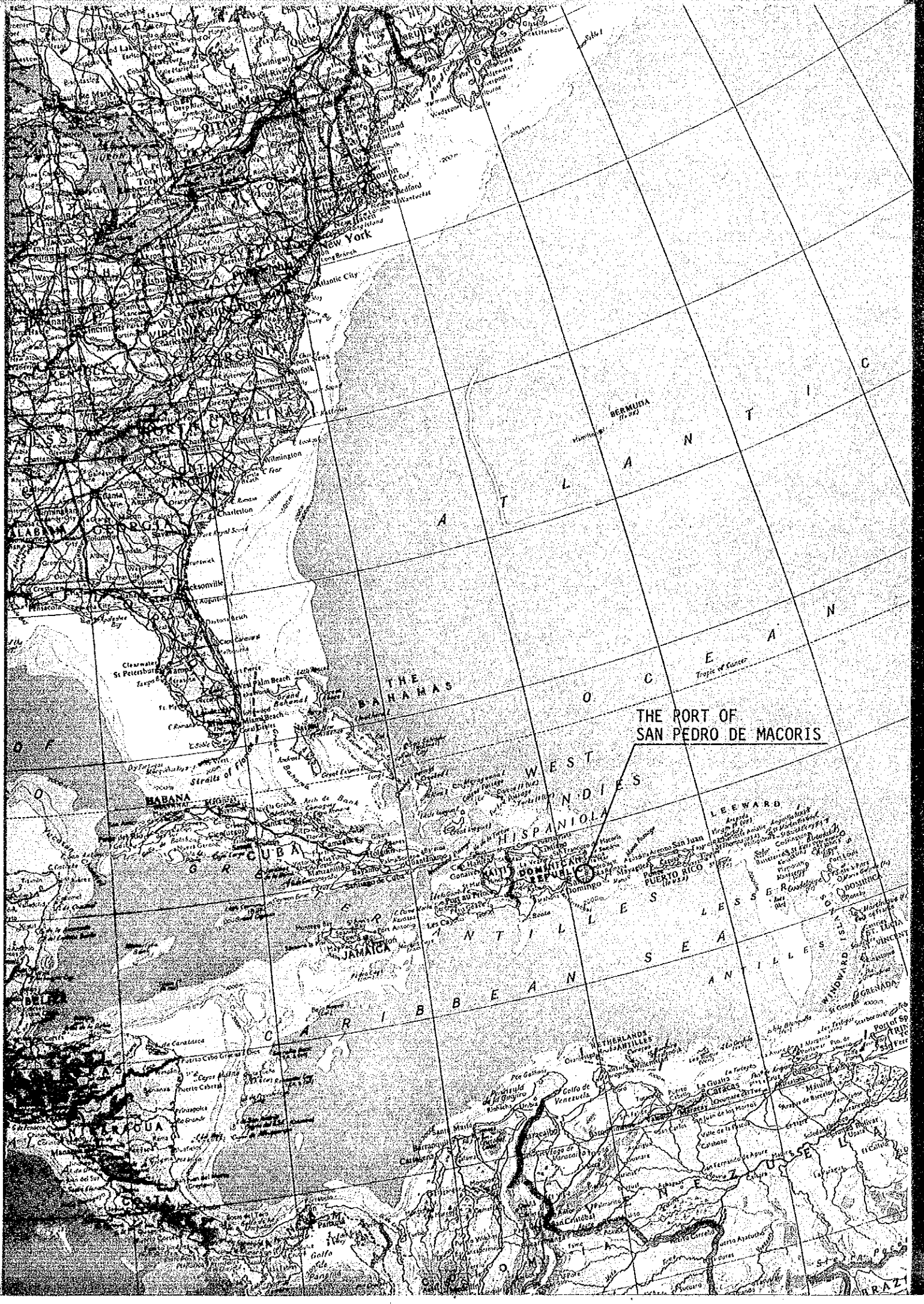
Fujio Saigusa

Fujio Saigusa

Jefe

Mision Japonesa de Estudio para el
Proyecto de Desarrollo del Puerto
de San Pedro de Macoris

(Asesor Superior del "the Overseas
Coastal Area Development Institute
of Japan")



THE PORT OF
SAN PEDRO DE MACORIS



THE PORT OF
SAN PEDRO DE MACORIS

THE
BAHAMAS

WEST
INDIES

HISPANIOLA

DOMINICAN
REPUBLIC

HAITI

ANTILLES

LEEWARD

ISLANDS

SAN JUAN

PUERTO RICO

SEAS

ANTILLES

WINDWARD

ISLANDS

BERMUDA

ISLANDS

ST. LUCIA

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

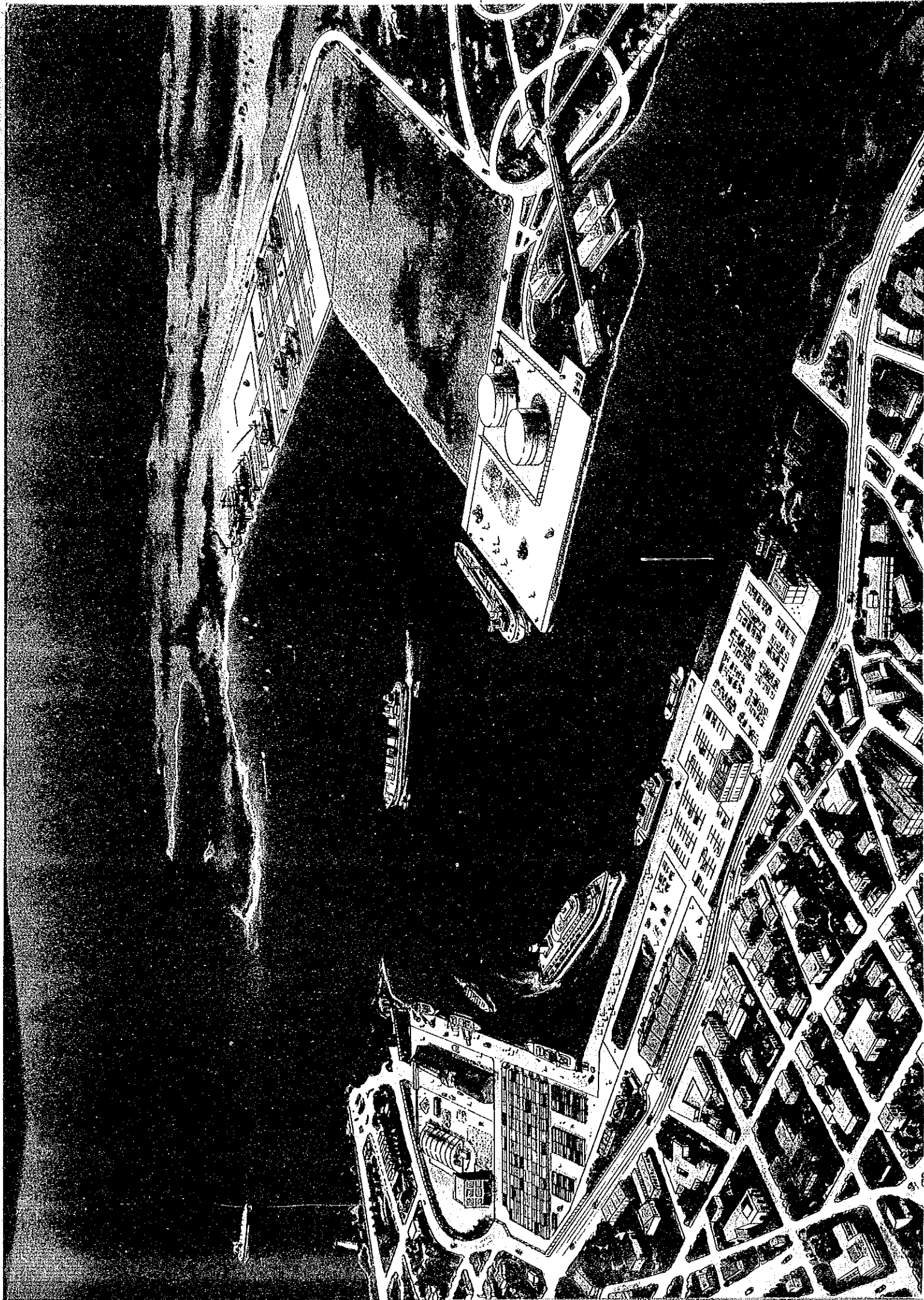
ANTILLES

ANTILLES

ANTILLES

Map labels on the left edge including: COCHIN, LA SARA, CHINA, NEW BRUNSWICK, OREGON, CALIFORNIA, ARIZONA, NEVADA, IDAHO, MONTANA, WYOMING, COLORADO, KENTUCKY, TENNESSEE, MISSISSIPPI, ALABAMA, GEORGIA, SOUTH CAROLINA, NORTH CAROLINA, VIRGINIA, MARYLAND, DELAWARE, PENNSYLVANIA, NEW JERSEY, NEW YORK, CONNECTICUT, MASSACHUSETTS, RHODE ISLAND, VERMONT, NEW HAMPSHIRE, MAINE, CANADA, BRITAIN, IRELAND, SCOTLAND, WALES, ENGLAND, FRANCE, SPAIN, PORTUGAL, ITALY, GERMANY, POLAND, DENMARK, SWEDEN, NORWAY, FINLAND, RUSSIA, GREECE, TURKEY, GERMANY, POLAND, DENMARK, SWEDEN, NORWAY, FINLAND, RUSSIA, GREECE, TURKEY.

Map labels on the right edge including: NEW BRUNSWICK, OREGON, CALIFORNIA, ARIZONA, NEVADA, IDAHO, MONTANA, WYOMING, COLORADO, KENTUCKY, TENNESSEE, MISSISSIPPI, ALABAMA, GEORGIA, SOUTH CAROLINA, NORTH CAROLINA, VIRGINIA, MARYLAND, DELAWARE, PENNSYLVANIA, NEW JERSEY, NEW YORK, CONNECTICUT, MASSACHUSETTS, RHODE ISLAND, VERMONT, NEW HAMPSHIRE, MAINE, CANADA, BRITAIN, IRELAND, SCOTLAND, WALES, ENGLAND, FRANCE, SPAIN, PORTUGAL, ITALY, GERMANY, POLAND, DENMARK, SWEDEN, NORWAY, FINLAND, RUSSIA, GREECE, TURKEY, GERMANY, POLAND, DENMARK, SWEDEN, NORWAY, FINLAND, RUSSIA, GREECE, TURKEY.



TASA DE CANBIO

US\$ 1 = RD\$ 3.08

RD\$ 1 = ¥ 52.42

ABREVIATURAS

En este reporte, se utilizaron las siguientes abreviaturas:

ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
APD	Autoridad Portuaria Dominicana
CDE	Corporación Dominicana de Electricidad
CEA	Consejo Estatal del Azúcar
CEDOPEX	Centro Dominicano de Promoción de Exportaciones
CELADE	Centro Latinoamericano de Demografía
CIF	Coste, Seguro y Flete
DWT	Tonelaje de Peso Muerto
FERQUIDO	Fertilizantes Químicos Dominicanos, S.A.
FOB	Franco a Bordo
FUNDESIRE	Fundación para el Desarrollo Integral de la Región Este
GDP	Producto Interno Bruto
GRT	Tonelaje Bruto de Registro
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón.
LCL	Menos que Contenedor Carga
LWL	Nivel de Bajamar
MHWL	Nivel de Pleamar Media

MLWL	Nivel de Bajamar Media
MSL	Nivel Medio del Mar
ONAPLAN	Oficina Nacional de Planificación
ONE	Oficina Nacional de Estadística
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura
SEOPC	Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones
RD\$	Peso de la República Dominicana
US\$	Dólar de Estados Unidos
¥	Yen de Japón
ro/ro	roll-on / roll-off
lo/lo	lift-on / lift-off
TIR	Tasa Interna de Retorno
TIRF	Tasa Interna de Retorno Financiero

CONTENIDO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	1
INTRODUCCION	7
PARTE I PERFIL DE LA REPUBLICA DOMINICANA Y METAS DE DESARROLLO DEL PUERTO DE SAN PEDRO DE MACORIS	
CAPITULO 1 METAS DE DESARROLLO DEL PUERTO DE SAN PEDRO DE MACORIS	13
CAPITULO 2 PERFIL DE LA REPUBLICA DOMINICANA	17
CAPITULO 3 ACTIVIDADES PORTUARIAS EN LA REPUBLICA DOMINICANA	19
CAPITULO 4 SITUACION ACTUAL DEL PUERTO DE SAN PEDRO DE MACORIS	21
PARTE II PLAN MAESTRO	
CAPITULO 1 CONCEPTOS BASICOS Y ESCENARIO DE DESARROLLO	37
CAPITULO 2 PRONOSTICO DE LA DEMANDA	40
CAPITULO 3 PLANIFICACION PORTUARIA	43
CAPITULO 4 DISEÑO ESTRUCTURAL Y ESTIMACION DE COSTOS	49
PARTE III PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO	
CAPITULO 1 CONCEPTOS BASICOS DE LA PLANIFICACION PORTUARIA	52
CAPITULO 2 TRAFICO PORTUARIO PARA EL PLAN DE DESARROLLO A CORTO PLAZO	53
CAPITULO 3 PLANIFICACION PORTUARIA	55
CAPITULO 4 DISEÑO, CONSTRUCCION Y ESTIMACION DE COSTO	64
CAPITULO 5 ADMINISTRACION Y OPERACIONES	73
CAPITULO 6 ANALISIS ECONOMICO	76
CAPITULO 7 ANALISIS FINANCIERO	80

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Necesidad del Desarrollo del Puerto de San Pedro de Macorís

San Pedro de Macorís es uno de los puertos más importantes en la República Dominicana y desempeña un rol esencial en el desarrollo de la nación.

Sin embargo, las instalaciones del puerto ya están anticuadas y algunas de ellas se encuentran en estado sumamente peligroso. Las actividades de manejo de carga se efectúan mayormente mediante trabajo manual, siendo bajo el rendimiento de las instalaciones existentes.

Para el fomento del desarrollo socioeconómico a nivel nacional y regional, se recomienda que el Gobierno adopte medidas adecuadas lo más pronto posible.

2. Plan Maestro

San Pedro de Macorís es un puerto estuario que goza de excelentes condiciones naturales, entre las que se incluyen un área de tierra disponible y de agua suficientemente grande protegida por un cabo. Una visión positiva del puerto está expuesta como el Plan Maestro en base a las ventajas de emplazamiento del puerto y a las condiciones naturales del área de estudio.

El Plan Maestro está formulado teniendo como meta el año 2005. Al presente, el azúcar es la carga principal en el Puerto. En este estudio, después de la evaluación cuidadosa sobre las condiciones económicas nacionales y regionales, se ha proyectado que varias mercaderías serán manejadas en el Puerto en el futuro. El volumen de carga estimada del Puerto de San Pedro de Macorís en el año señalado es de aproximadamente 1.3 millones de toneladas, considerando la tendencia histórica, el crecimiento pronosticado de las actividades socioeconómicas y el transporte económico de la carga en el hinterland del país.

El Plan Maestro está basado en la escala requerida de las instalaciones tal como se calcula del tráfico proyectado. A juzgar por la evaluación

técnica, se requieren 7 muelles públicos: 5 muelles para barcos de carga y de cruceros, 1 muelle para ferry y 1 muelle para botes portuarias. Habrá también otras instalaciones privadas. Se han planeado que todos los muelles serán construídos nuevamente, ya que los existentes no pueden satisfacer los requisitos del Plan Maestro debido al tamaño incrementado de barcos y la elevación de la eficiencia y la seguridad del manejo de carga. Considerando la utilización máxima de las instalaciones existentes fuera de los muelles, se han planeado seis muelles en la ribera oriental y un muelle en la occidental. Se estima tamaño máximo de las embarcaciones que harán escala en el futuro en el puerto de San Pedro de Macorís serán de 20,000 toneladas de peso muerto para barcos de carga y 20,000 toneladas de tonelaje bruto registrado para barcos de cruceros.

El costo de la construcción se calcula en 200 millones de pesos aproximadamente, y la porción de moneda extranjera se calcula en 133 millones de pesos aproximadamente. (precios calculados en octubre de 1986).

3. Plan de Desarrollo a Corto Plazo

La meta del Plan de Desarrollo a Corto Plazo es el año de 1995. Este plan se ha formulado en base al Plan Maestro. El volumen de carga calculado para 1995 es de 1.0 millón de toneladas aproximadamente.

El Plan de Desarrollo a Corto Plazo incluye 6 muelles públicos en la ribera oriental: 4 muelles para barcos de carga y de cruceros, 1 muelle para ferry y 1 muelle para botes portuarias. Habrá también otras instalaciones privadas.

Se proponen nuevos sistemas a fin de lograr un manejo más eficiente de la carga.

El costo de construcción se calcula en 145 millones de pesos aproximadamente (precios calculados en octubre de 1986). La mitad del costo es para la construcción de los muelles y para la reparación del rompeolas, y se ha asumido que este costo deberá ser soportado por el gobierno nacional. El periodo de construcción es de unos 3 años.

4. Análisis Económico y Financiero del Plan a Corto Plazo

1) Análisis Económico

El Plan de Desarrollo a Corto Plazo se evalúa utilizando la Tasa Interna de Retorno (TIR) Económico, la cual se calcula en base al análisis de costos-beneficios desde el punto de vista de la economía nacional. Considerando los ahorros en los costos de permanencia de barcos y en los costos de transporte terrestre como beneficios cuantitativos, y usando el período de la calculación económica en 30 años, la Tasa Interna de Retorno se ha calculado en un 20%. Esto demuestra que el Plan de Desarrollo a Corto Plazo es factible desde el punto de vista de la economía nacional.

2) Análisis Financiero

El Plan de Desarrollo a Corto Plazo se evalúa usando la Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF) desde el punto de vista de la viabilidad del cuerpo administrativo. Los ingresos que se consideran son las tarifas de puerto. Los gastos de capital a ser soportados por el cuerpo administrativo son los costos para el mantenimiento de todas las instalaciones y para la operación del puerto excepto los costos soportados por el gobierno nacional. La TIRF se ha calculado en un 7.0%, por eso este proyecto puede considerarse factible.

En total, este proyecto se evalúa bastante rentable desde el punto de vista de la economía nacional. Desde el punto de vista financiero, para llevar a cabo este proyecto con gran éxito, es necesario que el Gobierno Dominicano establezca un sistema o organizaciones, basados en la situación financiera, incluyendo el cuerpo administrativo y el sistema tarifario del puerto propuestos en este estudio, y con los cuales el gobierno podrá donar el fondo al proyecto.

RECOMENDACIONES

Las instalaciones del puerto de San Pedro de Macorís están muy anticuadas y este proyecto deberá ser comenzado tan pronto como posible. La determinación del Plan de Desarrollo, financiación del fondo, diseño definitivo y construcción serán realizados, basándose en este estudio.

La ejecución de este proyecto se deberá coordinar bien con el plan de desarrollo de la región este y otros planes y proyectos de desarrollo. Algunas obras deberán ser llevados a cabo antes de comenzar del proyecto, considerando el tiempo requerido.

La Misión de Estudio recomienda lo siguiente con respecto a diversos asuntos que se observaron durante la realización del estudio:

- (1) Actualmente, no existe ninguna organización que administre, maneje y opere el puerto en forma efectiva. Para realizar las metas del proyecto, el cuerpo unificado administrativo del puerto que será responsable de la promoción de la utilización y desarrollo del puerto deberá ser establecido tan pronto como posible, y las funciones deberán ser definidas claramente como sigue:
 - (i) El puerto se deberá colocar bajo del control de la ADP tan pronto como posible.
 - (ii) Se espera que se definan exactamente los límites del área del Puerto de San Pedro de Macorís, y que la Autoridad Portuaria posea control administrativo total sobre el puerto.
 - (iii) Es necesario que la Autoridad Portuaria examine con regularidad el estado de las instalaciones del puerto y efectúe las obras de mantenimiento que sean necesarias.
 - (iv) Es necesario que la Autoridad Portuaria prepare los planos de administración del puerto, incluyendo la determinación de las tarifas, y opere el puerto de acuerdo con estos planes para mantener las finanzas sanas.

- (v) También es necesario que la Autoridad Portuaria lleve estadísticas precisas con respecto a barcos, cargas y tarifas, y que recopile información sobre la demanda de carga. Se recopilarán anualmente datos básicos tales como: " avisos de entrada / despacho de aduana ", " carga manejada " y " declaración de ingresos / gastos ".
 - (vi) Efectuando observaciones de la marea, investigaciones de las olas, estudios de sondeo e investigaciones de suelos, la Autoridad Portuaria logrará la debida información con respecto a las condiciones naturales del puerto, y utilizará esta información para la administración y el desarrollo del puerto.
- (2) Es necesario que se realicen la liquidación de aduana, la cuarentena e inspección médica y la migración de una manera oportuna para mantener la actividad portuaria, aparte de las instalaciones portuarias y el establecimiento del cuerpo administrativo.
 - (3) Las obras de construcción del proyecto deberán ejecutarse en base al programa de trabajo propuesto, sin causar interferencias a las actividades portuarias normales.
 - (4) Se recomienda que las obras de dragado planeadas por SEOPC antes del inicio del Plan a Corto Plazo se ejecuten, teniendo en cuenta el plan propuesto en este estudio, a fin de evitar la duplicación innecesaria de esfuerzos y demoras.
 - (5) Deberán implementarse las siguientes medidas antes de iniciar el proyecto:
 - (i) Las obras de mantenimiento que están siendo ejecutadas al presente, principalmente en las cubiertas de hormigón de los muelles, deberán mejorarse en cuanto a calidad, y los ingenieros deberán adoptar una mayor sección transversal.
 - (ii) Deberá instalarse un sistema adecuado de defensa en el frente de los muelles existentes, con el fin de evitar daños a los

barcos así como a los muelles antedichos.

- (iii) La Autoridad Portuaria reservará, de ser posible, todo el terreno dentro del área del puerto. Esto facilitará el desarrollo eficaz del puerto.
- (iv) Se mejorarán y conectarán apropiadamente la carretera del muelle y la carretera principal para asegurar la distribución eficiente de cargas.

INTRODUCCION

INTRODUCCION

1. ANTECEDENTES

La República Dominicana ocupa la parte oriental (dos tercios) de La Española, y se encuentra casi en el centro de las Antillas Mayores que separan el Mar Caribe del Océano Atlántico.

Debido a sus condiciones geográficas, casi todo el comercio exterior del País depende del transporte marítimo, haciendo el papel de los puertos en la República Dominicana enteramente importante. El Gobierno de la República Dominicana considera a los puertos como centros de desarrollo regional. Estimula el desarrollo de cada uno de sus puertos en un esfuerzo para promover apropiadamente la distribución de la población y desarrollo regional equilibrado, particularmente en vista de la concentración extremadamente densa de población en Santo Domingo, la capital nacional.

El puerto de San Pedro de Macorís está ubicado a 64 kilómetros al este de Santo Domingo y da al Mar Caribe.

A pesar de que el Puerto de San Pedro de Macorís ha venido jugando un papel importante en la red de transporte marítimo de este país, sus instalaciones ya están anticuadas debido a que han pasado casi 40 años desde su construcción. Es necesario desarrollar urgentemente las instalaciones del puerto para darse abasto con el tamaño aumentado de los barcos que llegan y manejar eficientemente la carga. Por lo tanto, el Gobierno de la República Dominicana ha solicitado al Gobierno del Japón proporcionar la cooperación técnica en la creación de un plan para desarrollar el Puerto de San Pedro de Macorís, el cual se convertirá en una base para promover el desarrollo económico de la República Dominicana.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos del estudio son preparar un Plan Maestro para el desarrollo del Puerto de San Pedro de Macorís y conducir un Estudio de Factibilidad en un Plan de Desarrollo a Corto Plazo basado en el Plan Maestro.

Los años señalados para el Plan Maestro y para el Plan de Desarrollo a Corto Plazo son el año 2005 y el año 1995, respectivamente.

3. CIRCUNSTANCIAS

El Gobierno de la República Dominicana solicitó al Gobierno del Japón llevar a cabo un estudio de factibilidad para el Proyecto de Desarrollo del Puerto de San Pedro de Macorís.

En respuesta a dicha solicitud, el Gobierno del Japón decidió emprender el estudio y despachó una Misión de Estudio Preliminar encabezada por el Ing. Fujio Saigusa a la República Dominicana del 10 al 22 de febrero de 1986. La Misión sostuvo una serie de discusiones sobre el proyecto con el personal pertinente de, la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones. El Alcance del Trabajo para el estudio fue acordado el 18 de febrero de 1986 por los Ingros. Fujio Saigusa, Jefe de la Misión Japonesa de Estudio Preliminar, y Pedro Delgano Malagon, secretaria de Obras Públicas y Comunicaciones de la República Dominicana.

En base al Alcance del Trabajo, la JICA organizó misiones de estudio encabezadas por el Ing. Fujio Saigusa, Asesor Superior del OCDI. Las misiones desarrollaron sus actividades, incluyendo los estudios sobre el terreno, desde septiembre de 1986 hasta septiembre de 1987.

4. ALCANCE DEL ESTUDIO

Para poder alcanzar los objetivos, el estudio deberá de cubrir lo siguiente:

4.1 Condiciones Naturales

- (1) Revisar los datos existentes sobre condiciones naturales
- (2) Realizar estudios de campo suplementarios
- (3) Analizar las condiciones naturales

4.2 Situación Actual

- (1) Investigar la obsolescencia de las estructuras del Puerto.
- (2) Evaluar las condiciones actuales de las instalaciones y actividades del Puerto.

- (3) Examinar la eficiencia para impedir la congestión del tránsito en las actividades del Puerto.
- (4) Analizar las actividades en el hinterland

4.3 Plan Maestro

El plan de desarrollo del Puerto en el año meta 2005, deberá de ser preparado como el plan maestro. Las metas del plan Maestro incluye los ítems como sigue:

- (1) Estudiar el papel apropiado del Puerto.
- (2) Formular el concepto básico de desarrollo del Puerto.
- (3) Pronosticar la demanda futura para el Puerto.
- (4) Estructurar un plan para el uso de la tierra del area del Puerto y sus alrededores.
- (5) Elaborar un plan de trazado básico de las instalaciones más importantes del Puerto.
- (6) Hacer una estimación de costo aproximado para el plan maestro.

4.4 Plan de Desarrollo a Corto Plazo y Estudio de Factibilidad.

El estudio de factibilidad deberá de ser llevado a cabo en el Plan de Desarrollo a Corto Plazo, el cual incluye el programa de rehabilitación. Las metas del Plan de Desarrollo a Corto plazo incluye los ítems como sigue:

- (1) Pronosticar la demanda futura para el Puerto.
- (2) Identificar las instalaciones a ser rehabilitadas y/o desarrolladas.
- (3) Definir el plan de desarrollo a corto plazo.
- (4) Elaborar el diseño básico de las instalaciones más importantes del Puerto.
- (5) Hacer una estimación de costo y preparar un programa de ejecución.
- (6) Realizar análisis económicos.
- (7) Realizar análisis financieros.
- (8) Preparar recomendaciones sobre administración y operación de Puerto.

5. PROGRAMA DEL ESTUDIO

Se ha llevado a cabo el estudio como sigue:

- | | |
|--|-------------------------------|
| (1) Presentación del Reporte Inicial | : Sept. de 1986 |
| (2) Estudio de Campo | : Sept - Nov. de 1986 |
| (3) Presentación del Reporte del Progreso | : Nov. de 1986 |
| (4) Preparación del Reporte Interino | : Nov. de 1986 - Mar. de 1987 |
| (5) Presentación del Reporte Interino | : Mar. de 1987 |
| (6) Preparación de Borrador del Reporte Final | : Abr. - Agos. de 1987 |
| (7) Presentación de Borrador del Reporte Final | : Sept. de 1987 |
| (8) Preparación del Reporte Final | : Sept. - Dic. de 1987 |
| (9) Entrega del Reporte Final | : Dic. de 1987 |

6. ORGANIZACION DE LA MISION DE ESTUDIO

La Misión está formada por siete expertos y los representantes de JICA. Sus nombres, títulos y responsabilidades se encuentran listados a continuación.

Título	Nombre	Responsabilidad
Jefe de Misión	Fujio Saigusa	Administración total
2do. Jefe	Taketo Fujii	Pronóstico de Demanda y Análisis Económico
Especialista	Toshiro Tsutsumi	Planificación de Puertos
Especialista	Iwao Toyada	Análisis Financiero, Administración y Operación de Puertos
Especialista	Hisanori Kato	Diseño y Estimación de Costo
Especialista	Ikunosuke Tsurushima	Condiciones Naturales (Investigación de Suelos)
Especialista	Minoru Hanzawa	Condiciones Naturales (Estudios de Sondeo)
Coordinadora	Chisa Hara	JICA
Coordinadora	Izumi Ohno	JICA

7. LISTA DE LAS CONTRAPARTES

<u>NOMBRE</u>	<u>POSICION</u>
Ing. Nelson M. Peña Medina	Encargado, Depto Muelles y Puertos, SEOPC
Ing. Nelson López D.	"
Ing. Felipe Medina	Sub-encargado, Depto Muelles y Puertos, SEOPC
Ing. Antonio Vidal M.	Asesor Secretario, SEOPC
Ing. José Susana A.	Ing. Depto Muelles y Puertos
Ing. Alexander T. Holsteinson H.	"
Ing. Ana Logroño	"
Ing. Hamlet A. Jiménez	"
Ing. David Tavares Osses	"
Ing. Rhina Rosario	"
Ing. Adolfo Bienvenidoz	"

SUMARIO

PARTE I PERFIL DE LA REPUBLICA DOMINICANA Y METAS DE DESARROLLO DEL PUERTO DE SAN PEDRO DE MACORIS

CAPITULO 1 METAS DE DESARROLLO DEL PUERTO DE SAN PEDRO DE MACORIS

1. Antecedentes del Desarrollo del Puerto

- (1) Se espera que el plan económico nacional y los planes de desarrollo regional jueguen un papel significativo en el desarrollo económico de la nación. Los planes de desarrollo regional fueron formulados para las Regiones Suroeste, Cibao y Oeste en 1975, 1983 y 1986, respectivamente.
- (2) El gobierno está preparando actualmente el nuevo plan económico nacional y un plan de desarrollo para la Región Este.
- (3) El plan general para el aprovechamiento de recursos naturales, el desarrollo industrial y la distribución de la población será contemplado en el plan de desarrollo regional.
- (4) Las metas fundamentales de desarrollo se entienden, basándose en las informaciones obtenidas por la misión de estudio durante su estadía en la República Dominicana, como sigue.

1) Metas de desarrollo nacional.

- ① La República Dominicana es una de las naciones más grandes del Caribe en extensión y tamaño, y está ubicada en el centro de esta región, cerca del Continente Americano. Así, la República Dominicana está ubicada favorablemente para el transporte marítimo.

Las metas fundamentales de desarrollo nacional son realizar el desarrollo económico utilizando activamente los recursos de la nación y aprovechando su buena ubicación.

- ② Las principales estrategias de desarrollo se identifican como sigue:
 - (i) Incrementar la producción agrícola, aumentando la productividad.
 - (ii) Incrementar la producción de sustitutivos de importación, y

fomentar la exportación.

- (iii) Promover el desarrollo y ampliación de zonas francas.
- (iv) Promover el turismo a través del desarrollo de instalaciones turísticas y el mejoramiento de la infraestructura relacionada.
- (v) Mejorar la cantidad y calidad de las viviendas, el suministro de agua y el desagüe.
- (vi) Formular planes a corto plazo, así como a largo plazo para el suministro estable de energía hacer y hacer inversiones apropiadas.
- (vii) Mejorar y desarrollar la infraestructura del transporte.

2) Metas de desarrollo regional

- ① Se supone que el promedio de crecimiento demográfico anual de la República Dominicana será de 2.0% desde 1985 hasta 2000. Esto es aproximadamente igual al promedio de los países en desarrollo. De acuerdo a las proyecciones, la población total de la República Dominicana aumentará de 6.4 millones en 1985 a 9.3 millones en 2005. La población se está concentrando intensamente en el Area Metropolitana. El crecimiento de la población sin desarrollo económico planeado resultará en una disminución del ingreso per cápita e incurrirá en la deseminación del Area Metropolitana. Por otra parte, las actividades económicas locales se estancarán y se desequilibrará el uso de la tierra.
- ② Por lo tanto, las metas fundamentales de desarrollo regional son fijadas como sigue:
 - (i) Se deberá mejorar la productividad de industria y aumentar la producción aprovechando los recursos regionales.
 - (ii) Se deberán proteger los recursos forestales para asegurar los recursos hidráulicos, y se deberá limitar la ampliación del área de tierra cultivada. Así, se deberá aumentar la participación del sector manufacturero en la estructura industrial y promover la manufactura para aumentar el ingreso per cápita.
 - (iii) Los proyectos de desarrollo regional deben hacer una mayor contribución para la industrialización del país y la descentralización de actividades en el Area Metropolitana.

El desarrollo de la infraestructura de transporte hará estimular las actividades industriales en las áreas locales, generar indirectamente el crecimiento en otros sectores y ayudar a eliminar el desequilibrio regional.

- (iv) Los proyectos de desarrollo regional deberán ser planeados haciendo el mejor uso de la infraestructura existente y considerando el uso integrado de la tierra de la Nación.

2. Metas de Desarrollo del puerto

El proyecto de desarrollo del Puerto de San Pedro de Macorís deberá ser orientado hacia las metas de desarrollo nacional y regional. Las metas de desarrollo del Puerto se definen como sigue.

- (1) La República Dominicana ha florecido históricamente como un centro de comercio mundial. Como la nación ha tradicionalmente enfatizado el transporte marítimo, el sector de transporte marítimo debe ser desarrollado positivamente para continuar desempeñando el papel principal, facilitando la exportación de productos principales y promoviendo el desarrollo de la economía nacional.

Los puertos deben ser mejorados y desarrollados de acuerdo con las innovaciones del transporte marítimo. El Puerto de San Pedro de Macorís debe ser desarrollado para alcanzar estos requisitos.

- (2) La provisión de infraestructuras adecuadas debe ayudar a incrementar las ventajas locales para el sector manufacturero y acelerar el desarrollo económico regional.

A este respecto, el desarrollo de los puertos, estados industriales y zonas francas será de acuerdo con las metas nacionales de fabricación y desarrollo económico aumentados.

Específicamente, el Puerto de San Pedro de Macorís debe ayudar a incrementar las ventajas locales para el sector manufacturero, incluyendo compañías ubicadas en las nuevas zonas del interior, y debe ser especialmente efectivo en promover el crecimiento económico.

- (3) La población y las actividades económicas de la República Dominicana están excesivamente concentradas en el Area Metropolitana de Santo Domingo. Es necesario promover la descentralización de la población y las actividades económicas a través del desarrollo de la economía local y regional.

Los puertos deben estar ubicados de manera que puedan soportar este desarrollo económico local y regional. En el interior del Puerto de San Pedro de Macorís, hay caminos troncales que conectan el Puerto con la Región Oriental y el Area Metropolitana.

El desarrollo del Puerto de San Pedro de Macorís ayudará a promover el desarrollo de la Región Oriental de la República Dominicana.

CAPITULO 2 PERFIL DE LA REPUBLICA DOMINICANA

1. Población

El Censo de 1920 contaba con 0.9 millones habitantes, y el de 1981 con 5.7 millones. Durante estos 60 años, la población nacional había crecido por 6.3 veces. También se observó la creciente tendencia de la migración desde las áreas rurales hacia las urbanas.

Según el pronóstico de la población, la población total del país incrementará desde 5.7 millones en 1980 hasta 11.4 millones en 2025.

La Tabla I.2.1 indica el pronóstico de la población hasta 2005.

Tabla I.2.1 Pronóstico de la Población

(Unidad: personas)

año	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1995	2000
Población	6,416,289	6,560,381	6,707,710	6,858,347	7,012,367	7,169,846	7,915,317	8,620,870

Fuente: República Dominicana en Cifras 1986, ONE

2. Perfil Económico

El alto crecimiento económico, de más de 10% anual se había podido mantener desde 1969 hasta 1973. Sin embargo, la crisis del petróleo al final del año 1973 afectó la economía nacional profundamente. La tasa de crecimiento se redujo a menos de un 50% los 5 años anteriores.

Durante las primera crisis petrolera y la segunda, la tasa de crecimiento de la economía nacional había bajado considerablemente, y las tasas de crecimiento de la segunda mitad de los 70 y de primera mitad de los 80 eran de 4.7% y 3.2%, respectivamente.

Tal como se indica en la Tabla 1.2.2. la participación en el PIB de la producción de la agricultura y ganadería en 1960 fue del 24.2%, la de los servicios comerciales fue del 17.0%, la manufactura fue del 14.9% y el gobierno el 9.1%.

Para reducir el grado de dependencia de los productos primarios, el gobierno se propuso aumentar la producción manufacturera.

Tabla I.2.2 Producto Interno Bruto por Sectores

Unit: Thousand Pesos

Item	1960	1965	1970	1975	1980	1985
Agriculture	(24.2%) 187,923	(17.8%) 157,481	(15.7%) 232,766	(11.5%) 262,793	(10.2%) 297,475	(10.0%) 314,700
Stock Raising	(7.6) 59,104	(7.9) 69,877	(6.9) 103,118	(5.5) 125,495	(5.8) 168,186	(6.2) 193,900
Silviculture and Fishing	(1.0) 7,477	(1.1) 9,415	(0.6) 9,255	(0.5) 11,624	(0.6) 18,537	(0.7) 22,100
Mining	(1.6) 12,100	(1.4) 12,067	(1.5) 22,742	(5.3) 121,735	(4.3) 124,623	(4.3) 135,000
Manufacturing	(14.9) 115,294	(12.7) 112,229	(18.6) 275,366	(18.7) 428,496	(18.3) 530,179	(16.9) 531,300
Construction	(2.8) 21,407	(3.3) 29,259	(4.9) 72,655	(6.7) 152,575	(6.8) 197,548	(6.1) 190,100
Commercial Services	(17.0) 131,733	(15.3) 135,560	(16.1) 237,612	(16.9) 385,900	(16.3) 473,624	(15.8) 495,900
Transportation	(4.2) 32,323	(5.3) 46,764	(7.0) 104,500	(7.1) 161,452	(6.9) 199,595	(6.7) 209,300
Communications	(0.5) 3,847	(0.6) 5,338	(0.7) 10,314	(0.9) 21,165	(1.1) 30,891	(1.3) 41,400
Electric Power Supply	(1.0) 8,088	(1.2) 10,390	(1.2) 17,538	(1.3) 29,997	(1.7) 49,018	(1.9) 59,400
Finance	(1.7) 12,948	(1.8) 15,488	(1.8) 27,049	(2.1) 48,689	(2.4) 70,442	(2.8) 88,300
Real Estate	(6.9) 53,346	(8.0) 70,939	(6.7) 100,166	(6.5) 149,047	(6.8) 198,128	(6.8) 212,200
Government	(9.1) 70,725	(15.4) 136,038	(10.2) 152,134	(8.0) 183,107	(9.7) 280,259	(10.7) 335,100
Other Services	(7.5) 59,290	(8.2) 72,032	(8.1) 120,323	(9.0) 206,859	(9.1) 265,418	(9.8) 305,900
Total	(100.0) 775,605	(100.0) 882,877	(100.0) 1,485,538	(100.0) 2,288,934	(100.0) 2,903,923	(100.0) 3,134,600

- Note: (1) Figures for 1960 and 1965 are in constant 1962 prices and figures from 1970 are on a 1970 basis.
 (2) Figures for 1985 are estimated.
 (3) Sources: Cuentas Nacionales and Boletín Mensual Mayo de 1986, Banco Central

CAPITULO 3 ACTIVIDADES PORTUARIAS EN LA REPUBLICA DOMINICANA

Existen 15 puertos en la República Dominicana: siete están a la costa norteña frente al Océano Atlántico, y ocho están a la costa del sur que da al Mar Caribe. Cuatro de los siete puertos en la región septentrional estan en la Bahía de Samaná, con fenómenos oceanográficos relativamente calmados comparadas a la costa de mar abierto.

En estos años, el volumen de carga nacional varía entre cinco y seis millones toneladas, y desde 1981 el volumen total de carga ha disminuído un poco. La proporción entre los volúmenes internacional y el cabotaje es de 35 a 1. El volumen internacional está predominante. En el comercial exterior, las cargas importadas están aumentando, mientras las exportadas están disminuyendo.

Las ubicaciones de los puertos se prasantan en la Fig. I.3.1.

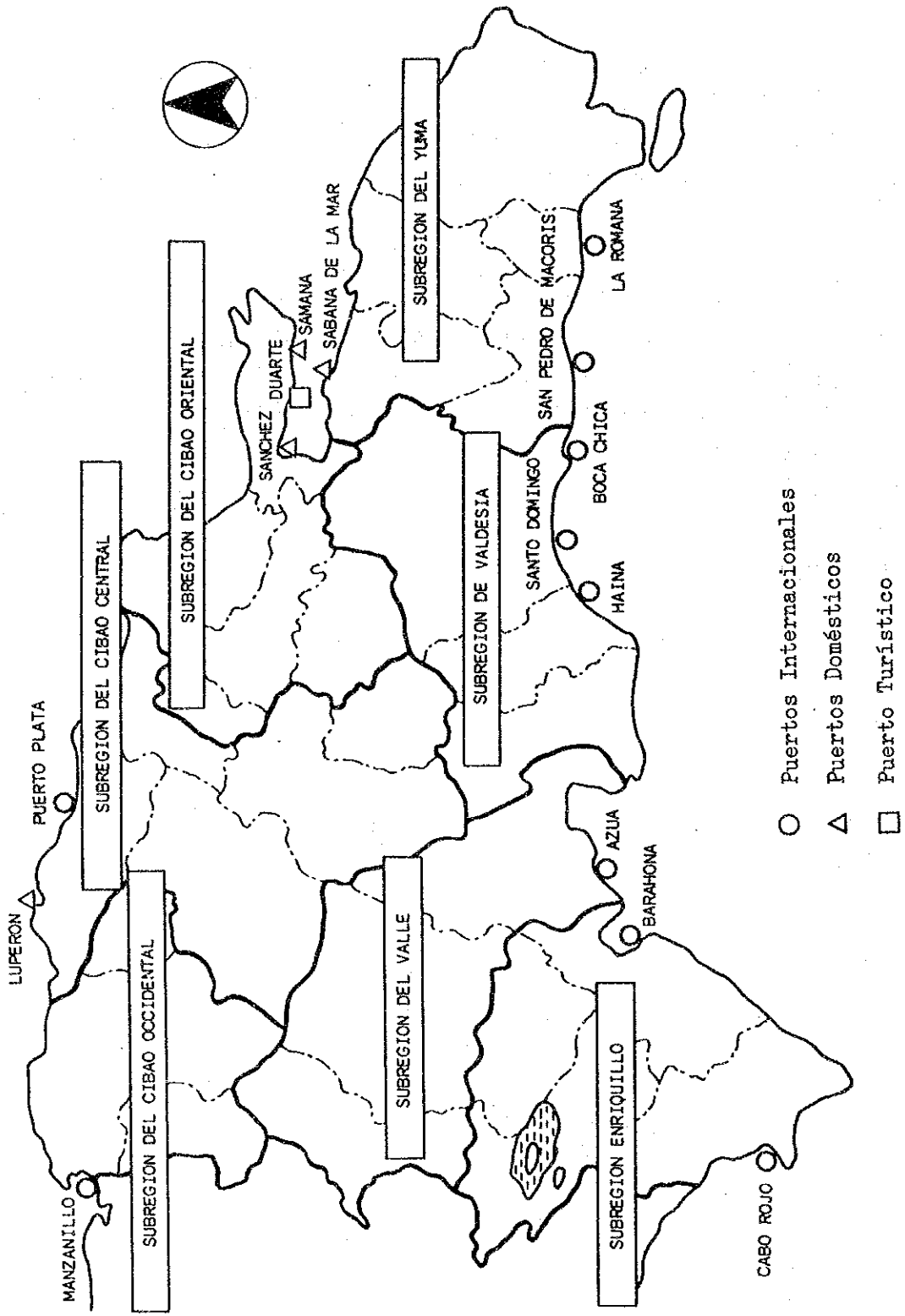


Fig. I.3.1 Ubicación de los Puertos

CAPITULO 4 SITUACION ACTUAL DEL PUERTO DE SAN PEDRO DE MACORIS

1. Generalidades

El puerto de San Pedro de Macorís está localizado a 64 kilómetros al este de la capital, Santo Domingo, frente al Mar Caribe.

Existe una autopista entre Santo Domingo y este puerto, y son buenas las condiciones de carreteras que unen con Hato Mayor y La Romana.

El Puerto de San Pedro de Macorís está a la orilla oriental del Río Higuamo, y la ciudad se extiende hacia el norte y este desde el puerto.

2. Disposición del Puerto

La disposición del puerto se presenta en la Fig. I.4.1.

3. Condiciones del Suelo

En el área del puerto se realizó un estudio de suelos, en seis barrenos, que ha incluido la perforación, muestreo y ensayos in situ.

Las ubicaciones de los barrenos se presentan en la Fig. I.4.2.

El perfil del suelo y las características así como el número de golpes y la distribución del grano por la línea frontal de los muelles existentes y la línea transversa se presentan en las Fig. I.4.3 y Fig. I.4.4, respectivamente.

A continuación se resumen las características del suelo a lo largo de los muelles existentes.

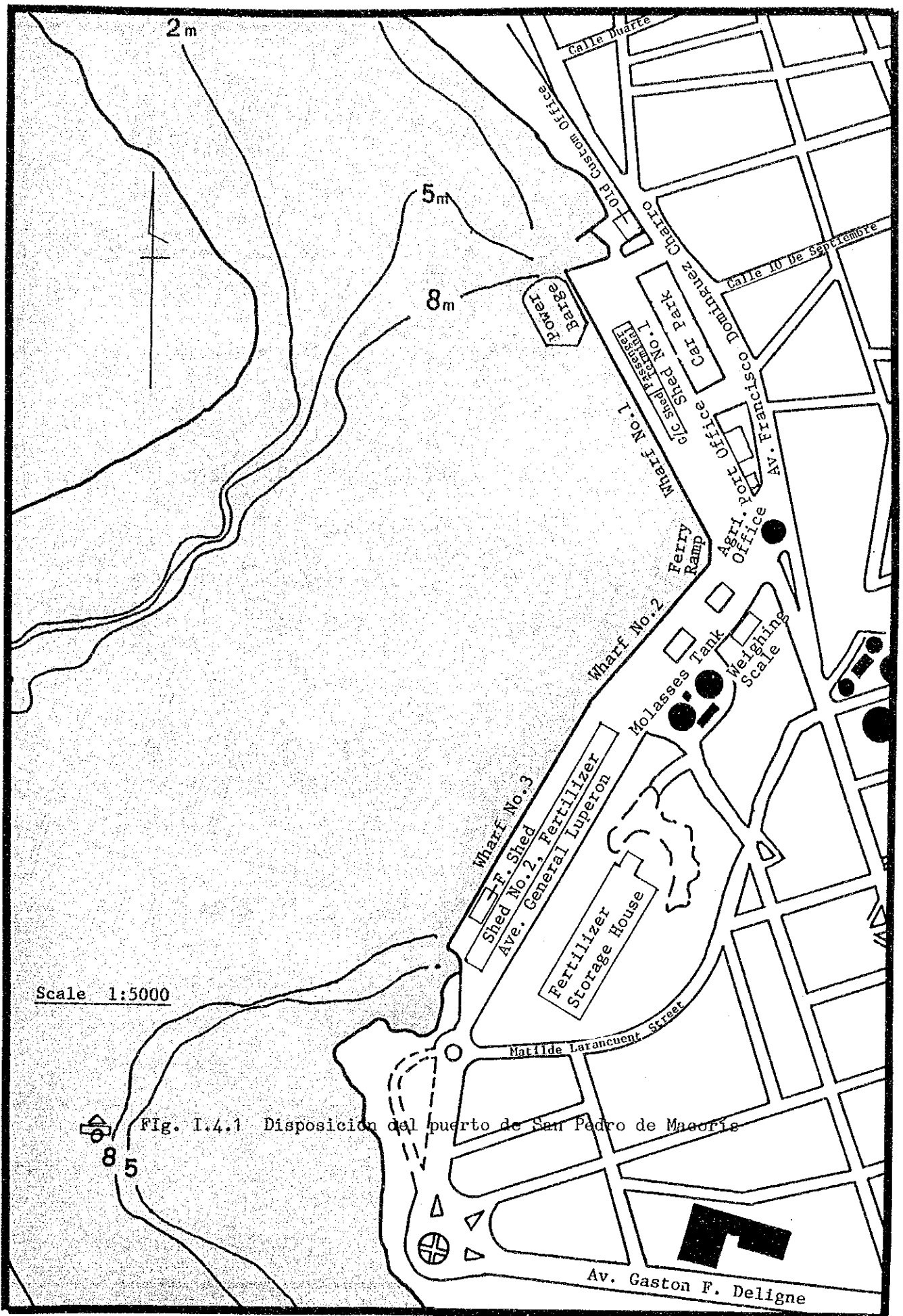
La capa superior es barro orgánico formado por sedimento muy suave. Se considera que esta capa se ha acumulado después de la construcción de las instalaciones portuarias existentes y se ha mezclado con bloques de piedra o fragmentos de hormigón que cayeron en la capa durante o después de la construcción de los muelles existentes.

La segunda capa es grava. El caliche del estrato portante está a una

profundidad relativamente poca, aproximadamente - 18 m por debajo de la segunda capa.

En los muelles No. 2 y No. 3, existe una tercera capa de arcilla muy gruesa que se encuentra a aproximadamente 30 - 40 m por debajo de las capas de sedimento y arena.

Por lo tanto, la cota del estrato soportador del muelle No.3 se encuentra, en estos barrenos, ubicada en un área muy profunda de - 50 a - 60 m, una diferencia notable con las condiciones del suelo en el muelle No. 1.



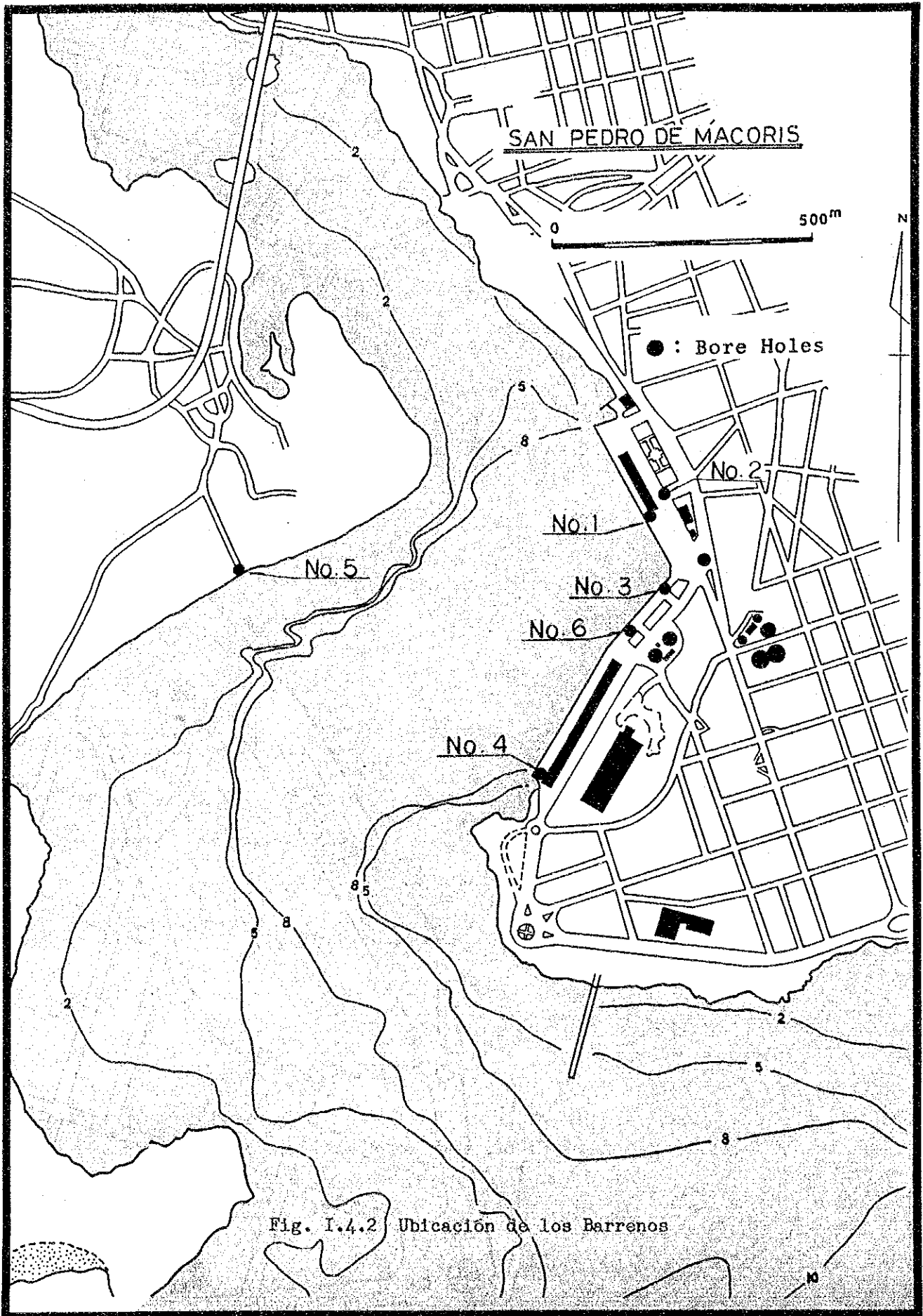


Fig. 1.4.2 Ubicación de los Barrenos

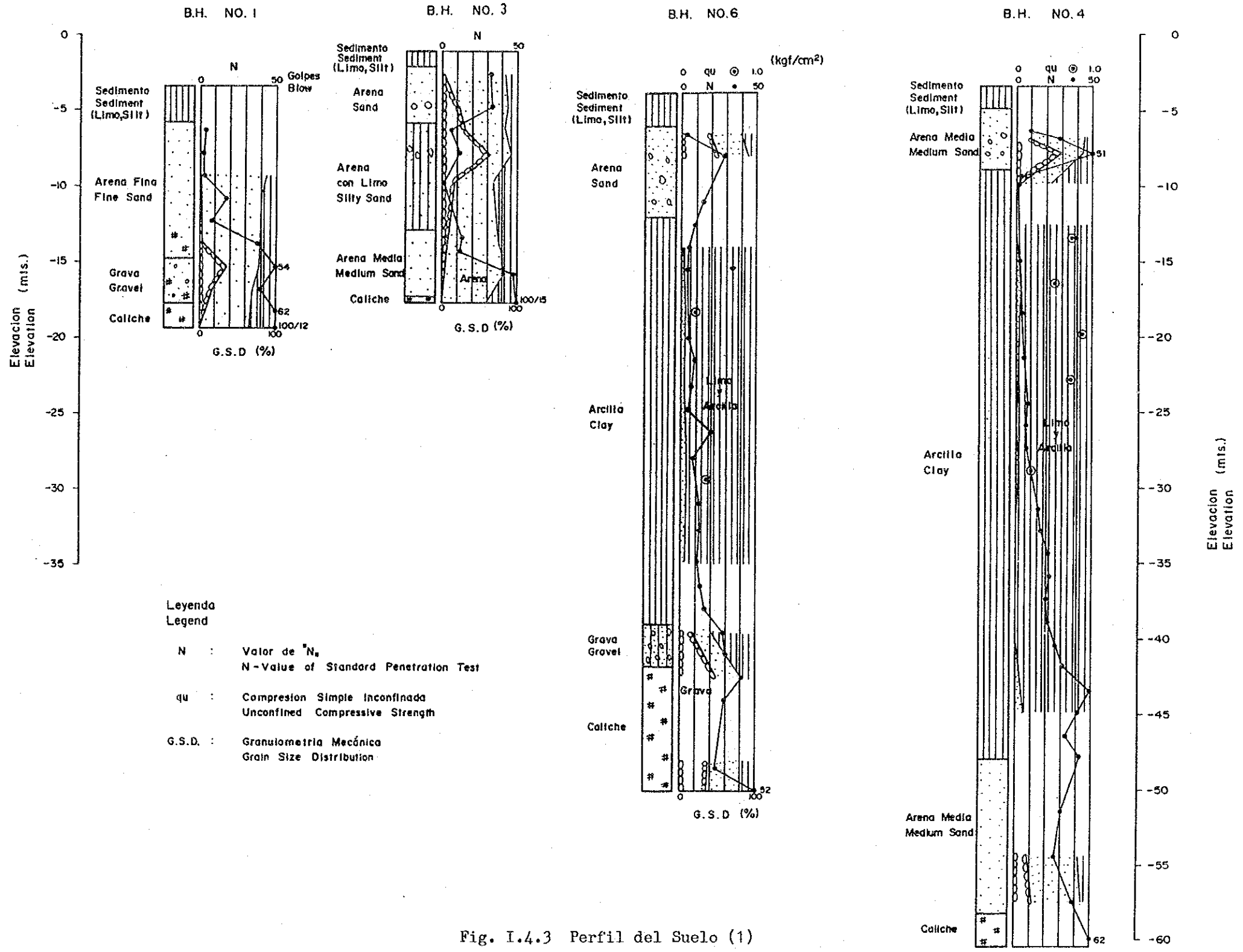
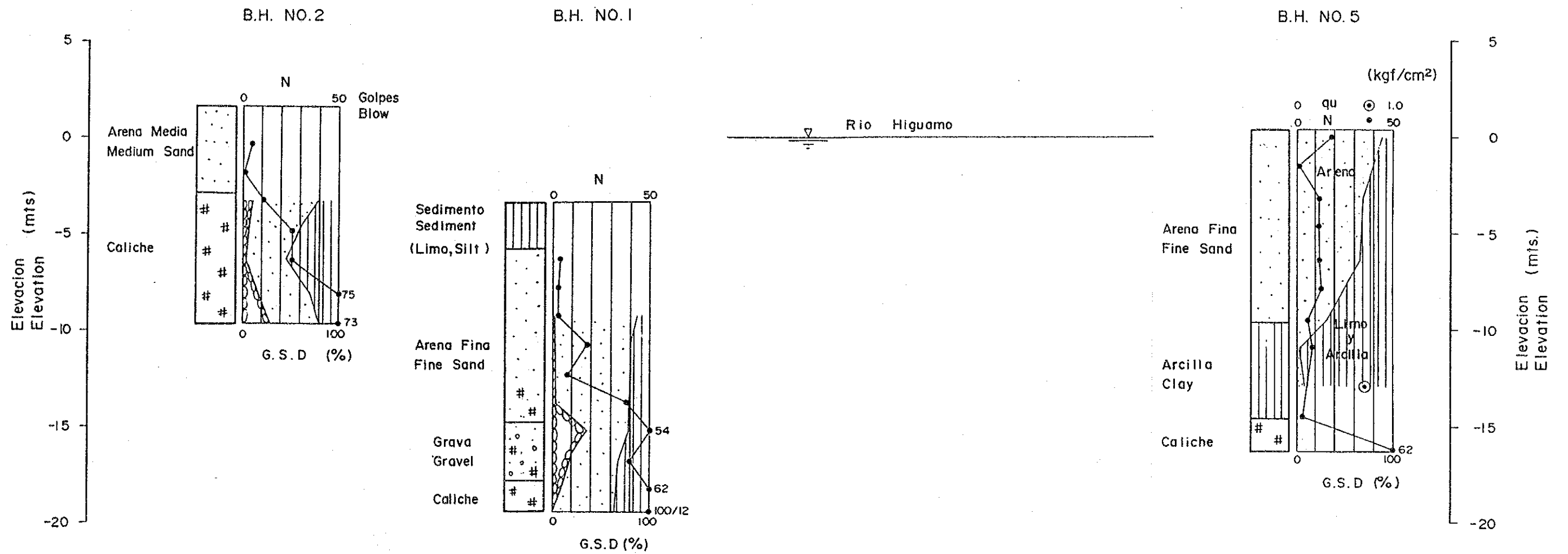


Fig. I.4.3 Perfil del Suelo (1)



Leyenda
Legend

N : Valor de "N"
N-Value of Standard Penetration Test

qu : Compresion Simple Inconfinada
Unconfined Compressive Strength

G.S.D : Granulometria Mecánica
Grain Size Distribution

Fig. I.4.4 Perfil del Suelo (2)

4. Situación Actual de las Instalaciones Portuarias Existentes

4.1 Instalaciones portuarias existentes

El puerto existente fue construido en 1946, y todos los muelles se han deteriorado seriamente durante el prolongado servicio de los mismos, de más de 40 años.

Se han reconocido durante largo tiempo los efectos adversos de los muelles deteriorados en las operaciones eficientes y seguras del manejo de cargo. Sin embargo, ninguna obra de rehabilitación se ha realizado hasta ahora.

La longitud de los pilotes de apoyo de hormigón es de 40 - 50 pies para el muelle No. 1, de 60 pies para el No. 2 y de aproximadamente 75 pies para el No. 3. Los mismos han sido hincados tanto desde tierra como desde el mar utilizando martinetes a vapor de la clase de 1 tonelada.

4.2 Resultados de la investigación

El deterioro de los muelles existentes es de naturaleza relativamente simple y se encuentra caracterizado por daño concentrado en pisos y subvigas.

El sumario de la investigación sobre la deterioración se presenta en la Fig. I.4.5.

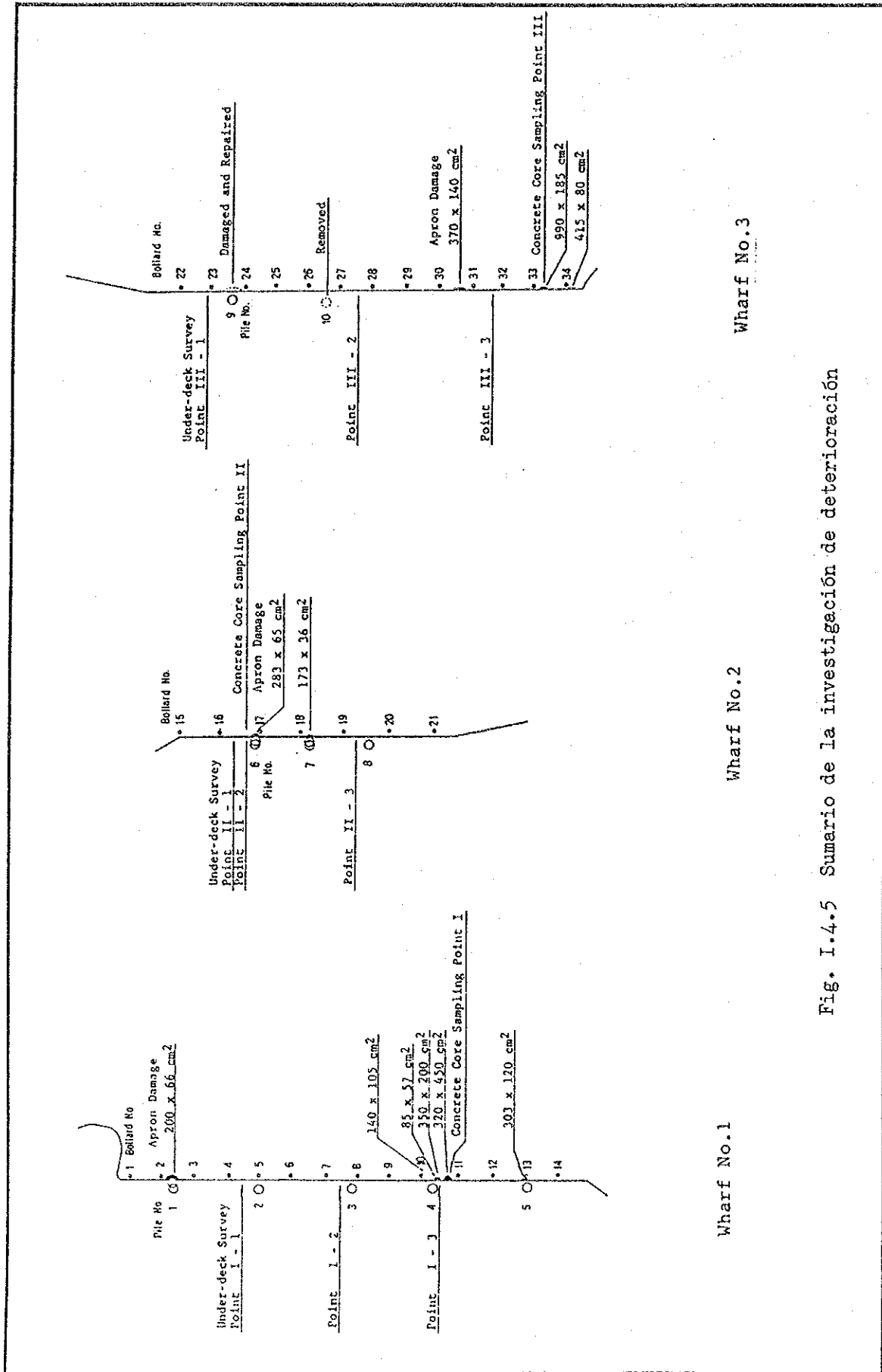


Fig. I.4.5 Sumario de la investigación de deterioración

(1) Daño de los pisos de los muelles

El daño de los muelles se encuentra concentrado en los pisos y en las subvigas.

La capa superficial de hormigón de aproximadamente 5 cm que cubre las barras de refuerzo de acero, se ha descascarado extensivamente y las barras se encuentran expuestas y corroídas dentro de hormigón.

El trabajo de hormigón es inadecuado tanto en calidad como en diseño, necesitando trabajos de reparación continua.

A continuación se indican las principales razones de estos serios daños.

- i) sobrecarga mayor que la carga de diseño
- ii) sección transversal de pisos y subvigas subdiseñada
- iii) trabajo de mantenimiento no apropiado
- iv) deterioro del hormigón/acero

(2) Hundimiento de los muelles

Cerca de la rampa del ferry, en el muelle No. 2, se observa hundimiento no uniforme. Se ha medido la diferencia de cotas, la que arroja un valor de 20 cm aproximadamente.

(3) Daño de las subvigas

La mayoría de las subvigas se encuentran sumamente dañadas con fisuras que se observan claramente de 1 - 3 cm de ancho y con una longitud comprendida entre 1 m y el vano total.

(4) Daño de las vigas principales

No se observa daño grave.

La sección de corte de las vigas principales está diseñada bastante grande para soportar las cargas móviles actuales.

(5) Pilotes sustentadores

La inspección reveló que, aunque la superficie de hormigón se encuentra deteriorada en algunos casos con una capa superficial muy delgada que se está descascarando, no se observaron ni grietas ni pandeo.

(6) Pilotes celulares de tablestacas de acero

Los pilotes celulares rompen el frente de los muelles al moverse debido a los buques que atracan, y se observa que algunos pilotes celulares se han introducido en los pisos de hormigón.

(7) Resistencia actual del hormigón/miembro de acero

La resistencia actual a la compresión del hormigón se encuentra en la gama comprendida entre 98 - 196 kg/cm² y la resistencia de la barra de refuerzo de acero se encuentra entre 43 - 90 kg/mm² para el punto de ruptura y 37 - 39 kg/mm² para el límite de elasticidad.

4.3 Análisis estructural de los muelles existentes

- (1) Las losas de hormigón de los muelles que tienen solamente 13cm de espesor y la menor cantidad de las barras deterioradas profundamente no pueden soportar las cargas móviles de manejo de carga.
- (2) Las subvigas fueron dañadas por la corrosión de las barras y la superficie del hormigón está caída. Las subvigas existentes no tienen capacidad de apoyo para las cargas móviles actuales. Las mismas están en la condición peligrosa.
- (3) Las vigas principales y los pilotes de apoyo no se ven en las condiciones críticas. Sin embargo, desde el punto de vista de la estabilidad estructural la profundidad del frente de los muelles no se permiten incrementar.

5. Movimiento de Cargas y Buques

En la Tabla I.4.1 y en la Fig. I.4.6 se ha presentado el volumen histórico de carga.

En la Tabla I.4.2 se presenta un resumen del análisis de los embarques y desembarques.

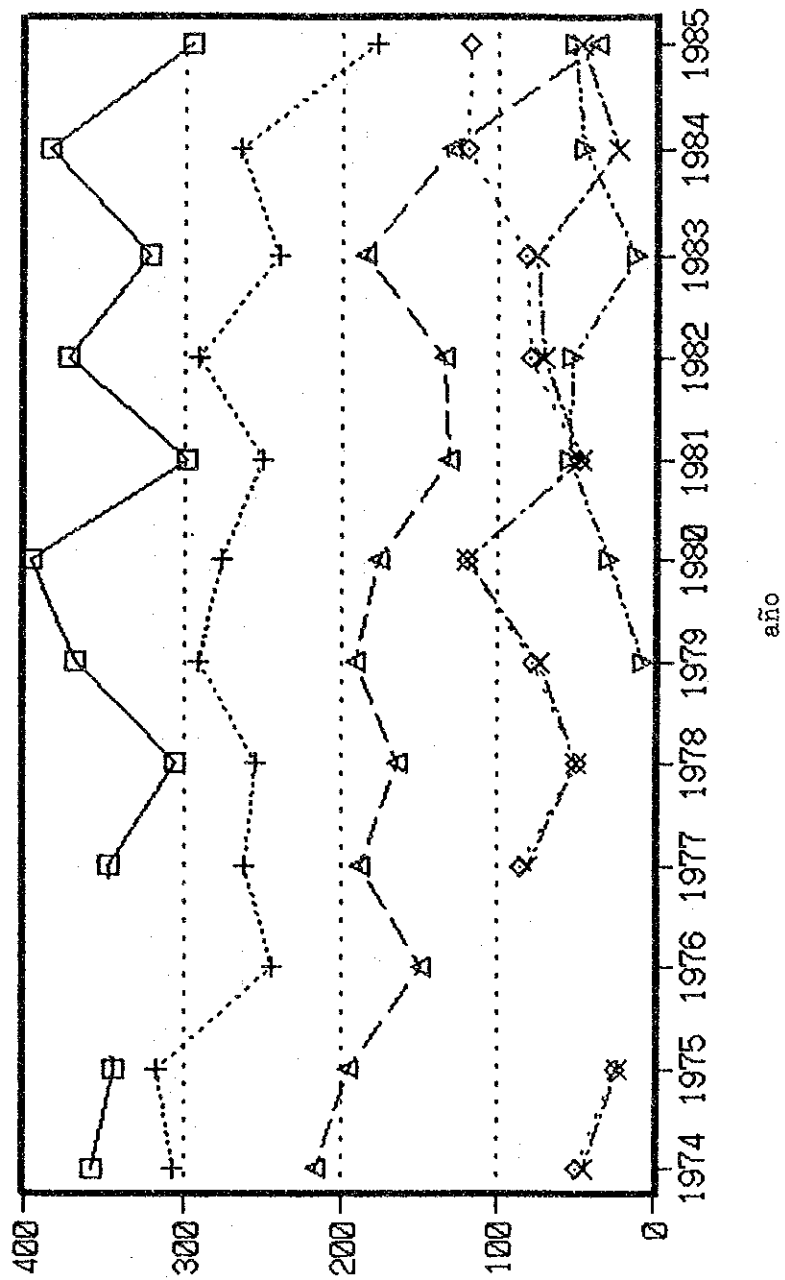
6. Manejo de Carga

Debido a la actual condición limitada del puerto, se utilizan los métodos primitivos. La situación actual del manejo de carga se resume como sigue:

- (1) No se usan las máquinas pesadas, debido a las condiciones limitada y deteriorada de los muelles.
- (2) No se usan las grúas de muelle, y se utilizan solamente las grúas de barco para cargar y descargar.
- (3) Se manejan cargas en los muelles por trabajo manual.
- (4) La productividad es baja excepto para cargas a granel.

Table I.4.1 Volumen Histórico de Carga en el Puerto de SPM

	Comodity	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
E	Raw Sugar	215,383	195,320	148,957	188,042	164,574	191,069	176,355	131,163	133,612	184,730	129,412	36,977
X	Refined Sugar				321							11,454	38,744
	Molasses	79,802	122,059	93,702	70,057	84,862	74,509	46,031	19,803	93,321	38,746	34,475	28,082
P	Fertilizer	10,883			1,808		16,782	22,543	22,053	10,624	3,250	17,201	7,598
	Cement						7,961	29,905	54,222	52,995	12,190	46,087	52,392
O	Clinker				37	57	100	444	8,550	17	68	25,420	12,452
	Agriproduct, Foods						211	16	22	130	71	246	607
R	Feed				502		5	410	454				
	Chemical Products							5	2,811			132	33
	Printed Matter	381					4	51					3
T	Machinery		486		2			77	117	700	13	4	27
	Bricks, Ceramics				2		40	3	9,949	22	8	313	39
	Others	0	2	1,083	2	5,031							1
	Sub Total	306,449	317,867	243,742	260,771	254,524	290,681	275,840	249,144	291,421	239,076	264,744	176,955
I	Fertilizer(Raw Material)	46,369	23,522		81,886	50,733	73,906	119,033	46,714	70,288	74,720	23,745	47,262
M	Coal												49,636
	Coke				3				1,700	8,474	200	11,675	
	Diesel, Fuel oil				3			15	3		7,014	83,734	16,094
P	Chemical Products	2,673	67		3,136	91	3,546	108	28	1,154	9		4,841
	Textiles	344	211		1,019			103	185	2			183
O	Machinery	847	1,784					1	10			7	
	Metal				169								
R	Agriproducts, Foods	74	22		12	98	109	242	1	33	8	1	416
	Others				86,228	50,922	77,561	119,502	48,641	79,951	81,965	119,209	118,432
T	Sub Total	50,307	25,606		86,228	305,446	368,242	395,342	297,785	371,372	321,041	383,953	295,387
	Total	356,756	343,473		346,999	305,446	368,242	395,342	297,785	371,372	321,041	383,953	295,387



Volumen de Carga (mil toneladas)

□ Total + Exportación ◊ Importación Δ Azúcar × Fertilizante(Im.) ▽ Cemento

Fig. I.4.6 Volumen de Carga en el puerto de SPM

Table I.4.2 Resumen del Análisis de los Embarques y Desembarques en 1985

	Numero de Arribos de Barcos	Porcentaje de Barcos (%)	Tamaño Promedio de Barcos (GRT)	Volumen e de Carga (Toneladas /Año)	Volumen Pro-medio de Carga por Barco (Toneladas)	Días Promedios de Amarre
Exportación	Azúcar	28	2,800	75,715	3,493	10.8 (1)
	Fertilizante	8	850		686	4.8 (2)
	Cemento	88	560			6.3 (3)
	Clinker	2	2,890			2.8 (3)
Importación	Fertilizante	14	3,510		3,640	3.1 (2)
	Carbón	3	12,700		13,100	3.4 (3)
	Gas Oil	4	11,200		3,928	1.3 (3)
Total	147	100.00				

Nota: (1) Días promedios basados en los datos desde enero de 1984 hasta septiembre de 1986 excluyendo los datos de amarre extremadamente largo.

(2) Días promedios en 1985 basado en los datos con volumen de carga.

(3) Días promedios basado en los datos desde enero de 1984 hasta septiembre de 1986.

PERTE II PLAN MAESTRO

CAPITULO 1 CONCEPTOS BASICOS Y ESCENARIO DE DESARROLLO

1. Conceptos Básicos

Los objetivos del Plan Maestro son:

- Fijar la línea apropiada para el desarrollo, aclarando las funciones del puerto.
- Determinar la escala adecuada y el tipo de instalaciones requeridas en el año señalado, de acuerdo con el pronóstico de la demanda.
- Elaborar los planes de utilización de terreno y de agua.
- Formular la disposición de los rompeolas, entrada y canal, y definir los límites de las áreas de tierra y de agua, y
- Establecer una carretera principal de acceso entre el puerto y su área contigua.

2. Escenario de desarrollo para el Plan Masetro

El primer objetivo del desarrollo del puerto es asegurar que el puerto de SPM tenga instalaciones suficientes para manejar todas las cargas de las provincias orientales. Los contenedores, cargas generales y cargas industriales hacia y desde esta región serán manejadas en el puerto de SPM. Para este propósito, será necesario construir un muelle ro/ro y proporcionar nuevos muelles físicamente estables con suficiente Profundidad de agua y sistemas apropiados de manejo mecanizado.

El segundo objetivo del desarrollo del puerto es alentar el desarrollo de la industria regional y promover el emplazamiento de industrias en áreas del interior, del puerto y costeras. Se debe acelerar el desarrollo agroindustrial por los costos reducidos de transporte debido a la infraestructura mejorada.

El año fijado del Plan Maestro, 2005, es señalado como el inicio del segundo objetivo. En esta etapa la zona franca expandida empezará la operación plena y dos unidades de las nuevas plantas de energía flotante de

CDE funcionarán a plena capacidad de 60,000 KW.

El azúcar se embarcará principalmente a granel, pero el azúcar destinado a las islas de Las Antillas se embarcará en bolsas. El manejo del azúcar a granel será mejorado utilizando un sistema mecanizado. El cemento y el clinker continuarán siendo exportados y la fábrica de fertilizantes operará a su plena capacidad. El astillero que fue propuesto recientemente será completado y empezará sus operaciones.

Los botes de ferry entre SPM y Mayagüez continuarán sus servicios de cinco días a la semana. Además, barcos de cruceros del Mar Caribe llegarán frecuentemente, es decir una vez por semana, desarrollándose también el turismo.

Se puede esperar otros desarrollos en el futuro. Por ejemplo, una planta de energía eléctrica a carbón de gran escala, y el desarrollo turístico con los proyectos combinados de desarrollos costero y residencial como se ven en Puerto Plata y La Pomana. Sin embargo, en este momento no es posible pronosticar el tipo, tamaño y tiempo del emplazamiento de tales industrias. Por lo tanto, se recomienda enfáticamente que las zonas del lado occidental del estuario del Higuamo sean reservadas para el futuro desarrollo. La acción requerida para reservar esta área debe empezarse inmediatamente, si se posible.

De acuerdo al plan de uso de la tierra, el lado oriental del estuario del Higuamo es considerado en 2005 como un área para el manejo de cargas limpias tales como contenedores y carga general. En este lado, el área residencial está demasiado cerca del área del puerto. El carbón y el clinker que son cargas sucias deberán ser manejados en el lado occidental del río donde se encuentran muy pocos residentes.

Se recomienda también que las cargas secas y líquidas a granel sean manejadas en el lado occidental del río, pero las materias primas para fertilizantes pueden ser manejados en el lado oriental, ya que la fábrica de fertilizantes (FERQUIDO) se quedará en la ubicación actual (lado oriental del río). Sin embargo, sería ideal para FERQUIDO desplazarse al lado occidental del río en el futuro y utilizar el sitio de las instalaciones

actuales de FERQUIDO como terminal de contenedores, pero esto no podría ser práctico antes del 2005.

CAPITULO 2 PRONOSTICO DE LA DEMANDA

Resumen de pronóstico de tráfico del puerto de San Pedro de Macorís se presenta en la Tabla II.2.1

Los tamaños de barcos que llegarán al Puerto en el futuro se resumen en la Tabla II.2.2

Tabla II.2.1. Resumen de Pronóstico de Tráfico Futuro Estimado para el Puerto de San Pedro de Macorís

(Unidad: 1,000 toneladas)

Producto		1995		2005	
		Volumen de Carga	TEU	Volumen de Carga	TEU
Exportación	Azúcar	151	-	151	-
	Melaza	56	-	56	-
	Fertilizante	39	-	60	-
	Cemento	99	-	132	-
	Clinker	90	-	120	-
	Carga de Zona Franca	24	3,700	38	5,900
	Productos Agrícolas 1),2)	38	3,000	66	5,900
	Carga General Miscelánea 2)	51	4,100	71	6,400
Carga Exportación Total		548	10,800	694	18,200
Importación	Materias Primas para Fertilizantes	130	-	200	-
	Carbón	113	-	150	-
	Gas Oil	120	-	157	-
	Zona Franca	22	3,300	36	5,400
	Carga General Miscelánea 2)	69	5,500	79	7,100
Carga de Importación Total		454	8,800	622	12,500
Total		1,000	19,600	1,316	30,700
Servicio Regular de Ferry		5 veces a la semana		5 veces a la semana	
Barcos de Crucersa Regulares		Dos veces al mes		Una vez a la semana	

Observaciones: 1) Se supone que el porcentaje en contenedores de productos agrícolas exportados será igual al de carga general miscelánea, 80% en 1995 y 90% en 2005.

2) El número de contenedores fue estimado suponiendo que la carga unitaria es de 10 toneladas por TEU.

Table II.2.2 Tamaño Promedio de Barco

	1995					2005				
	Average Ship Size		Cargo Volume (tons/year)	Average Cargo Volume per Ship (tons)	Number of Ship Calls	Average Ship Size		Cargo Volume (tons/year)	Average Cargo Volume per Ship (tons)	Number of Ship Calls
	(GRT)	(DWT)				(GRT)	(DWT)			
Exp. Cargo										
Sugar (bags)	700	1,050	15,000	600	25	700	1,050	15,000	600	25
Sugar (bulk)	7,000	10,500	136,000	7,000	19	7,000	10,500	136,000	7,000	19
Fertilizer (bags)	1,000	1,500	39,000	1,000	39	1,000	1,500	60,000	1,000	60
Cement (bags)	3,000	4,500	99,000	3,000	33	3,000	4,500	132,000	3,000	44
Clinker (bulk)	5,000	7,500	90,000	5,000	18	5,000	7,500	120,000	5,000	24
Free Zone (containers)	3,000	4,500	24,000	460	52	3,000	4,500	38,000	730	52
General Cargo	8,000	12,000	89,000	1,700	52	8,000	12,000	137,000	2,600	52
Imp. Cargo										
Fertilizer (bulk)	7,000	10,500	130,000	6,000	22	7,000	10,500	200,000	6,000	33
Coal (bulk)	13,000	19,500	113,000	15,000	8	13,000	19,500	150,000	15,000	10
Fuel Oil (bulk)	13,000	19,500	120,000	15,000	8	13,000	19,500	157,000	15,000	10
Free Zone (containers)	3,000	4,500	22,000	420	52	3,000	4,500	36,000	690	52
General Cargo	8,000	12,000	69,000	1,300	52	8,000	12,000	79,000	1,500	52
Ferry	3,000	4,500	-	-	260	3,000	4,500	-	-	260
Passenger Boats	20,000	30,000	-	-	24	20,000	30,000	-	-	52