No. 52

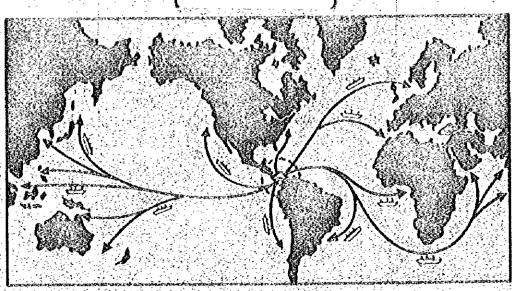
AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL REPÚBLICA DE PANAMÁ

# EL ESTUDIO DEL PLAN DE DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

INFORME FINAL

PARTE II PLAN MAESTRO





**JUNIO DE 1997** 

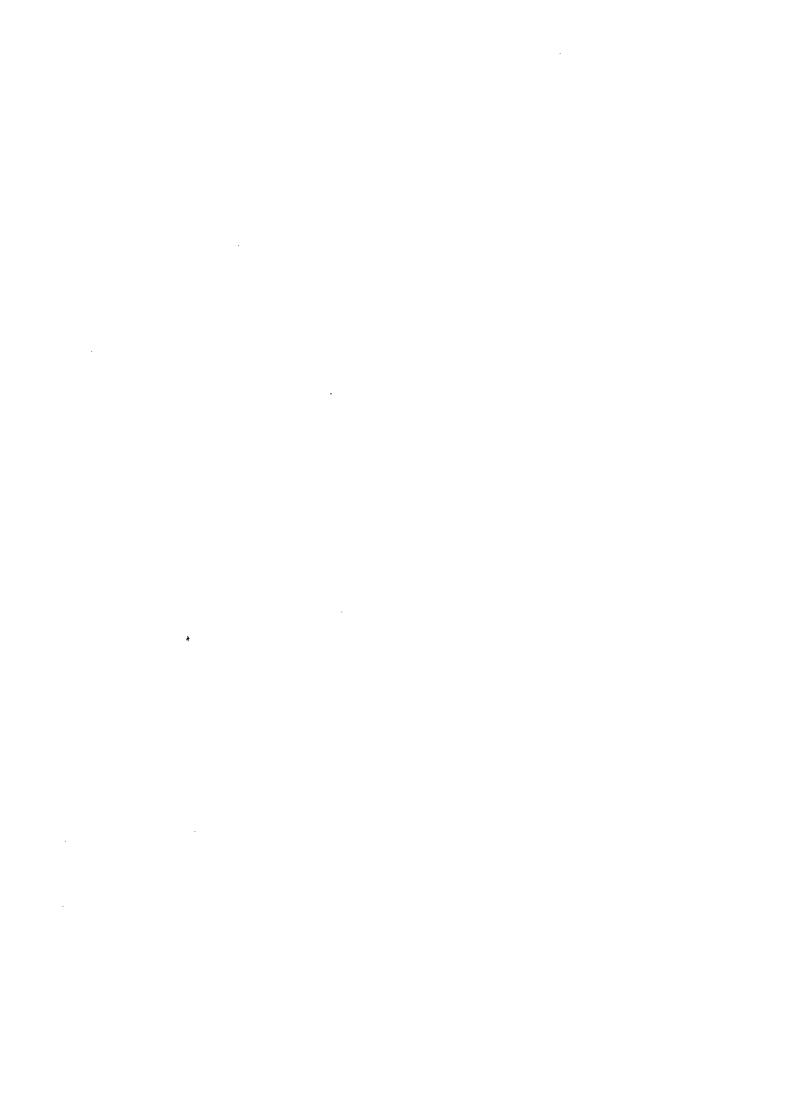
THE OVERSEAS COASTAL AREA DEVELOPMENT INSTITUTE OF JAPAN (OCDI)
PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL (PCI)

	SSF	
	JR	
97-(	79(3	/4)

TIPO DE CAMBIO

US\$1 = 1 Balboa = ¥108.9

(a Setiembre de 1996)





# AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA) AUTORIDAD PORTUARIA NACIONAL REPÚBLICA DE PANAMÁ

# ESTUDIO DEL PLAN DE DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

**INFORME FINAL** 

PARTE II PLAN MAESTROL

JUNIO DE 1997

1137883 (3)

1.5

#### **PREFACIO**

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Panamá, el Gobierno de Japón decidió llevar a cabo el estudio del desarrollo del Puerto de Balboa, confiando la realización del estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA ha enviado a Panamá, la Misión de Estudio encabezada por el Sr. Takao HIROTA, Presidente de Overseas Coastal Area Development Institute of Japan (OCDI) integrado por los miembros de este instituto y otra compañía, Pacific Consultants International (PCI), en tres oportunidades entre mayo de 1996 y marzo de 1997.

La Misión ha mantenido discusiones con los funcionarios responsables del Gobierno de Panamá y desarrolló los estudios en el terreno en el área de estudio. Después del regreso de la Misión al Japón, se realizaron otros estudios complementarios y fue elaborado el presente informe.

Deseo que este informe contribuya a la promoción del proyecto y al estrechamiento de las relaciones amistosas entre los dos países.

Desco expresar mi más sincero aprecio a los funcionarios relacionados del Gobierno de la República de Panamá por la estrecha cooperación que han brindado a la Misión.

Junio de 1997

Kimio FUJITA

Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

.

#### NOTA DE TRANSMISIÓN

Junio de 1997

Sr. Kimio FUJITA, Presidente, Agencia de Cooperación Internacional del Japón

#### De mi consideración:

Tengo el placer de hacerle llegar por la presente, el Informe Final del Estudio del Plan de Desarrollo del Puerto de Balboa de la República de Panamá.

Este informe es el resultado de los trabajos desarrollados entre marzo de 1996 y junio de 1997, el cual incluye tres estudios realizados en el terreno. Los trabajos fueron desarrollados por Overseas Coastal Area Development Institute of Japan (OCDI) y Pacific Consultants International (PCI) conforme al contrato celebrado con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Basado en los resultados de estos estudios y utilizando los datos e informaciones recopiladas, el informe fue elaborado dentro del alcance de los trabajos que fueran acordados entre ambos gobiernos, cubriendo los siguientes aspectos:

- Formulación del Plan Maestro para el puerto existente y de nuevos terminales para las cargas de contenedores, etc. hasta el año 2015.
- (2) Realización del estudio de factibilidad del plan a corto plazo hasta el año 2005, basado en el Plan Maestro.

El estudio describe la importancia del desarrollo general del Puerto de Balboa y de su propia administración, manejo y operación. Desco fervorosamente que sean tomadas las medidas necesarias para la implementación del proyecto y las recomendaciones.

Desearía destacar que la culminación del presente estudio se debe fundamentalmente a la colaboración de la APN (Autoridad Portuaria Nacional) y otras industrias relacionadas, organismos gubernamentales, autoridades, líneas y agentes de navegación.

Desco también expresar mi especial reconocimiento a JICA, al Ministerio de Asuntos Exteriores, al Ministerio de Transporte y a la Embajada del Japón en Panamá por los valiosos consejos y asistencia recibidos en todas las etapas del desarrollo del presente estudio.

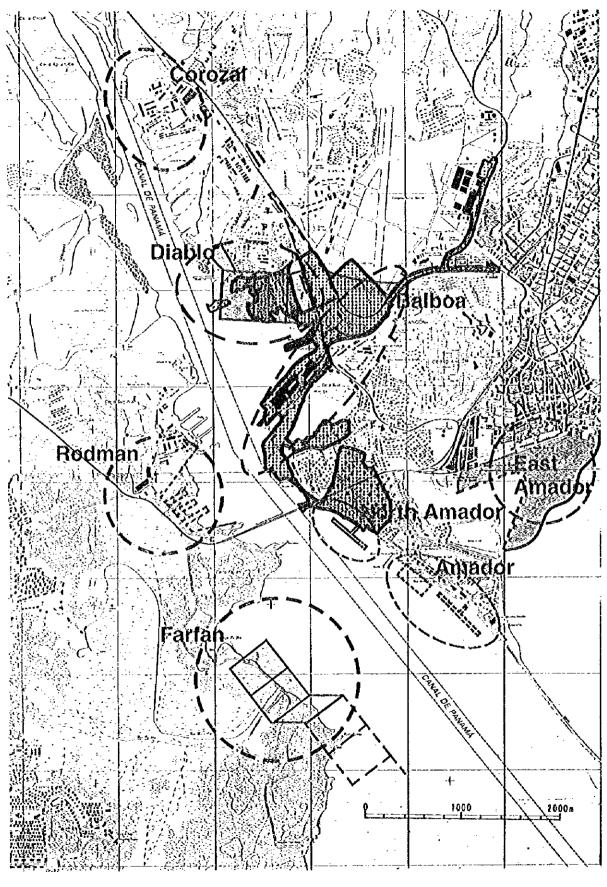
Saludo a usted con mi mayor consideración.

Takao HIROTA

Takao Hinta

Jefe de la Misión de Estudio del Plan de Desarrollo del Puerto de Balboa

# PROYECTOS DEL ESTUDIO



CURRENT PORT AREA SHORT TERM PLAN CO05)

MASTER PLAN
(2015)

POST MASTER PLAN

## LISTA DE ABREVIATURAS

A	APN APSA ARI	Autoridad Portuaria Nacional Atlantic-Pacific, S.A. Autoridad de la Regional Interoceánica
В	B/L BNP BOD BOT	Conocimiento de Embarque Banco Nacional de Panamá Demanda Bioquímica de Oxígeno Construcción, Operación y Transferencia
C	CCP CCT CFC CFS CIF CITES COD COFRISA	Concepto del Centro Puerto Terminal de Contenedores de Colón Factor de Conversión de Consumo Estación de Flete de Contenedores Costo, Seguro y Flete Convención sobre Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Salvaje en Peligro de Extinción Demanda Química de Oxígeno Consorcio de Desarrollo de Folk River, S.A.
D	DO DWT	Oxígeno Disuelto Tonelaje de Peso Muerto
E	EIA EIRR EIS EPZ	Evaluación del Impacto Ambiental Tasa de Rentabilidad Interna Económica Estudio del Impacto Ambiental Zona de Procesamiento de Exportación
F	FCL FEU FIO FOB	Carga de Contenedores Lleno Unidad Equivalente a Cuarenta Pies Libre Ingreso y Salida Libre a Bordo
G	GCO GDP (PIB) GT (TB)	Controloria General Producto Interno Bruto Tonelaje Bruto
Н	HHW HIT	Pleamar Máxima Hongkong International Terminals
I	IDB IEE IMF	Banco Interamericano de Desarrollo Examen Ambiental Inicial Fondo Monetario Internacional

·		IMO INRENARE	Organización Marítima Internacional Instituto Nacional de Recursos Naturales Renova	bles	
	L	LAQ	Arriendo del Muelle	••	٠
		LCL	Menos de la Carga del Contenedor	3	
		LLW	Bajamar Minima	·	
		LPG	Gas de Propano Licuado		
		LUP	Licencia para Uso del Puerto	-	
	M	MARPOL.	Prevención de la Contaminación del Mar de los l Protocolo de 1978	Barcos 197	э́ у
		M/O or O/M	Mantenimiento y Operación, u Operación y Mante	enimiento	-
		MHW	Pleamar Media		
		MIPPE	Ministerio de Planificación y Política Económica		
		МТ	Terminal Internacional de Manzanillo		
		MLB	Mini Puente de Tierra	• •	
	•	MLW	Bajamar Media	i - i	
	Ē	MLWS	Marea de Bajamar Media	\$ * \$	
		MSL	Nivel Medio del Mar		
	N	NIDVI	Yalan Nida Asiasal		
	IN	NPV	Valor Neto Actual		
	O	ODA	Ayuda Oficial para el Desarrollo	: <u>.</u> : .	÷.,
	P	PCC	Comisión del Canal de Panamá	1.7	
	_	PLD	Referencia de Nivel Preciso	214	
		PPC	Panama Ports Company, S. A.		:
		PTP	Petroterminal de Panama, S.A.	17.4.7	
			rettoterinniai tie ranania, p.A.	÷ .	
	R	Ro-Ro	Embarque y Desembarque por Tracción Propia	ै : <b>₹</b>	
	S	SCF	Factor de Conversión Normal	1.4.4	
	~	SPM	Materias de Partículas en Suspensión		
		SS	Cálidas an Cuanamaián	+ + + + + + + + + + + + + + + + + + +	
		~~	Sondos en Suspension		
	$\mathbf{T}$	TEU	Unidad Equivalente a Veinte Pies	£ 1 . 1	
		T-N	Nitrógeno Total		
		T-P	Fósforo Total		
	U	UN	Naciones Unidas	;	
		UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre		V.
			Desarrollo		J
		US	Estados Unidos de América	£. I	
	7.3	m a	A THE LOW		
	Z	ZLC	Zona Libre de Colón	:	

# CONTENIDO

#### PARTE I SITUACIÓN ACTUAL

#### PARTE II PLAN MAESTRO

_		_
CAPÍ	TULO I. POLÍTICA BÁSICA DE LA PLANIFICACIÓN DEL PUERTO	
1.1	Funciones que se Esperan del Puerto · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
1.2	Etapa de Planificación y Escenarios de Desarrollo del Puerto	4
1.3	Sitios de Desarrollo de la Terminal de Contenedores · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	6
1.4	Restablecimiento del Vicio Aeropuerto de Albrook y Trazado	
	del Nuevo Canal · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	. 10
CAPÍ	TULO II. PRONÓSTICO DE DEMANDA DEL TRÁFICO DEL PUER	то
2.1	Futura Provección de los Índices Socioeconómicos · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	12
2.2	Pronóstico de Carga Local · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	13
2.3	Pronóstico del Transbordo de Carga de Contenedores	22
2.4	Resumen del Pronóstico Microscópico	27
2.5	Pronóstico del Tamaño de las Naves y Escalas de Naves · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	29
2.6	Pronóstico del Tráfico de Pasajeros · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	32
2.7	Pronóstico de Servicio de Combustible y Reparación de	
	Embarcaciones · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	33
CAPÍ	TULO III. PLAN DE DESARROLLO PARA LA META DEL AÑO 201	15
3.1	Nueva Terminal de Contenedores · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	36
3.2	Plan de Disposición de Cada Función Portuaria	- 39
3.3	Terminal Tentativa de Contenedores	43
3.4	Atracaderos para Carga Convencional (Cereales,	
; ; ,	Automóviles y Otros Tipos de Carga a Granel y General) · · · · · · · · ·	44
3.5	Atracaderos para Naves Cruceros de Pasajeros	46
3.6	Terminales Petroleros	47
3.7	Diques Secos · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	50
3.8	Facilidades de Amarre para Embarcaciones Pequeñas	-
	y de Servicio Portuario · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	51
3.9	Trazado del Nuevo Canal	57
3.10	Planes Alternativos para el Desarrollo Portuario	57
3.11	Desarrollo de la Red Vial y Plan del Uso de las Tierras	٠.
	do las Áraas Circundantos	72

<b>-</b>		
CAPI	ÍTULO IV. SISTEMA DE OPERACIÓN DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES	
4.1	Disposición Ideal de la Terminal de Contenedores · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	81
4.2	Selección de Equipos de Manipulación de Contenedores · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	85
4.3	Cantidad de Equipos de Manipulación de Contenedores	
	Requeridos en Diablo · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	89
CAPÍ	ÍTULO V. PLAN DE USO DE LAS TIERRAS DE LAS ÁREAS	·
	CIRCUNDANTES DEL PUERTO	
5.1	Zona de Procesamiento de Exportación (EPZ)·····	91
5.2	Otros Usos de las Tierras Relacionados con las Actividades	-
	Portuarias · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	96
0154		• .
	ÍTULO VI. ESTUDIO TÉCNICO PRELIMINAR DE LAS FACILIDADES MÁS IMPORTANTES	
6.1	Condiciones y Criterios de Diseño · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	99
6.2	Mejoramiento de las Facilidades Existentes del	i
•	Puerto de Balboa	102
6.3	Facilidades Portuarias de Diablo · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	104
6.4	Atracadero de la Terminal Petrolera de Amador · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	113
6.5	Facilidades Portuarias de Farfán · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	115
CADÍ	ÍTULO VII. COSTO DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA DE	•
CALI	IMPLEMENTACIÓN	
7.1	Costo Estimado Preliminar	116
	Cronograma de Implementación	110
1.4	Cionograma de implementación	120
CADÍ	ÍTULO VIII. ADMINISTRACIÓN, MANEJO Y OPERACIÓN DEL	•
VALI	PUERTO DE BALBOA EN EL PLAN MAESTRO	
8.1	Roles Esperados y Organización de APN con Respecto al	±
J. I.	Puerto de Balboa	141
8.2	Privatización del Puerto de Balboa	150
J.E	I HYARIZACION GELL GERGO GE DAIDOA	100
CAPÍ	ÍTULO IX. ANÁLISIS ECONÓMICO PRELIMINAR	
9.1	Metodología · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	158
7,1	Prerrequisitos del Análisis	158
9.1 9.2 9.3	Costos de los Proyectos	159
9.2	Costos de los Proyectos  Beneficios de los Proyectos  Evaluación de los Proyectos	159 161

CAPÍTULO X.	EXAMEN AMBIENTAL INICIAL (IEE) · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	166
APÉNDICE I.	ESTUDIO DEL MOVIMIENTO DE CARGA	
	EN ELPUERTO DE BALBOA · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	A-1
APÉNDICE II.	PERFILES DE SONDEO ·····	A - 27
APÉNDICE III.	SIMULACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA	
	TERMINAL DE CONTENEDORES	A - 42
APÉNDICE IV.	COMPARACIÓN DE COSTOS DE LOS	
E Dilbios IV.	PLANES DE DESARROLLO A CORTO PLAZO	
	ENTRE JICA Y HIT ·····	A - 44
APÉNDICE V	PAPEL DE TRABAJO PARA LA	
ALBROICE V.	MODERNIZACIÓN O PRIVATIZACIÓN DE APN ····	A - 49
.:		÷
PARTE III. P	LAN A CORTO PLAZO Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	
,		
-		•

and the second second second

 $\left(1 + \frac{1}{2} \log \left(1 + \frac{1}{2} \log (1 + \frac{1}{2}$ 

### LISTA DE TABLAS

# PARTE II. PLAN MAESTRO

Tabla 1-3-1	Resumen de la Evaluación del Sitio para la Terminal de Contenedores	
	de Balboa, Diablo y Farfán	11
Tabla 2-1-1	Proyección de la Población	12
Tabla 2-1-2	Proyección del PBI a Precios Constantes de 1982 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	12
Tabla 2-2-1	Registros del Pasado del PBI y Carga Local · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	13
Tabla 2-2-2	Pronóstico de la Carga Local·····	1.1
Tabla 2-2-3	Registros del Pasado del PBI y Carga a Granel Local	15
Tabla 2-2-4	Pronóstico de la Carga a Granel Local · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	16
Tabla 2-2-5	Régistros del Pasado de la Carga General de destino/origen Local · · · · ·	17
Tabla 2-2-6	Pronóstico de Importación de Carga General con destino Local·····	17
Tabla 2-2-7	Productividad de la Zona Libre de Colón (1995)	18
Tabla 2-2-8	Pronóstico de Carga General hacia/desde la Zona Libre de Colón · · · · · ·	18
Tabla 2-2-9	Productividad de la EPZ de Ramanovilla en 1995 ·····	19
Tabla 2-2-10	Pronostico de la Carga General hacia/desde la EPZ	20
Tabla 2-2-11	Pronóstico de la Carga General Local·····	21
Tabla 2-2-12	Registros del Pasado de la Relación de Contenedorización · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	21
Tabla 2-2-13	Pronóstico de la Carga de Contenedores · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	22
Tabla 2-2-14	Pronóstico de la Carga Fraccionada · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	22
Tabla 2-3-1	Registros del Pasado de la Carga de Contenedores en	
	Latinoamérica del Pacífico · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	24
Tabla 2-3-2	Registros del Pasado del PBI de Latinoamérica del Pacífico · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	24
Tabla 2-3-3	Pronóstico del PBI de Latinoamérica del Pacífico · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	25
Tabla 2-3-4	Pronóstico de Carga de Contenedores de Latinoamérica del Pacífico · · · ·	26
Tabla 2-3-5	Pronóstico de Transbordo de Carga de Contenedores en Balboa · · · · · ·	27
Tabla 2-4-1	Resumen del Pronóstico de la Carga de Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	28
Tabla 2-4-2	Resumen del Pronóstico de la Carga de Contenedores de Balboa · · · · · ·	28
Tabla 2-5-1	Registros del Pasado del Tránsito del Canal de Panamá·····	30
Tabla 2-5-2	Tendencia Internacional de Naves Totalmente de Contenedores · · · · · ·	30
Tabla 2-5-3	Registros del Pasado del Tamaño Medio de Naves y Promedio de	
	Carga en Balboa	33
Tabla 2-5-4	Pronóstico del Tamaño de los Barcos de Contenedores	31
Tabla 2-5-5	Pronóstico de las Naves de Escala · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	32
Tabla 2-6-1	Pronóstico de Naves de Crucero y Pasajeros en Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<b>3</b> 3
Tabla 2-7-1	Registros del Pasado del Tránsito del Canal y Servicio de	

	Combustible e	en Balboa	34
Tabla 2·7·	2 Pronóstico del	Servicio de Combustible · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	34
Tabla 2-7	3 Pronóstico de S	Servicio de Reparación de Embarcaciones · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	35
Tabla 3-1-		ontenedores Manipulados y Cantidad de Naves de	
		Años de Meta·····	36
Tabla 3-1		de las Naves de Contenedores de la Clase de 6,000 TEU · ·	38
Tabla 3-1	-3 Dimensiones d	de las Naves de Contenedores de la Clase de 5,000 TEU · ·	38
Tabla 3-1		esarrollo de la Nueva Terminal de Contenedores · · · · · · ·	39
Tabla 3.2		Funcional del Puerto en Cada Etapa de Desarrollo · · · · · ·	42
Tabla 3.4	-1 Evaluación de	la Utilización de Atracaderos en los Años de Meta	
	2005 y 2015 · ·		45
Tabla 3-5		Mensual de Cruceros de Pasajeros de Escala en 1995 · · · ·	47
Tabla 3.6	-1 Buques Cister	rnas de Escala en el Puerto por Muelle,	
• .	Cantidad y Ta	amaño en 1995·····	50
Tabla 3-6	2 Lanchones de	Petróleo Existentes en el Puerto de Balboa	50
Tabla 3.8	-1 Cantidad de B	Barcos Atuneros de Escala · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	52
Tabla 3-8	-2 (a) Distribución d	lel Calado de Barcos Atuneros en 1995 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	52
Tabla 3-8	-2 (b) Distribución d	de Eslora de Barcos Atuneros en 1995 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	52
Tabla 3-8		ores y Lanchas Existentes en el Puerto de Balboa	<b>55</b>
Tabla 3-8		s Existentes en el Puerto de Balboa	56
Tabla 3-8	3-5 Barcos de Sun	ministro Existentes Aparte de los Lanchones de	
	Petróleo en el	Puerto de Balboa	56
Tabla 3-1		lino de la Carga de Contenedores	72
Tabla 3-1	11-2 Flujo de la Ca	urga de Contenedores Sobre la Base de Unidades · · · · · · · · ·	73
Tabla 3-1	11-3 Volumen del 7	Tráfico de Vehículos Cargados · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	73
Tabla 3-1		Yafico Anual ·····	74
Tabla 3-1	11-5 Volumen de T	Fráfico de Diseño para Cada Segmento de la Red de	
	Carreteras ***		75
Tabla 4-2		Comparación · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	87
Tabla 5-1		mentales de las EPZ de los Países Vecinos (1991) · · · · · · · ·	91
Tabla 5-1		PZ de Barranquilla, Colombia (de agosto de 1996) · · · · · ·	91
Tabla 5-1		stitucional de las EPZ de Panamá y Países Andinos · · · · · ·	93
Tabla 5-1		las EPZ de Áreas Circundantes del Puerto de Balboa	95
Tabla 5-1		de las Tierras de la EPZ (tentativo)	95
Tabla 5-2		de las Tierras para el Complejo Marítimo (tentativo) · · · · ·	98
Tabla 6-	1-1 Dimensiones	de las Naves de Diseño · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	100
Tabla 6-2	2-1 Mejoramiento	o de los Muelles Existentes	103
Tabla 7.	1-1 Principales F.	Pacilidades a Construirse	117
Tabla 7-	1-2 Costo Prelimi	inar de Construcción (Alternativa D3)	119
Tabla 7-	1-3 Costo Prelimi	inar de Construcción (Alternativa D4) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	122

	105
Tabla 7-2-1 Desembolso Anual de la Alternativa D3 (Demanda del Caso Bajo) · · · ·	• 135
Tabla 7-2-2 Desembolso Anual de la Alternativa D3 (Demanda del Caso Alto) · · · ·	• 136
Tabla 7-2-3 Desembolso Anual de la Alternativa D4 (Demanda del Caso Bajo) · · · ·	137
Tabla 7-2-4 Desembolso Anual de la Alternativa D4 (Demanda del Caso Alto) · · · ·	138
Tabla 7-2-5 Desembolso Anual de la Alternativa D5 (Demanda del Caso Bajo) · · · ·	139
Tabla 7-2-6 Desembolso Anual de la Alternativa D5 (Demanda del Caso Alto). · · · ·	• 140
Tabla 8-2-1 Tipo Básico de Concesión de Desarrollo Portuario · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	152
Tabla 9-3-1 Costos Totales del Plan Maestro (1997-2044) · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	160
Tabla 9-4-1 Beneficios Totales del Plan Maestro (1997-2044) · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	164
Tabla 9-5-1 Resultados del Cálculo de EIRR del Plan Maestro	165
Tabla 10-1-1 Lista de Verificaciones del IEE	170
Tabla AI-1 Volumen de Carga Total a través de Balboa (Oct. 1995 - May. 1996) · ·	A - 5
Tabla AI-2 Cantidad de Contenedores a través del Puerto de Balboa (mensual)	A - 19
Tabla Al-3(1) Cantidad de Contenedores Transportados por las Compañías Navieras	: :
hacia/desde la Zona Libre de Colón (mensual) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	A · 24
Tabla AI-3(2) Cantidad de Contenedores Transportados por las Compañías Navieras	
hacia/desde la Zona Libre de Colón (mensual)	A - 25
Tabla AI-3(3) Cantidad de Contenedores Transportados por las Compañías Navieras	
hacia/desde la Zona Libre de Colón (mensual)	A - 26
Tabla AIV-1 Resumen de la Comparación de Costos	A - 44
Tabla AIV-2 Comparación de Costos entre la Alternativa D5 y el Plan de HIT·····	A - 47
Tabla AV-1 Matriz para la Evaluación de los Tipos de Administración vs.	: - +
Factores Involucrados · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	A · 52
the state of the s	

the state of the second second second

# LISTA DE FIGURAS

# PARTE II. PLAN MAESTRO

Figura 1-1-1	Flujo Conceptual de los Servicios de Transbordo entre las Líneas	-
	Principales y Lineas Principales/Lineas Secundarias por Naves Tipo	
	Panamay v/o Naves Tipo Post-Panamax	3
Figura 1-3-1	Áreas Alternativaas del Desarrollo Portuario	7
Figura 2-2-1	Análisis Regresivo entre la Carga Local y el PBI	14
Figura 2-2-2	Regresión Lineal entre la Carga a Granel Local y el PBI · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	15
Figura 2-2-3	Análisis Regresivo de la Carga General de Importación	
J	con destino Local	17
Figura 2-3-1	Análisis Regresivo del PBI en Latinoamérica del Pacífico	25
Figura 2-3-2	Análisis Regresivo de Carga de Contenedores en Latinoamérica del	
	D-/6-	26
Figura 2-1-1	Resumen del Pronóstico de Carga en Balboa	29
Figura 3-10-1	Plan Alternativa D1 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	63
Figura 3-10-2	Plan Alternativo D2	64
Figura 3-10-3	Plan Alternativo D3	65
Figura 3-10-4	Plan Alternativo D4 ·····	66
Figura 3-10-5	Plan Alternativo D5 ·····	67
Figura 3-10-6	Plan Alternativo F1	68
Figura 3-10-7	Plan Alternativo F2 ····	69
Figura 3-10-8	Plan Alternativo F3	70
Figura 3-10-9	Sitio Amador	71
Figura 3-11-1	Área Circundante del Puerto Existente y Nueva Terminal de	
i i	Contenedores de Diablo	79
Figura 3-11-2	Área Circundante de la Nueva Terminal de Contenedores de Farfán · · · ·	80
Figura 4-1-1	Disposición Preliminar de la Terminal de Contenedores de Diablo · · · · ·	84
Figura 6-3-1	Corte Conceptual del Atracadero de la Terminal de Contenedores	
1	de la Alternativa 1	107
Figura 6-3-2	Corte Conceptual del Atracadero de la Terminal de Contenedores	
*	de la Alternativa 2	108
Figura 6-3-3	Corte Conceptual del Atracadero de la Terminal de Contenedores	
•	de la Alternativa 3	109
Figura 6-3-4	Corte Conceptual del Atracadero de Barcos Atuneros (Diablo)	•
	de la Alternativa 1	110
Figura 6-3-5	Corte Conceptual del Atracadero de Barcos Atuneros (Diablo)	
	de la Alternativa 2	11

	*
Figura 6-3-6	Corte Conceptual del Atracadero de Descarga de Arena/Grava · · · · 112
Figura 6-4-1	Corte Conceptual del Atracadero Petrolero
Figura 7:2:1	Cronograma de Construcción de Alt. D3 (Demanda del Caso Bajo) · · · · 129
Figura 7-2-2	Cronograma de Construcción de Alt. D3 (Demanda del Caso Alto) · · · · 130
Figura <b>7-2</b> -3	Cronograma de Construcción de Alt. D1 (Demanda del Caso Bajo) · · · · 131
Figura 7-2-4	Cronograma de Construcción de Alt. D4 (Demanda del Caso Alto) · · · · 132
Figura 7-2-5	Cronograma de Construcción de Alt. D5 (Demanda del Caso Bajo) · · · · 133
Figura 7-2-6	Cronograma de Construcción de Alt. D5 (Demanda del Caso Alto) · · · · 134
Figura AI-1	Volumen Total de Carga a través de Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AI-2 (1)	Movimiento de Carga de Importación hacia Balboa
	Movimiento de Carga de Importación hacia Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Movimiento de Carga de Importación hacia Balboa
Figura AI-3	Movimiento de Carga de Exportación desde Balboa A - 9
Figura AI-4	Transbordo de Carga de Contenedores en Balboa
Figura AI-5 (1)	Carga de Contenedores hacia Balboa
Figura AI-5 (2)	Carga de Contenedores Refrigerados hacia Balboa · · · · · · · · · · · · A - 12
Figura Al-5 (3)	Carga de Líquido a Granel hacia Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AI-5 (4)	Carga de Sólido a Granel hacia Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura Al-5 (5)	Carga General hacia Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AI-6	Carga de Contenedores desde Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AI-7	Carga de Contenedores de Transbordo a través de Balboa $ \cdots  A \cdot 17 $
Figura AI-8	Cantidad de Contenedores a través de Balboa · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AI-9 (1)	Rutas de Navegación: Visitando Balboa ····································
	Rutas de Navegación: Visitando Balboa ····································
Figura AI-9 (3)	Rutas de Navegación: Visitando Balboa ····································
Figura AI-10	Cantidad de Contenedores Transportados por las Principales Líneas de
_	Navegación hacia/desde la Zona Libre de Colón (mensual) $\cdots A \cdot 23$
Figura AII-1	Ubicación de las Exploraciones de Sondeo · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AII-2	Perfil de Sondeo No 1-1
Figura AII-3	Perfil de Sondeo No 1-2 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AII-4	Perfil de Sondeo No 2-1 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AII-5	Perfil de Sondeo No 2-2
Figura AII-6	Perfil de Sondeo No 3-1 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AH-7	Perfil de Sondeo No 3-2 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AII-8	Perfil de Sondeo No 3-3 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AII-9	Perfil de Sondeo No 4-1 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura All-10	Perfil de Sondeo No 4-2
Figura All-11	Perfil de Sondeo No 5-1
Figura AII-12	Perfil de Sondeo No 5-2 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Figura AII-13	Perfil de Sondeo No 6-1 ···································

	Perfil de Sondeo No 6-2 ···································
Figura All-14	Perlil de Sondeo No 6-2
Figura All-15	Perfil de Sondeo BS-16··················A-41
Figura AIII-1	Simulación de la Operación de la Terminal de Contenedores · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
D. 411/1	Plan Trazado por HIT ···································

### I POLÍTICA BÁSICA DE LA PLANIFICACIÓN DEL PUERTO

#### 1.1 Función que se Espera del Puerto

- 1. La demanda potencial del tráfico a través del Puerto de Balboa ha sido evaluada sobre la base de su ubicación estratégica en la entrada del Pacífico al Canal y su proximidad al centro de la población de Panamá.
- 2. Fueron preparados el Plan Maestro con el año de meta de 2015 y el Plan a Corto Plazo para 2005, incluyendo las alternativas de acuerdo con los resultados de las proyecciones de tráfico.
- 3. Deberá desarrollarse lo antes posible la terminal de contenedores de gran escala, para que el puerto pueda desarrollar su potencial de demanda de transbordo. El transbordo constituirá un importante eslabón de la cadena dentro de la estrategia de marketing del Puerto de Balboa.
- 4. Sobre la base de lo anterior, las posibles funciones futuras y los servicios que se esperan del Puerto de Balboa, pueden identificarse como sigue:
- 1.1.1 Principal Puerto de Manipulación de Carga
- (1) Principal Puerto de Carga de Importación y Exportación
  - Puerta de acceso de las cargas de importación para consumo local y de las cargas de exportación de la producción local de Panamá
- Debido a su proximidad a la Ciudad de Panamá, que cuenta con la población más grande del país con una alta densidad de actividades económicas, sería más económico manipular la mayoría de los bienes de consumo de importación en el Puerto de Balboa en lugar de canalizarlos por los Puertos de Cristóbal, Coco Solo Norte y Bahía Las Minas del lado del Atlántico (en adelante denominado "puertos de Cristóbal").
  - 2) Servicios complémentarios de la terminal de los puertos de Cristóbal para cargas de contenedores y carga general hacia y desde la Zona Libre de Colón
- 6. Los puertos de Cristóbal mantendrán su posición importante como puerto de acceso de la Zona Libre. El Puerto de Balboa también servirá de apoyo a las actividades de la Zona Libre en relación a aquellas cargas como las importadas del Extremo Oriente y desde la costa occidental de los Estados Unidos.

- Servicios de la terminal principal y complementaria para cargas de contenedores y cargas generales hacia y desde las Zonas de Procesamiento de Exportación
- 7. El Puerto de Balboa será la terminal principal para las Zonas de Procesamiento de Exportación planificadas en el lado del Pacífico. Servirá también de apoyo a las actividades de las Zonas de Procesamiento de Exportación ubicadas en el lado del Atlántico, correspondientes principalmente a las cargas de importación desde o de exportación hacia el Extremo Oriente y la costa occidental de los Estados Unidos.
- (2) Puerto principal para servicios de líneas principales y tributarias de cargas de transbordo hacia/desde los principales puertos del Pacífico de Centro y Sudamérica
- 8. Por el momento, estos servicios estarán más bien limitados a la manipulación de contenedores de transbordo hacia/desde los puertos de la costa occidental de Centro y Sudamérica desde/hacia el Extremo Oriente y la costa occidental de los Estados Unidos.
- 9. Los servicios de transbordo de cargas entre el Extremo Oriente, costa occidental de los Estados Unidos, costa este y oeste del Centro y Sudamérica y Europa, por la vía de tránsito del actual Canal con naves Panamax o del puente terrestre del Istmo en cooperación con los puertos de Cristóbal, se ampliarán gradualmente en el futuro.
- 10. Los servicios de transbordo de cargas similares por naves tipo Post-Panamax y por el puente marítimo o terrestre del Istmo en cooperación con los puertos de Cristóbal, tendrán lugar al completarse el tercer sistema de esclusas inmediatamente después del año de meta 2015 de este Estudio (ver la Figura 1-1-1).
- 11. Con respecto a los servicios de transbordo de contenedores del Puerto de Balboa, deberá adoptarse una forma más económica y eficiente para asegurar una posición competitiva fuerte del puerto. La ventaja potencial del puerto se agrandará a través de la terminación de los atracaderos de aguas profundas equipados con grúas pórticos de alta capacidad para las naves del tipo Post-Panamax.

 $\begin{aligned} & \mathbf{y}_{i,j} &= & \mathbf{y}_{i,j} &= & \mathbf{y}_{i,j} &= & \mathbf{y}_{i,j} \\ & \mathbf{y}_{i,j} &= & \mathbf{y}_{i,j} &= & \mathbf{y}_{i,j} \\ \end{aligned}$ 

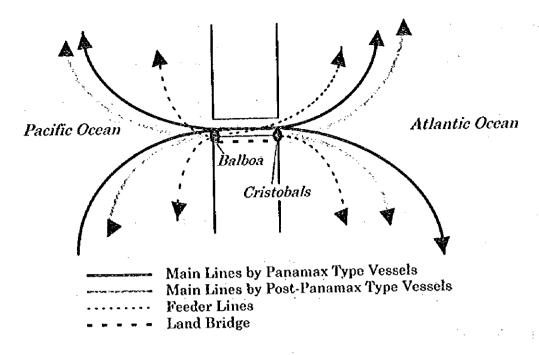


Figure 1-1-1 Flujo Conceptual de los Servicios de Transbordo entre las Líneas Principales/Líneas Tributarias por naves tipo Pananax y/o naves del tipo Post-Panamax

- 1.1.2 Centro de Reparación de Embarcaciones y Suministro de Combustible
- (1) Centro de Reparación y Mantenimiento de Embarcaciones
- 12. Además de la manipulación de carga, el Centro de reparación y mantenimiento de embarcaciones será otra función potencial que se espera del Puerto de Balboa.
- (2) Centro de Servicio de Combustible
- 13. Se espera que el centro de servicio de combustible para las naves que pasen por el Canal o hagan escala por el Puerto de Balboa, sea también una de las funciones de valor agregado del puerto (el puerto podrá sacar ventajas de la Zona Libre del Petróleo). Para apoyar las crecientes actividades de manipulación de carga del puerto, se requerirán servicios de combustible más activos y diversificados incluyendo el combustible, agua y otros suministros para las naves.
- 1.1.3 Otras Funciones Importantes
- (1) Escala en el Puerto de Cruceros de Pasajeros
- 14. Con vistas a la promoción de la industria turística, es necesario que se

proceda a la construcción y/o mejoramiento de la nueva terminal de cruceros.

- (2) Uso de las Tierras Relacionado con las Actividades Portuarias
- 15. El área devuelta alrededor del Puerto de Balboa, deberá utilizarse para apoyar diversas actividades y edificios, como el almacenamiento y distribución, centro de exhibición, centro de convenciones, centro de entrenamiento marítimo, etc.

#### 1.2 Etapa de Planificación y Programa de Desarrollo del Puerto

16. La etapa de planificación se dividirá básicamente en tres etapas, o sea la etapa urgente que se implementará inmediatamente, etapa a corto plazo con el año de meta de 2005 y la etapa a largo plazo del año 2015.

#### (1) Etapa Urgente

- 17. En la etapa urgente que ya se inició, las facilidades existentes de Balboa serán rehabilitadas de manera que la terminal pueda captar las naves de contenedores Panamax. Las premisas básicas de esta etapa son las siguientes:
  - ① El patrón básico del flujo de la carga será aproximadamente igual que en la actualidad.
  - ② Después del mejoramiento de los atracaderos existentes (como terminal tentativa de contenedores), el puerto iniciará la prestación de servicios a las naves operadas por las líneas principales con los transportes tributarios de la costa oeste del Centro y Sudamérica.
  - 3 Las cargas para el consumo de la Ciudad de Panamá, continuará importándose esencialmente a través del puerto.
  - ④ En los muelles existentes se iniciará la ampliación de los servicios generales incluyendo los talleres de reparación de embarcaciones, suministro de combustible y servicios varios. Las facilidades existentes relacionadas con la base naval de Rodman, serán utilizadas como terminal petrolero.

#### (2) Etapa del Plan a Corto Plazo

18. La Etapa del Plan a Corto Plazo (~ 2005) incluye no sólo el plan de desarrollo para satisfacer la demanda del año 2005, sino el plan de mejoramiento de la operación portuaria, manejo incluyendo sus facilidades. Las premisas básicas de esta etapa son las siguientes:

en in de la companya de la companya

- ① La nueva terminal de contenedores a lo largo de la costa norte del Muelle N° 18 (Diablo) será operada totalmente y exclusivamente por concesión.
- ② En la nueva terminal de contenedores, se manipularán los contenedores de transbordo incluyendo aquellos que sean desviados de los puertos de la competencia del lado del Pacífico del Centro y Sudamérica.
- ③ El puerto comenzará a consolidar su posición como puerto principal para la operación de transbordo de la costa oeste del Centro y Sudamérica, junto con los puertos de Cristóbal y las carreteras de conexión. Se posibilitará también la entrada de las naves tipo Post-Panamax que no pueden pasar por el Canal existente.
- ④ El puerto con la nueva terminal de contenedores, servirá para incrementar el tráfico de contenedores para la Zona Libre y el desarrollo de las Zonas de Procesamiento de Exportación.
- ⑤ En los muelles existentes, se manipularán la carga general y la carga a granel que no sean cargas contenedorizadas.

#### (3) Etapa del Plan Maestro

- 19. La etapa del Plan Maestro tiene como objeto formular la política básica de desarrollo de la planificación del Plan a Largo Plazo hasta el año 2015. Esta etapa es esencial como base de la planificación a corto plazo y por lo tanto, esta etapa se llevará a cabo adelantándose al estudio de factibilidad detallado de las actuales obras de planificación. A través del proceso de la formulación del Plan Maestro del proyecto, se tendrá siempre en consideración la posible ampliación futura del proyecto. Las premisas básicas de esta etapa son las siguientes:
  - (1) El desarrollo de la nueva terminal de contenedores se ampliará más allá del área portuaria.
  - ② El puerto asegurará su posición como el puerto principal de mayor importancia para las operaciones de transbordo de las líneas desde/hacia los puertos del lado del Pacífico del Centro y Sudamérica.
  - ③ Se terminará en su mayor parte el proyecto de ampliación de la Zona Libre y la construcción de las Zonas de Procesamiento de Exportación. Consecuentemente, se incrementará el flujo de la carga hacia/desde estas áreas a través de esas terminales de contenedores del puerto.
  - Deberá iniciarse la construcción del tercer sistema de esclusas con el nuevo trazado del canal.

#### (4) Etapa del Post-Plan Maestro

20. Como resultado de la ampliación apropiada del Canal, las naves del tipo Post-Panamax estarán en servicio a través del Canal, con una creciente cantidad de tránsito. Los servicios de gran escala para la operación de transbordo entre las principales líneas y líneas tributarias, se realizarán tanto en el Puerto de

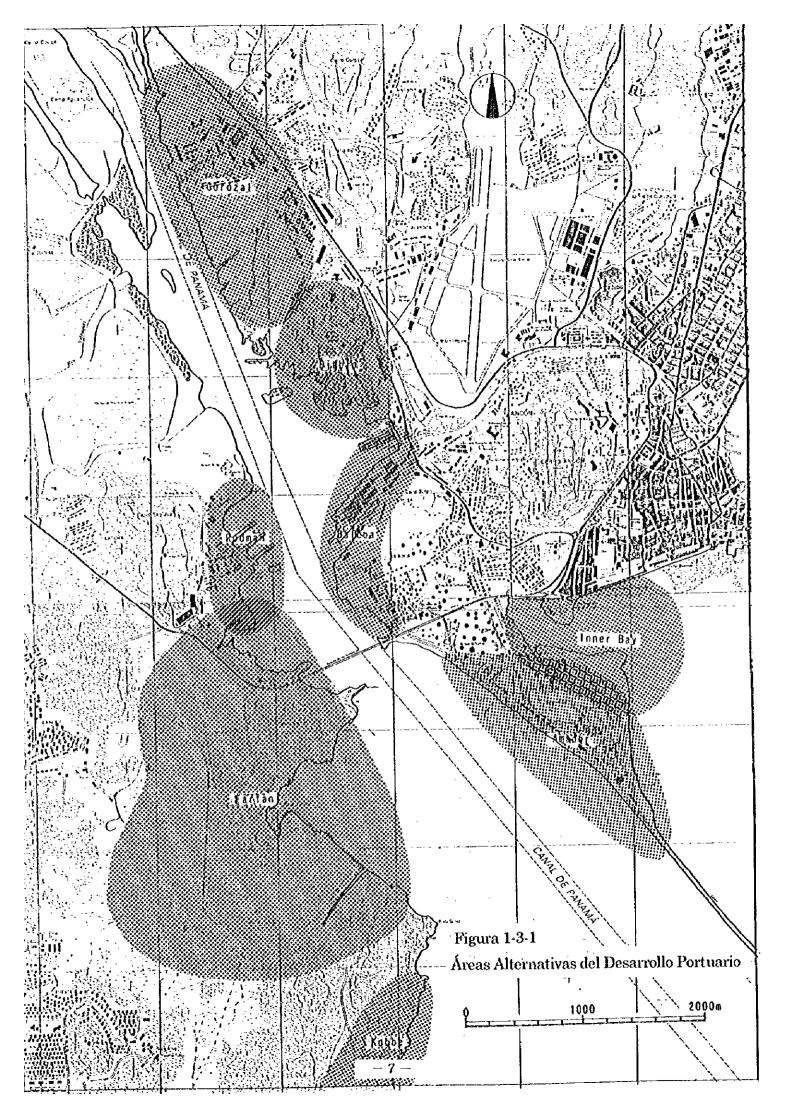
Balboa como en los puertos de Cristóbal.

- 21. El programa general que acaba de explicarse arriba, será empleado como caso básico para el cálculo de la factibilidad del proyecto de este Estudio.
- 22. Sin embargo, los eventos pueden no desarrollarse precisamente según el orden que se describiera anteriormente. Otras partes podrán estar interesadas simultáneamente en el desarrollo de la nueva terminal, ya que el desarrollo portuario tendrá lugar en un ambiente competitivo. Sobre este particular, el Plan Maestro se convierte en un "Menú" práctico de diversos proyectos para los desarrolladores privados al igual que el administrador del puerto. Los detalles serán analizados más adelante.

#### 1.3 Sitios de Desarrollo de la Terminal de Contenedores

- 23. La dársena a la cual pertenece el área de planificación portuaria, se separa en grandes rasgos en el área este y área oeste del Canal, como se indica en la Figura 1-3-1. Estas dos áreas están conectadas sólo por un puente llamado Puente América. Las facilidades existentes del puerto se concentran en el lado este. Este lado ha sido también bien desarrollado con la Ciudad de Panamá. En el lado oeste, existe la Base Naval de Rodman de los EE. UU. y un enorme sitio de disposición de superficie plana, estimándose que ambos serán devueltos a Panamá en el año 2000.
- 24. La línea costera del área este se divide en varias áreas de acuerdo con las condiciones naturales y sociales. Aquí se evalúa la viabilidad de cada área como sitio de construcción del nuevo puerto, especialmente para la terminal de contenedores de gran escala, debido a que tendrá una influencia grande sobre las otras funciones del puerto. Las características de cada área desde el norte hacia el sur, se resumen como sigue:
- Corozal: El área terrestre del norte está ocupada por las facilidades militares de los EE. UU., las cuales serán devueltas a Panamá en el año 2000. En el terreno del área sur, están ubicadas varias antenas de la PCC. En el caso de que se coordine perfectamente, estas áreas quedarán disponibles para las actividades portuarias. Sin embargo, no existe suficiente espacio para las embarcaciones grandes en el área acuática.

Diablo: El área terrestre del norte ha sido usada principalmente como barrio residencial donde muchos trabajadores de la PCC lo usaron para vivir. En el lado del área acuática, no existe suficiente espacio para las grandes embarcaciones. Sin embargo, puede asegurarse la dársena de maniobra en el área del sur para las naves del tipo Panamax. Alrededor del área de



pantanos mareales cerca del terreno sur, se desarrollan los manglares en escala pequeña. Estas áreas están próximas a las facilidades portuarias existentes y tienen buen acceso para las facilidades de transporte. En particular, el área sur es favorable para la construcción del nuevo puerto. Como mínimo, puede asegurarse fácilmente el espacio para dos atracaderos continuos de gran escala para contenedores mediante el relleno ganando tierra al mar, utilizando la carretera existente.

Balboa: Básicamente, el área inmediatamente detrás de los muelles es estrecha. Además, no existe la flexibilidad para el uso de las tierras con las facilidades portuarias existentes. Por ejemplo, el dique seco con equipos pesados que no puede moverse, continuará operando como una de las funciones importantes del puerto como se indicara anteriormente.

Amador: Este área se está desarrollando como centro estratégico para el turismo por la ARI. Este proyecto incluye el muelle para cruceros, la marina de recreación, paseos costeros, etc.

Bahía Interior: Este área está ubicada en el lado trasero de Amador. La profundidad del agua de los alrededores del área es somera para una terminal de contenedores de gran escala. Además, podrá estar directamente afectada por la corriente o los sedimentos.

25. Con respecto a la línea costera del área oeste, son evaluadas las características de cada área dividida y se resumen como sigue:

Rodman: Las facilidades existentes de la base naval de los EE. UU. son utilizadas para el suministro y operación de combustible. El patio de tanques de petróleo relativo a pocos kilómetros de distancia de la base, fue transferida a Panamá en 1996. Se espera que estas facilidades sirvan de apoyo a las actividades portuarias. Sin embargo, debe notarse que estas facilidades deberán modificarse para ajustarse al nuevo trazado del Canal en 2020. Existe algún espacio para la terminal de contenedores justo en el lado del terreno del norte de las facilidades portuarias existentes de la base. Sin embargo, no se asegura el suficiente espacio para las grandes embarcaciones en el lado del área acuática frente al Canal. Además, en el caso de construirse las terminales de contenedores en este área, sus facilidades deberán ser temporarias y eliminadas para la construcción del nuevo Canal.

Farfán: Este área ha sido usada como sitio de disposición de la construcción y mantenimiento del Canal y ha quedado caso plana. Este área será apropiada no sólo para la terminal de contenedores de gran escala, sino también para la futura ampliación de otras actividades portuarias,

incluyendo el complejo industrial. Puede asegurarse la dársena de maniobras para las naves del tipo Panamax en el área acuática, aun cuando se haya construido el nuevo Canal en 2020. Sin embargo, debe notarse que esta zona acuática está prevista como una de las áreas de trabajo para la construcción del nuevo Canal. La carretera de acceso entre el área este y el área oeste que está separada por el canal, deberá ampliarse. Se estima que el Puente América existente, no podrá soportar la demanda del tráfico general después del año 2000, aunque los accesos al mismo fueran ampliados de dos carriles a cuatro carriles. Será necesaria la terminación de la autopista Arraiján-Panamá con un nuevo puente cerca de la esclusa Miraflores y/o el reemplazo del Puente América.

Kobbe: Este área está frente al mar abierto del Océano Pacífico. Podrá estar afectado directamente por la corriente o sedimentos y se requiere una gran cantidad de inversiones adicionales para adaptarse al desarrollo portuario. (Nota: El Terraplén Amador de las vecindades, fue construida principalmente para proteger el Canal de la corriente o sedimentos.)

- 26. Sobre la base de la situación explicada, los Sitios Diablo y Farfán son elegidos como principales sitios para la construcción del nuevo puerto. El Área Balboa es un sitio suplementario que utiliza las facilidades existentes.
- 27. Sin embargo, la prioridad puede variar si cambian las condiciones básicas. La prioridad puede también estar influenciada por los criterios de la primera consideración. Algunos ejemplos de criterios que influyan en la prioridad de la construcción de los atracaderos para contenedores pueden darse a continuación:
  - ① Desde diversos puntos de vista, el Sitio Diablo es más conveniente que el Sitio Balboa para desarrollar la terminal de contenedores de gran escala. El concesionario podrá optar por la inversión en el Sitio Diablo desde el comienzo, en lugar de desarrollar el Sitio Balboa y Sitio Diablo uno después del otro. Podría ser una forma más eficiente y estratégica, crear y satisfacer totalmente la demanda futura a corto plazo hasta el año 2005. Asimismo, podría resultar un gran ahorro de costo.
  - ② Tarde o temprano, el mismo concesionario del Sitio Diablo u otro podría tener interés en el Sitio Farfán, debido a que este sitio tiene más capacidad y flexibilidad que el Sitio Diablo, para el desarrollo de la terminal de contenedores de gran escala, con condiciones favorables como la pronta disposición de la infraestructura de acceso. Al mismo tiempo, podrá también satisfacer con mayor facilidad la demanda futura no prevista. (En este caso, es deseable que no se permita al concesionario anterior el desarrollo del Sitio Farfán, para que el administrador del puerto pueda evitar la monopolización y mantener un

#### ambiente competitivo).

28. En este sentido, podemos citar la Tabla 1-3-1 del "Menú" del Plan de Desarrollo para concesionarios preparado sobre la base del Plan Maestro para el año de meta 2015. Los detalles de la tabla se explicará en los capítulos siguientes.

#### 1.4 Restablecimiento del viejo aeropuerto de Albrook y Trazado del Nuevo Canal

#### 1.4.1 Efecto de la restauración del Antiguo Aeropuerto Albrook

- 29. El Gobierno tomó recientemente una decisión interna para que el aeropuerto de Paitilla fuera reubicado en el antiguo aeropuerto Albrook de la vecindad del puerto. El aeropuerto existente tiene una pista de aterrizaje de 1,500 metros. El antiguo aeropuerto Albrook tiene una pista de aterrizaje de 2,000 metros. En el caso de aplicarse estrictamente las regulaciones del espacio aéreo, podrán restringirse la altura de las facilidades portuarias, como las grúas pórtico y las naves con altos mástiles alrededor del aeropuerto.
- 30. El aeropuerto está ya rodeado de diversas montañas y colinas con alturas de más de 50 metros, las cuales exceden el límite de altura de la superficie horizontal. Por lo tanto, es necesario que no se apliquen estrictamente las restricciones de altura de Balboa. En el caso de que el aeropuerto Albrook fuera usado como aeropuerto, la APN deberá coordinar con las autoridades pertinentes para asegurar la aplicación flexible de las regulaciones.

#### 1.4.2 Coordinación con la Construcción del Nuevo Canal

31. Deberá tenerse en consideración que el área próxima al Sitio Farfán está planificada para que sea usada como área de trabajo durante la construcción del nuevo Canal. Se estima que el campamento se ubicará en el lado sur del actual sitio de disposición del Canal, al pie de la colina sur. Se construirá un espigón temporario en la costa sur de la colina, a la entrada del Canal. Como área de emplazamiento, se ha planificado a lo largo de la vía de navegación de aproximación al nuevo Canal.

Suponiendo que el nuevo Canal estaría en operación en el año 2020, el área será muy activa durante la construcción del nuevo Canal alrededor del año de meta 2015 del Plan Maestro de este Estudio. Por lo tanto, se requiere una coordinación cuidadosa entre la construcción del nuevo Canal y los proyectos de este Estudio.

Tabla 1-3-1 Resumen de la Evaluación del Sitio para la Terminal de Contenedores de Balboa, Diablo y Farfán

(Efectuado por Construcción del Nuevo (3) Costa Oeste de la Entrada del Canal (Fartán) Cantidad de terminales de contenedores: Lado del Atlántico - Cristóbal 1 (+1?), Manzanillo 2 (+2), Coco Solo Norte (+2), lado del Pacífico - Balboa 0 (+2 ~) (Efectuado por Reubicación del Acropuerto Albrook) Alternativas (1) Mejoramiento del Área Existente (2) Patio de Gran Escala de la costa norte del Muclle Nº 18 (Diablo) (Efectuado por Reubicación del Acropuerto Albrook) Plan del Area Acuática fectos en las Funciones Sosto de Construcción Plan

Alternativas del Plan de Desarrollo de la Terminal de Contenedores y sus Evaluaciones

Evaluación de Sitios Alternativos para las Terminales de Contenedores como Menú para la Prioridad de Inversión

En el caso de reubicarse el nuevo aeropuerto en Albrook, no sólo serán seriamente afectadas las alternativas (A) o (B), sino también las naves que transiten el Canal por razones de espacio.

Programa de implementación analizado en el Estudio: Alternativa (1) — (2) — (3) En el caso de reubicarse el nuevo aeropuerto en Albrook, no sólo serún seriamente al ... y ver 6. Diseño Preliminar, Costos del Proyecto y Programa de Implementación.

Note 1: Note 2: Note 2: Note 3:

#### II PRONÓSTICO DE DEMANDA DEL TRÁFICO DEL PUERTO

#### 2.1 Futura Proyección de los Índices Socioeconómicos

#### 2.1.1 Población

- 1. El censo se ha venido realizando cada diez años desde 1911. De acuerdo con el resultado del censo, la población de Panamá vino creciendo constantemente.
- 2. La Oficina de Control General de Panamá tiene una proyección de la población a largo plazo. La población de 2005 y 2015 se estima conforme a la proyección según los datos que se resumen en la Tabla 2-1-1.

Tabla 2-1-1 Proyección de la Población

Años	1995	2005	2015	
Población	2,631,000	3,067,000	3,451,000	
m 10	1.4%	1.5 %	1.2 %	
Tasa de Crecimiento Anual	(1995 - 2015)	(1995 - 2005)	(2005 - 2015)	

Fuente: GCO

#### 2.1.2 Producto Bruto Interno (PBI)

3. No existe proyección autorizada del PBI en Panamá. Por lo tanto, el PBI del futuro es estimado mediante el análisis regresivo lineal utilizando la tendencia del período de los últimos cinco años (como caso alto) y de los últimos diez años (como caso bajo). Las tasas de crecimiento anual del caso bajo y caso alto son de 2.4% y 5.0% respectivamente. La proyección del PBI se detalla en la Tabla 2-1-2.

Tabla 2-1-2 Proyección del PBI a Precios Constantes de 1982

Años	1995 (Real)	2005	2015
PBI a precio de 1982 (millones de US\$)	5,670	7,188 (Bajo) 9,236 (Alto)	9,112 (Bajo) 15,045 (Alto)
Tasa de Crecimiento Anual		2.4 % (Bajo) 5.0 % (Alto)	2.4 % (Bajo) 5.0 % (Alto)

#### 2.2 Pronóstico de la Carga Local

#### 2.2.1 Pronóstico Macroscópico

- 4. El pronóstico macroscópico de la carga local se realiza mediante el análisis regresivo lineal con el PBI de Panamá.
- 5. Los registros del pasado del PBI y la carga local se detallan en la Tabla 2-2-1. La Figura 2-2-1 detalla el análisis regresivo lineal entre la carga local y el PBI. En la ecuación de la Figura, "x" representa el PBI a precios constantes de 1982, "y" es la carga local y "R" es el coeficiente de correlación correspondiente. La correlación es muy fuerte debido a que el coeficiente es muy alto (R=0.949).
- 6. Una vez realizado el análisis regresivo, la carga local puede estimarse utilizando la ecuación con el PBI. El pronóstico de la carga local se resumen en la Tabla 2-2-2.

Tabla 2-2-1 Registros del Pasado del PBI y Carga Local

Años	PBI a precios constantes de 1982 (Millones de US\$)	Carga Local (t)
1986	4,667.1	334,329
1987	4,808.2	313,830
1988	4,175.9	251,317
1989	4,143.8	276,753
1990	4,451.1	313,122
1991	4,803.2	386,642
1992	5,149.9	454,213
1993	5,363.0	499,577
1994	5,562.1	659,500
1995	5,670.3	674,243

Fuente: Autoridad Portuaria Nacional (APN)

eforeset operation (1999) in the second of the first second of the secon

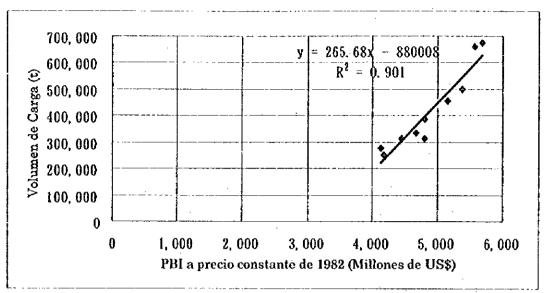


Figura 2-2-1 Análisis Regresivo entre la Carga Local y el PBI

Tabla 2-2-2 Pronostico de la Carga Local

Años	1995	2005		2015	
Amos	(Real)	Caso Bajo	Caso Alto	Caso Bajo	Caso Alto
Carga Local (t)	674,243	1,030,000	1,574,000	1,541,000	3,117,000
Tasa de Crecimiento Anual		4.3% (1995-2005)	8.9% (1995-2005)	4.1% (2005-2015)	7.1% (2005-2015)

#### 2.2.2 Pronóstico Microscópico

7. El pronóstico microscópico de la carga local se realiza por tipos de cargas, o sea, por la carga a granel (sólida y líquida) y carga general (contenedores y fraccionadas).

#### (1) Carga a Granel

- 8. La carga a granel se compone de sólidos a granel y líquidos a granel. De acuerdo con los registros del pasado de la carga a granel de 1995, la relación de la carga de exportación con respecto a la carga total a granel es de sólo 1%, y la relación de la carga sólida a granel con respecto al total es del 85%. Por lo tanto, se estima que la carga de exportación es omitida (toda la carga a granel es importada), y la relación de la carga sólida a granel y carga líquida a granel es del 85% y 15% respectivamente.
- 9. Los registros del pasado del PBI y la carga a granel local se detallan en la Tabla 2-2-3. La Figura 2-2-2 detalla el análisis regresivo entre la carga a granel

local y el PBI. Esta correlación es muy fuerte debido a que el coeficiente es muy alto (R=0.920). El pronóstico de la carga a granel local se resume en la Tabla 2-2-

Tabla 2-2-3 Registros del Pasado del PBI y Carga a Granel Local

Años	PBI a precios constantes de 1982 (Millones de US\$)	Carga Local (t)
1986	4,667.1	174,288
1987	4,808.2	187,616
1988	4,175.9	181,514
1989	4,143.8	184,122
1990	4,451.1	230,896
1991	4,803.2	268,845
1992	5,149.9	325,797
1993	5,363.0	353,322
1994	5,562.1	404,087
1995	5,670.3	442,504

Fuente: Autoridad Portuaria Nacional (APN)

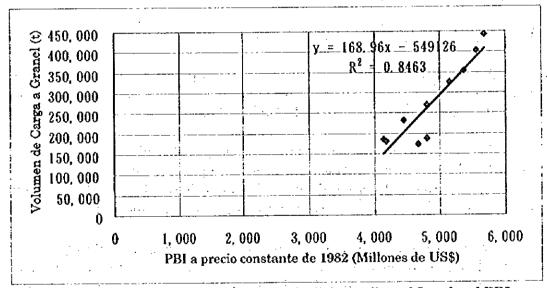


Figura 2-2-2 Regresión Lineal entre la Carga a Granel Local y el PBI

Tabla 2-2-4 Pronóstico de la Carga a Granel Local

Años	1995	20	005	2015		
	(Real)	Caso Bajo	Caso Alto	Caso Bajo	Caso Alto	
Carga a granel (t)	442,504	666,000	1,012,000	991,000	1,993,000	
Tasa de Crecimiento Anual	• .	4.2% (1995-2005)	8.6% (1995-2005)	4.1% (2005-2015)	7.0% (2005-2015)	
Sólidos a Granel (t)	376,128	566,000	860,000	842,000	1,691,000	
Líquidos a Granel (t)	66,376	100,000	152,000	149,000	299,000	

### (2) Carga General

10. La carga general consiste de cargas de contenedores y cargas fraccionadas. La carga general se pronostica según los orígenes y destinos de la carga, o sea, local, Zona Libre de Colón y las EPZ alrededor de Balboa. Las cargas de contenedores y fraccionadas se estiman utilizando la relación de contenedorización que es la relación de la carga que puede contenedorizarse con respecto a la carga general.

### 1) Carga General de destino/origen Local

- 11. La carga general de destino/origen local se pronostica por las cargas de importación y exportación. Los registros del pasado de la carga de importación y la carga de exportación se detallan en la Tabla 2-2-5.
- 12. La carga de importación es pronosticada por el análisis regresivo lineal con el PBI. La carga de importación se pronostica por el análisis regresivo lineal con el PBI. La Figura 2-2-3 detalla el análisis regresivo (R=0.966) y la Tabla 2-2-6 resume el pronóstico de la carga general importada con destino local.
- 13. De acuerdo con los registros del pasado de la carga general de exportación de origen local, el volumen de carga de exportación ha sido muy pequeña y no tiene relación con el tiempo o con el PBI. Por lo tanto, se estima que la carga de exportación es constante y de 20,000 toneladas en 2005 y 2015.

Tabla 2-2-5 Registros del Pasado de la Carga General de destino/origen Local

Años	PBI a precios constantes de 1982 (Millones de US\$)	Importación General (t)	Exportación General (t)
1986	4,667.1	80,124	22,610
1987	4,808.2	65,919	15,555
1988	4,175.9	32,051	18,280
1989	4,143.8	38,394	15,350
1990	4,451.1	44,887	14,386
1991	4,803.2	63,343	21,172
1992	5,149.9	85,816	13,534
1993	5,363.0	93,737	12,856
1994	5,562.1	120,881	16,545
1995	5,670.3	117,890	15,043

Fuente: Autoridad Portuaria Nacional (APN)

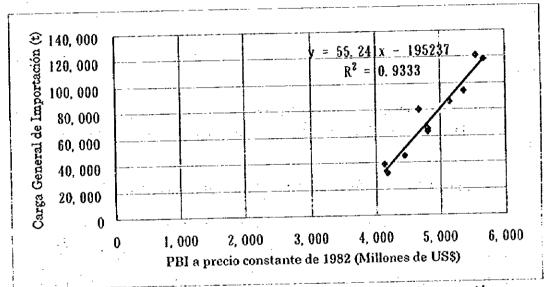


Figura 2-2-3 Análisis Regresivo de la Carga General de Importación con Destino Local

Tabla 2-2-6 Registros del Importación de Carga General con Destino Local

	1995	20	05	2015		
Año	(Real)	Caso Bajo	Caso Alto	Caso Bajo	Caso Alto	
Importación General (t)	117,890	202,000	315,000	308,000	636,000	
Tasa de Crecimiento Anual	-	5.5% (1995-2005)	10.3% (1995-2005)	4.3% (2005-2015)	7.3% (2005-2015)	

### 2) Carga General hacia/desde la Zona Libre de Colón

- 14. La carga general de la Zona Libre de Colón es importada esencialmente a través de los puertos y reexportada a los países del Centro y Sudamérica. Esto significa que la carga general hacia/desde la Zona Libre de Colón es independiente de las condiciones económicas de Panamá. Por lo tanto, el pronóstico de la carga se realiza basado en la productividad de la Zona Libre.
- 15. La productividad es identificada como volumen de carga manipulada por área unitaria (t/hectárea). La Tabla 2-2-7 detalla la productividad real de la Zona Libre de 1995. En 2005 y 2015, se estima que la productividad de las cargas de importación y exportación sería de 420 (t/ha) y 150 (t/ha) respectivamente.
- 16. El área futura de la Zona Libre se estima como sigue. En el año 2005, se estima que estarán desarrolladas las áreas de Casco Viejo, COFRISA, Campo Francia y Nueve de Enero y el área total será de 260 ha. En el año 2015, se supone de que el área de Coco Solito estaría también desarrollada y que área total será de 370 ha.
- 17. Una vez establecida la productividad y el área futura, puede estimarse la carga general de la zona. La Tabla 2-2-8 resume el pronóstico de la carga general de la zona.

Tabla 2-2-7 Productividad de la Zona Libre de Colón (1995)

· · ·	Volumen de carga (t)	Área de la Zona Libre (ha)	Productividad (t/ha)	
Carga de Importación	72,659	174.9	415.4	
Carga de Exportación	26,097	174.9	149.2	

Fuente: Administración de la Zona Libre de Colón

Tabla 2-2-8 Pronóstico de Carga General hacia/desde la Zona Libre de Colón

	]	lmportació	1	Exportación			
Años	Carga General (t)	Área (ha)	Productividad (t/ha)	Carga General (t)	Árca (ha)	Productividad (t/ha)	
1995	72,659	174.9	415.4	26,097	174.9	149.2	
2005	109,200	260.0	420.0	39,000	260.0	150.0	
2015	155,400	370.0	420.0	55,500	370.0	150.0	

- 3) Carga General hacia/desde la EPZ
- 18. Es posible que la EPZ (Zona de Procesamiento de Exportación) como la EPZ Fuerte Davis, sea desarrollada en el futuro en los alrededores del Puerto de Balboa. Por lo tanto, la carga general hacia/desde la EPZ de los alrededores de Balboa, se incluye en el pronóstico microscópico de la carga general local.
- 19. La productividad de la EPZ se estima de acuerdo con los datos reales de la EPZ de Barranquilla de Colombia. La Tabla 2-2-9 detalla la productividad real de la EPZ de Barranquilla de 1995. En 2005 y 2015, se supone que la productividad será de 2,000 (t/ha) para la carga de importación y de 2,500 (t/ha) para la carga de exportación.
- 20. Se espera que el desarrollo de la EPZ se inicie en un futuro cercano y pueda completarse para 2015. Por lo tanto, se supone que el área futura de la EPZ será de 30 (ha) en 2005 y de 100 (ha) en 2015.
- 21. Una vez establecida la productividad y el área futura de la EPZ, podrá estimarse la carga general de la EPZ. Sin embargo, es necesario estimar qué porcentaje de la carga total vendría desde el Puerto de Balboa y qué porcentaje del total iría al mismo Puerto.
- De acuerdo con los datos recientes del flujo de la carga de la Zona Libre de Colón, alrededor del 90% de la carga de importación proviene de los puertos cercanos y alrededor del 60% de la carga de exportación se destina a los puertos cercanos. Por lo tanto, se estima que en 2005 y 2015, el 90% de la carga de importación vendría del Puerto de Balboa y el 60% de la carga de exportación iría al mismo Puerto. La Tabla 2-2-10 resume el pronóstico de la carga general en la EPZ.

Tabla 2-2-9 Productividad de la EPZ de Barranquilla en 1995

2 2	Volumen de Carga (t)	Área de la Zona Libre (ha)	Productividad (t/ha)
Carga de Importación	200,000	100	2,000
Carga de Exportación	250,000	100	2,500

Fuente: Administración de la EPZ de Barranquilla

Tabla 2-2-10 Pronóstico de Carga General hacia/desde la EPZ

Años	1996	2005	2015
Área de EPZ (ha)	. 0	30	100
Productividad de EPZ			
Importación (t/ha)	0	2,000	2,000
Exportación (t/ha)	0	2,500	2,500
Volumen de Carga de EPZ			
Importación (t)	0	60,000	200,000
Exportación (t)	0	75,000	250,000
Subtotal (t)	0	135,000	450,000
Volumen de carga de Balboa			· .
Importación (t)	0	54,000	180,000
Exportación (t)	0	45,000	150,000
Subtotal (t)	0	99,000	330,000

### 4) Carga de Contenedores y Carga Fraccionada

- 23. De acuerdo con el pronóstico de la carga general local obtenida de los datos anteriores, la carga general que también se refiere como carga de posible contenedorización, se resume en la Tabla 2-2-11.
- 24. La relación de contenedorización se identifica como la relación del volumen de la carga de contenedores con respecto a la carga de posible contenedorización. En la Tabla 2-2-12 se detallan los registros del pasado de la relación de contenedorización. De acuerdo con la Tabla, las relaciones de las cargas de importación y exportación son muy altas y se espera que se mantengan así en el futuro. Por lo tanto, se estima que las relaciones son del 80% para la importación y del 90% para la exportación.
- 25. El volumen medio de carga de 1995 fue de 7.7 (t/TEU) para la importación y de 7.4 (t/TEU) para la exportación. Estos valores son adoptados para calcular la cantidad de contenedores cargados, si es que la composición de las mercaderías manipuladas se mantienen invariables en el futuro.
- 26. La relación de contenedores cargados con respecto al total de contenedores de 1995 es del 96% para la carga de importación y del 33% para la carga de exportación. Debido a que las relaciones se han mantenido estables en los años recientes, se supone de que se mantengan invariables en el futuro.
- 27. La Tabla 2-2-13 resume el pronóstico de la carga de contenedores según contenedores cargados y vacíos, y la Tabla 2-2-14 detalla el pronóstico de la carga

#### fraccionada.

Tabla 2-2-11 Pronóstico de la Carga General Local

Unidad: Toneladas Métricas

	1995	200	)5	20	15
Años	(Real)	Caso Bajo	Caso Alto	Caso Bajo	Caso Alto
Carga General de desti	no/origen Local				
Importación	117,890	202,000	315,000	308,000	636,000
Exportación	15,043	20,000	20,000	20,000	20,000
Subtotal	132,933	222,000	335,000	328,000	656,000
Carga General hacia/de	sde la Zona Li	bre de Colón	-		
Importación	72,659		109,000	155,000	155,000
Exportación	26,097	39,000	39,000	56,000	56,000
Subtotal	98,756	148,000	148,000	211,000	211,000
Carga General hacia/de	sde la EPZ				
Importación	0	54,000	54,000	180,000	180,000
Exportación	0	45,000	45,000	150,000	150,000
Subtotal	0	99,000	99,000	330,000	330,000
l'otal de Carga Genera	1				·
Importación	190,549	365,000	478,000		971,000
Exportación	41,140	104,000	104,000	226,000	
Subtotal	231,689	469,000	582,000	869,000	1,197,000

Tabla 2-2-12 Registros del Pasado de la Relación de Contenedores

Unidad: Toneladas Métricas

	-					Unidad: T	oneladas l	létricas
<u> </u>		Importa	ıción	-	-	Exporta	ıción	<u>:</u>
Años	Contene- dores	Fraccio- nada	Carga General	Relac. Import	Contene- dores	Fraccio- nada	Carga General	Relac. Export
1986	142,802	38,607	181,409	78.7%	67,341	4,766	72,107	93.4%
1987	74,150	33,464	107,614	68.9%	16,378	9,369	25,747	
1988	37,632	10,213	47,845	78.7%	14,804	10,325	25,129	
1989	63,050	10,573	73,623	85.6%	19,836	2,917	22,783	
1990	35,430	24,548	59,978	59.1%	19,908	5,070	24,978	79.7%
1991	46,857	31,958	78,815	59.5%	27,179	15,954	43,133	63.0%
1992	72,479	41,086	113,565	63.8%	46,233	6,837	53,070	87.1%
1993	84,824		127,990	66.3%	40,722	6,049	46,771	87.1%
1994	167,901	60,696	228,597	73.4%	40,913	4,539	45,452	90.0%
1995	158,086	50,095	208,181	75.9%	55,683	2,331	58,014	96.0%

Fuente: Autoridad Portuaria Nacional (APN)

Design as the second of the sec

and the second of the second o

Contract of the Contract of th

Tabla 2-2-13 Pronóstico de la Carga de Contenedores

4 ~	1995	20	05	2015				
Años	(Real)	Caso Bajo	Caso Alto	Caso Bajo	Caso Alto			
Carga de Contenedores (Toneladas Métricas)								
Importación	140,536	292,000	382,000	514,000	777,000			
Exportación	38,847	94,000	94,000	203,000	203,000			
Subtotal	179,383	386,000	476,000	717,000	980,000			
Carga de Contenedores Ca	rgados (TE	U)						
Importación	20,625	38,000	50,000	67,000	101,000			
Exportación	7,566	13,000	13,000	27,000	27,000			
Subtotal	28,191	51,000	63,000	94,000	128,000			
Carga de Contenedores Va	cíos (TEU)							
Importación	904	2,000	2,000	3,000	4,000			
Exportación	15,173	26,000	26,000	56,000	56,000			
Subtotal	16,077	28,000	28,000	59,000	60,000			
Total de Carga de Contenedores (TEU)								
Importación	21,529	40,000	52,000	70,000	105,000			
Exportación	22,739	39,000	39,000		83,000			
Subtotal	44,268	79,000	91,000	153,000	188,000			

Tabla 2-2-14 Pronóstico de la Carga Fraccionada

Unidad: Tonelada Métrica

	VIRGU. IVICRIGA MOTIVA							
ſ	4 ~ .	1995	20	05	2015			
ı	Años	(Real)	Caso Bajo	Caso Alto	Caso Bajo	Caso Alto		
ľ	Importación	50,013	73,000	96,000	129,000	194,000		
ı	Exportación	2,293	10,000	10,010	23,000	23,000		
۱	Subtotal	52,306	83,000	106,000	152,000	217,000		

### 2.3 Pronóstico del Transbordo de Carga de Contenedores

- 28. El transbordo de la carga de contenedores en el Puerto de Balboa es actualmente muy limitado a pesar de que el puerto posee una ventaja geográfica para el transporte de contenedores del Canal de Panamá. La baja eficiencia de la manipulación de la carga de contenedores y la falta de facilidades portuarias, es la causa principal de esta situación y hace que los operadores de embarque tengan poco interés en usar este puerto como puerto nuclear para la prestación de servicios de transbordo hacia el Centro y Sudamérica del lado del Pacífico.
- 29. El Puerto de Balboa tiene un enorme potencial para desempeñar un rol importante como puerto nuclear hacia Latinoamérica del Pacífico. Por lo tanto, la carga de contenedores de transbordo en el Puerto de Balboa se incrementará drásticamente si la situación actual fuera mejorada con un alto nivel.

### 2.3.1 Método de Pronóstico

- 30. En general, el pronóstico de la carga de contenedores de transbordo es complicado, debido a que la carga de transbordo es afectado por diversas condiciones relacionadas con los orígenes y destinos de la carga.
- 31. En el pronóstico de los contenedores de transbordo de Balboa, el potencial de la carga de contenedores de Balboa se identifica como el tráfico total de contenedores de Latinoamérica del Pacífico. Para pronosticar el potencial del tráfico de contenedores de la región, se realiza el análisis regresivo lineal con el PBI total del área.
- 32. Para pronosticar la carga de contenedores de transbordo de Balboa, se supone que una parte del potencial de contenedores se transbordará en Balboa y el volumen de la carga de transbordo dependerá de cómo el puerto pueda mejorar en el futuro.
- 2.3.2 Pronóstico de la Carga de Contenedores de Latinoamérica del Pacífico
- (1) Carga de Contenedores de Latinoamérica del Pacífico
- 33. La carga de contenedores de Latinoamérica del Pacífico se calcula como la suma de cargas de contenedores de los puertos más importantes de la región.
- 34. Para el cálculo de la carga total de contenedores de la región, fueron seleccionados los siguientes 13 puertos incluyendo a Balboa.

Lázaro Cárdenas, Manzanillo, Salina Cruz (México) Acajutla (El Salvador) Balboa (Panamá) Buenaventura (Colombia) Guayaquil (Ecuador) Callao (Perú) Valparaíso, San Antonio, Iquique, Arica, Antofagasta (Chile)

35. Los registros del pasado de la carga total de contenedores de la región se detallan en la Tabla 2-3-1.

Tabla 2-3-1 Registros del Pasado de la Carga de Contenedores en Latinoamérica del Pacífico

Años	Carga de Contenedores (1,000 TEU)	Tasa de Crecimiento
1984	343.1	
1985	311.0	-9.4%
1986	349.2	12.3%
1987	386.8	10.8%
1988	381.9	-1.3%
1989	449.0	17.6%
1990	535.5	19.3%
1991	624.2	16.6%
1992	859.5	37.7%
1993	1,026.2	19.4%
1994	1,177.3	14.7%

Fuente: Consultores de Navegación Oceánica

### (2) Producto Bruto Interno de Latinoamérica del Pacífico

- 36. Los registros del pasado del Producto Bruto Interno correspondiente a los siete países (México, El Salvador, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile) se detallan en la Tabla 2-3-2.
- 37. El pronóstico del PBI regional se realiza utilizando el análisis regresivo lineal con el tiempo. La Figura 2-3-1 detalla el análisis regresivo dando una fuerte correlación (R=0.982). El pronóstico del PBI regional se resume en la Tabla 2-3-3.

Tabla 2-3-2 Registros del Pasado del PBI de Latinoamérica del Pacífico

Años	PBI (Millones de US\$ de 1987)	Tasa de Crecimiento
· 1984	229,801	
1985	237,101	3.2%
1986	237,300	0.1%
1987	245,226	3.3%
1988	247,747	1.0%
1989	253,178	2.2%
1990	261,680	3.4%
1991	271,615	3.8%
1992	281,632	3.7%
1993	288,749	2.5%

Fuente: Tablas Mundiales 1995, Banco Mundial

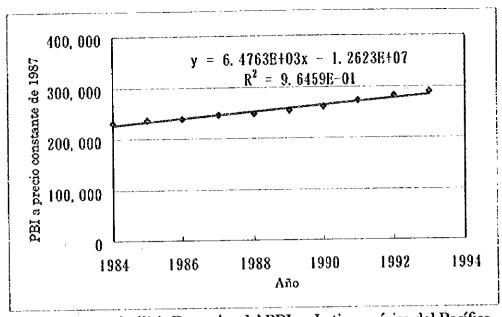


Figura 2-3-1 Análisis Regresivo del PBI en Latinoamérica del Pacífico

Tabla 2-3-3 Pronóstico del PBI en Latinoamérica del Pacífico

Unidad: Millones US\$ Constantes de 1987

Años	1993 (Real)	2005	2015
PBI Regional	288,749	361,982	426,745
Tasa de Crecimiento Anual	1.8 % (1993 - 2015)	1.9 % (1993 - 2005)	1.7 % (2005 - 2015)

# (3) Pronóstico de la Carga de Contenedores en Latinoamérica del Pacífico

El pronóstico de la carga de contenedores de Latinoamérica del Pacífico, 38. se realiza utilizando el análisis regresivo lineal con el PBI de la región correspondiente. La Figura 2-3-2 detalla el análisis regresivo con una fuerte correlación (R=0.955). El pronóstico de la carga de contenedores regional se resume en la Tabla 2-3-4.

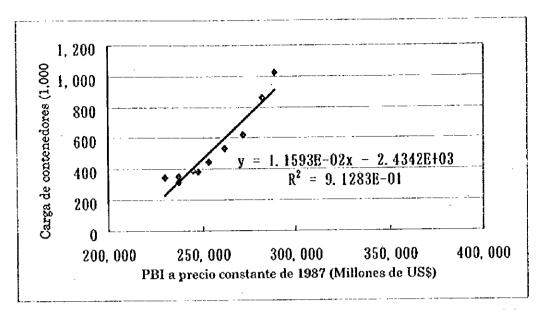


Figura 2-3-2 Análisis Regresivo de Carga de Contenedores en Latinoamérica del Pacífico

Tabla 2-3-4 Pronóstico de Carga de Contenedores en Latinoamérica del Pacífico

Años	1993 (Real)	2005	2015
Carga de Contenedores (1,000 TEU)	1,026	1,762	2,513
Tasa de Crecimiento Anual	4.2 % (1993 - 2015)	4.6 % (1993 · 2005)	3.6 % (2005 - 2015)

## 2.3.3 Pronóstico de la Carga de Contenedores de Transbordo en Panamá

- 39. De acuerdo con los registros del pasado de Balboa, la carga de contenedores de transbordo fue muy pequeña en comparación con la carga de contenedores de Latinoamérica del Pacífico.
- 40. Si fuera rentable para las líneas de navegación el uso del Puerto de Balboa como núcleo de transbordo en lugar de las escalas directas en los puertos latinoamericanos del Pacífico, el volumen de contenedores de transbordo en Balboa crecerá notablemente. Tal potencial de transbordo, está estrechamente relacionado con las facilidades y los servicios ofrecidos en Balboa.
- 41. En cada año de meta, se consideraron tres casos (casos bajo, mediano y alto). En el caso mediano se supone de que el 10% de la carga de contenedores de Latinoamerica del Pacífico sería transbordado en Balboa en el año 2005, y el 15% de la carga de contenedores regional sería transbordado en el año 2015.

- En el caso alto, se supone de que el 20% de la carga correspondiente al caso medio sería captado si la terminal de contenedores de Balboa fuera lo suficientemente eficiente para recuperar la carga de contenedores derivada a MIT de Manzanillo y atrajera un mayor tráfico de contenedores. En cambio, en el caso bajo se supone de que el 20% de la carga correspondiente al caso medio sería perdida si los puertos que compiten con Balboa fueran lo suficientemente eficiente para atraer un mayor tráfico de contenedores.
- 43. El volumen medio de la carga de contenedores de Balboa fue de 7.6 (t/TEU) y la relación media de contenedores cargados fue de 64% en 1995. Debido a que estas cifras han sido estables en los años recientes, se estima que se mantendrán invariables en el futuro.
- 44. Bajo las suposiciones y determinaciones anteriores, se realiza el pronóstico de la carga de contenedores de transbordo en Balboa cuyos resultados se resume en la Tabla 2-3-5.

Tabla 2-3-5 Pronóstico de Transbordo de Carga de Contenedores en Balboa

	<u> </u>	1995	2005			2015		
	Años	(Real)	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
Carga c	le Transbordo	de Contene	edores					
	(TEU)	6,477	282,000	352,000	423,000	603,000	754,000	905,000
Conten	edores Cargao	los						
	(TEU)	4,145	180,000	225,000	271,000	386,000	483,000	579,000
	(t)	34,386	1,368,000	1,710,000	2,059,600	2,933,600	3,670,800	4,400,400
Conten	edores vacíos			-	-			
	(TEU)	2,332	102,000	127,000	152,000	217,000	271,000	326,000

## 2.4 Resumen del Pronóstico Microscópico

Los resultados del pronóstico de la Sección 2.2 y Sección 2.3 se resumen en la Tabla 2-4-1, Tabla 2-4-2, y la Figura 2-4-1. En la Tabla 2-4-1 se resume el pronóstico para todas las clases de carga en toneladas métricas. En la Tabla 2-4-2 se resume el pronóstico de la carga de contenedores en toneladas y TEU. Según la Tabla 2-4-2, la relación de transbordo, que es la relación de contenedores de transbordo con respecto a los contenedores totales, es de alrededor del 80% en 2005 y 2015.

Tabla 2-4-1 Resumen del Pronóstico de la Carga en Balboa

Unidad: Tonelada Métrica 2015 1995 2005 Años (Real) Caso Bajo Caso Alto Medio Caso Alto Medio Caso Bajo Carga de Importación Carga a Granel 860,000 842,000 1,268,000 1,694,000 Sólido a Granel 376,128 566,000 713,000 66,376 100,000 126,000 152,000 149,000 224,000 299,000 Líquido a Granel 666,000 1,012,000 442,501 839,000 991,000 1,492,000 1,993,000 Subtotal Carga General 292,000 73,000 514,000 337,000 382,000 646,000 777,000 140,536 Contenedores 85,000 96,000 129,000 162,000 194,000 50,013 Fraccionada 613,000 190,549 365,000 422,000 478,000 807,000 971,000 Subtotal 1,490,000 1,634,000 2,299,000 2,964,000 l'otal Carga de Importación 633,053 1,031,000 1,261,000 Carga de Exportación Carga General 203,000 94,000 203,000 203,000 94,000 94,000 Contenedores 38,817 23,000 226,000 10,000 10,000 10,000 23,000 23,000 2,293 Fraccionada 226,000 Total Carga de Exportación 41,140 104,000 104,000 101,000 226,000 Carga de Importación y 674,193 1,135,000 1,365,000 1,594,000 1,860,000 2,525,000 3,190,000 Exportación Contenedor de 34,386 1,368,000 1,710,000 2,060,000 2,934,000 3,671,000 4,400,000 Transbordo

Tabla 2-4-2 Resumen del Pronóstico de la Carga de Contenedores en Balboa

Total General

708,579 2,503,000 3,076,000 3,654,000 4,794,000 6,196,000 7,590,000

i ~	1995		2005		···	2015	
Años	(Real)	Caso Bajo	Medio	Caso Alto	Caso Bajo	Medio	Caso Alto
Carga de Importación					·		
Contenedores Cargados							
(Toneladas Métricas)	140,536	292,000	337,000	382,000		646,000	
(TEU)	20,625	38,000	44,000	50,000	67,000	84,000	101,000
Contenedores Vacíos							
(TEU)	901	2,000	2,000	2,000	3,000	4,000	4,000
Total de Importación			<del></del>				777.000
(Foneladas Métricas)		292,000	337,000			616,000	
	21,529	40,000]	46,000	52,000	70,000	88,000	105,000
Carga de Exportación	·					<del> </del>	
Contenedores Cargados						200.000	
(Toneladas Métricas)		91,000	94,000			203,000	
(TEU)	7,566	13,000	13,000	13,000	27,000	27,000	27,000
Contenedores Vacíos				1 3 3 3 5 5 5		<u> </u>	£0.000
(TEU)	15,173	26,000	26,000	26,000	56,000	56,000	56,000
Total de Exportación				1	- 350 555	300,000	
(Toneladas Métricas)		91,000	91,000			203,000	
(TEU)	22,739	39,000	39,000	39,000	83,000	83,000	83,000
Importación y Exportación				1 2 2 2 2 2 2			
(Toneladas Métricas)			431,000			849,000	
(TEU)	37,791	79,000	85,000	91,000	153,000	171,000	188,000
Transbordo							•
(Tonelada Métrica)	34,386		1,710,000				
(TEU)	6,477	282,000	352,000	423,000	603,000	754,000	905,000
Total General							
(Toneladas Métricas)			2,141,000	2,536,000			
(TEU)			437,000	514,000	756,000	925,000	1,093,000

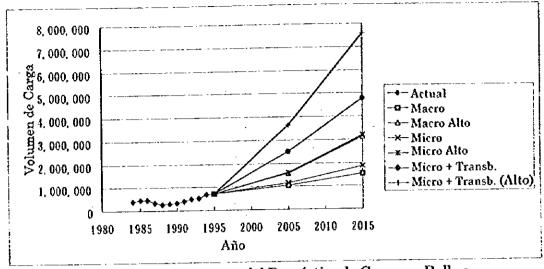


Figura 2-4-1 Resumen del Pronóstico de Carga en Balboa

# 2.5 Pronóstico del Tamaño de las Naves y Escalas de Naves

# 2.5.1 Tendencia Actual del Tamaño de las Naves

- 46. La Tabla 2-5-1 detalla los registros del pasado del tránsito por el Canal de Panamá. De acuerdo con la Tabla, la cantidad del tránsito de naves oceánicas fue estable en los recientes años con excepción del año 1995, cuando la cantidad llegó a su pico (13,631 tránsitos).
- 47. Por otra parte, el promedio de la carga embarcada de las naves oceánicas por tránsito, ha crecido ligeramente con un crecimiento medio anual del 2%. Esto significa que el tamaño de las naves oceánicas a través del Canal se ha incrementado.
- 48. La Tabla 2-5-2 describe la tendencia internacional de barcos totalmente de contenedores. De acuerdo con la Tabla, el tonelaje bruto medio por nave se ha incrementado con una tasa de crecimiento anual del 2.4% y la cantidad media de TEU por nave se ha incrementado con una tasa de crecimiento anual del 3.6%.
- 49. Tomando en consideración los hechos citados, se espera que los barcos de contenedores que hagan escala por el Puerto de Balboa, se vayan agrandando y la capacidad de la carga de contenedores vaya también incrementándose en el futuro, debido al mayor tamaño de las naves.

Tabla 2-5-1 Registros del Pasado del Tránsito del Canal de Panamá

Ass Elect	Cantidad d	le Tránsitos	Oceánicos/Total	
Año Fiscal	Total	Oceánicos	Oceanicos Total	
1986	13,278	12,023	91%	
1987	13,444	12,313	92%	
1988	13,441	12,318	92%	
1989	13,389	12,075	90%	
1990	13,325	12,052	90%	
1991	14,108	12,763	90%	
1992	14,148	12,636	89%	
1993	13,720	12,257	89%	
1994	14,029	12,478	89%	
1995	15,136	13,631	90%	

Fuente: Informe Anual de 1995, PCC

Tabla 2-5-2 Tendencia Internacional de Naves Totalmente de Contenedores

Años	Cant. de Naves	Toneladas Brutas	Tasa de Crecim.	Carga (TEU)	Tasa de Crecim	TBA/Nave	Tasa de Crecim.	TEU/Nave	Tasa de Crecim
1985	809	18,337,449		1,111,450		22,667		1,374	
1986	805	18,698,711	2.0%	1,135,070	2.1%	23,228	2.5%	1,410	2.6%
1987	840	19,985,548	6.9%	1,219,895	7.5%	23,792	2.4%	1,452	3.0%
1988	881	22,019,955	10.2%	1,352,181	10.8%	24,994	5.1%	1,535	5.7%
1989	918	23,276,467	5.7%	1,442,424	6.7%	25,356	1.4%	1,571	2.4%
1990	952	24,356,118	4.6%	1,527,112	5.9%	25,584	0.9%	1,604	2.1%
1991	970	25,857,384	6.2%	1,614,621	7.7%	26,657	4.2%	1,695	5.7%
1992	1,028	27,812,546	7.6%	1,812,350	10.2%	27,055	1.5%	1,763	4.0%
1993	1,016	29,135,438	4.8%	1,931,282	6.6%	27,854	3.0%	1,846	4.7%
1994	1,147	32,277,179	10.8%	2,158,616	11.8%	28,141	1.0%	1,882	1.9%
Promedic	,		6.5%		7.7%		2.4%		3.6%

Fuente: Servicio de Información Marítima de Lloyd Ltd.

### 2.5.2 Pronóstico del Tamaño de Nave

- 50. De acuerdo con los registros del pasado de los años recientes, el tamaño medio de la nave por tipo de embarcación se detalla en la Tabla 2-5-3.
- 51. Se supone de que dentro de los tamaños de las naves del tipo mixto, se consideraron los tamaños medios de naves para el transporte de sólidos y líquidos a granel, buques petroleros y cruceros.
- 52. En cuanto a los barcos de contenedores, se aplicó la tendencia mundial reciente de barcos totalmente de contenedores. Por lo tanto, se estima que el tamaño de los barcos de contenedores se incrementará con un tasa de crecimiento anual del 2.4%, y la capacidad de carga se incrementará con una tasa de crecimiento anual del 3.6%. Conforme a la entrevista de las principales líneas de

navegación que prestan servicios en Latinoamérica del Pacífico, el tamaño medio de la nave es de alrededor de 20,000 toneladas de peso muerto y la capacidad media de carga es de alrededor de 1,000 TEU.

53. Tomando en consideración las estimaciones y las evidencias anteriores, el tamaño de la nave y la capacidad media de carga de los barcos de contenedores, se resumen en la Tabla 2-5-4.

Tabla 2-5-3 Registros del Pasado del Tamaño Medio de Naves y Promedio de Carga en Balboa

Tipo de Nave	Tonelaje Bruto Medio	Volumen Medio de Carga
Barcos de Contenedores	15,000	250 (TEU)
Transportadores de Sólidos a Granel	9,000	11,000 (ton)
Transportadores de Líquidos a Granel	6,000	1,400 (ton)
Naves del Tipo Mixto	6,000	1,800 (ton)
Naves Ro-Ro	27,000	300 (ton)
Buques Petroleros	11,000	9,100 (barriles)
Naves de Pasajeros	24,000	950 (personas)

Fuente: Autoridad Portuaria Nacional (APN)

Tabla 2-5-4 Pronóstico del Tamaño de las Barcos de Contenedores

Año	1995	2005	2015
Tonelaje de Peso Muerto	20,000	25,000 (2.4 %)*	32,000 (2.4 %)*
Capacidad de Carga (TEU)	1,000	1,400 (3.6 %)*	2,000 (3.6 %)*

<sup>\*</sup> Tasa de Crecimiento Anual

### 2.5.3 Pronóstico de las Naves de Escala

- En el pronóstico microscópico de la Sección 2.2.2, existen cuatro tipos de carga (sólidos a granel, líquidos a granel, contenedores y fraccionado). Se supone de que la carga fraccionada es manipulada sólo por naves del tipo mixto.
- 55. Una vez pronosticado el volumen de carga y la carga media por nave, puede calcularse la cantidad de naves que hagan escala. El pronóstico de las naves de escala por tipo de nave, se resume en la Tabla 2-5-5.

Tabla 2-5-5 Pronóstico de las Naves de Escala

	Año 2005	5	Año 2015		
Tipo de Nave	Volumen de Carga	Naves de Escala	Volumén de Carga	Naves de Escala	
Contenedores	437,000 TEU	312	925,000 TEU	463	
Sólidos a Granel	713,000 ton	65	1,268,000 ton	115	
Tipo Mixto	95,000 ton	53	185,000 ton	103	
Líquidos a Granel	126,000 ton	90	224,000 ton	160	

### 2.6 Pronóstico del Tráfico de Pasajeros

#### 2.6.1 Situación Actual

- De acuerdo con la información de IPAT (Instituto Panameño de Turismo), por el Puerto de Balboa entraron 27,516 pasajeros en el año 1995. La cantidad de pasajeros que entren por el puerto, ha sido muy pequeña en los últimos años. Una de las principales razones de la reducida cantidad, es la falta de atracciones turísticas.
- 57. Las líneas internacionales de cruceros utilizan continuamente el Canal de Panamá para pasar de un destino a otro en los Océanos Atlántico y Pacífico. Ellos están buscando nuevos puertos de escala en la Costa del Pacífico de Centroamérica, durante la estación baja del Caribe.
- 58. ARI (Autoridad de la Región Interoceánica) tiene un plan maestro para Amador. Este plan maestro incluye un campo de golf profesional, terminal de cruceros, club de yate y marina, hoteles de lujo y villa turística. Si este proyecto se desarrolla con éxito, la cantidad de pasajeros que entren a Balboa se incrementará notablemente en el futuro.

#### 2.6.2 Pronóstico del Tráfico de Pasajeros

- 59. Observando los cruceros que hacen escala en el Puerto de Balboa, la mayoría de ellos hacen la conexión entre los puertos del Pacífico y el Atlántico a través del Canal de Panamá. De acuerdo con el informe anual de la PCC, la cantidad de tránsito de cruceros fue de 307 en 1995.
- 60. Con respecto al plan maestro de Amador a cargo de ARI, la cantidad de tránsitos de cruceros a través del Canal se estima que aumentará con una tasa de crecimiento anual de 3.4% hasta 2015. En este pronóstico, la cantidad de tránsito se incrementará con la misma tasa de crecimiento anual.

- De acuerdo con los registros del pasado de la APN de 1995, la cantidad de cruceros que hicieron escala en Balboa fueron 33 unidades que sólo corresponde al 11% del tránsito de cruceros por el canal. Si el proyecto turístico de Amador por la ARI fuera desarrollado con éxito, la cantidad de cruceros que hagan escala por Balboa, se incrementará notablemente en el futuro. Por lo tanto, se estima que en el año 2005, el 20% de los cruceros que atraviesen el Canal harán escala en Balboa y en el año 2015, el 30% de los cruceros que atraviesen el Canal harán escala por el mismo.
- 62. El plan maestro de Amador a cargo de la ARI, espera que la cantidad de pasajeros por crucero sea de 1,100 personas en 2005 y de 1,300 personas en 2015.
- 63. Tomando en consideración las evidencias y estimaciones citadas, se realizó el pronóstico de los cruceros y pasajeros en Balboa anteriores y cuyos resultados se resumen en la Tabla 2-6-1.

Tabla 2-6-1 Pronóstico de Naves de Crucero y Pasajeros en Balboa

Años	1995	2005	2015
Tránsito de Cruceros por el Canal	307	430 (3.4%)*	600 (3.4%)*
Escala de Cruceros	33	86	180
Pasajeros/Crucero	945	1,100	1,300
Pasajeros Anuales	31,185	94,600	234,000

<sup>\*</sup> Tasa de Crecimiento Anual

# 2.7 Pronóstico de Servicio de Combustible y Reparación de Embarcaciones

## 2.7.1 Pronóstico del Servicio de Combustible

- 64. El Puerto de Balboa tiene la ventaja de poder realizar el suministro de combustible y agua a las naves que transiten por el Canal de Panamá, debido a su ubicación geográfica.
- Bajo la concesión de la APN, APSA (Atlantic-Pacific, S.A.) es responsable del manejo del suministro de combustible entre los tanques de suministro y los muelles. El combustible a APSA, es suministrado desde la Refinería de Texaco o directamente importado.
- 66. De acuerdo con las entrevistas con los principales proveedores de petróleo, el combustible marino tiene una participación mucho mayor en el lado del Pacífico que en el lado del Atlántico por la tranquilidad del mar.

- 67. Según las estadísticas de la PCC y APSA, la relación de naves que hacen escala para el suministro de combustible en Balboa durante el tránsito por el Canal, se ha incrementado del 6% al 11% durante los últimos diez años, como se detalla en la Tabla 2-7-1. Se estima que este porcentaje de naves que hacen escala durante el tránsito por el Canal, se incrementará al 15% en 2005 y al 20% en 2015.
- 68. Con respecto al proyecto de ensanchamiento del Corte Gaillard del Canal, el proyecto terminará en el año 2005 y la cantidad máxima del tránsito por el Canal, se incrementará de 14,000 a 17,000. Por lo tanto, se estima que la cantidad de tránsitos por el Canal será de 17,000 en 2005 y 2015.
- 69. De acuerdo con los registros del pasado de APSA, el volumen medio del combustible fue de 9,100 barriles por nave en 1995. Se supone que el volumen medio de combustible sea de 10,000 barriles por nave.
- 70. Teniendo en consideración las evidencias y estimaciones citadas, se realizó el pronóstico del servicio de combustible cuyos resultados se resumen en la Tabla 2-7-2.

Tabla 2-7-1 Registros del Pasado del Tránsito del Canal y Servicio de Combustibles en Balboa

Año Fiscal	Tránsito por el Canal	Escala para Suministro de Combustible	Suministro de Combustible/ Tránsito por Canal
1986	13,278	825	6%
1987	13,444	959	7%
1988	13,441	682	5%
1989	13,389	742	6%
1990	13,325	1,074	8%
1991	14,108	1,146	8%
1992	14,148	1,241	9%
1993	13,720	1,206	9%
1994	14,029	1,397	10%
1995	15,136	1,612	11%

Fuente: PCC y APSA

Tabla 2-7-2 Pronóstico de Servicio de Combustible

Años	1995	2005	2015
Tránsito por el Canal	15,136	17,000	17,000
Escala para Suministro de Combustible	1,612 (11%)	2,550 (15%)	3,400 (20%)
Volumen de Carga (Barril)	14,713,814	25,500,000	34,000,000

### 2.7.2 Pronóstico del Servicio de Reparación de Embarcaciones

- 71. Los Astilleros Braswell International S.A. firmaron el contrato de concesión con APN en 1992, para el manejo de los astilleros incluyendo los tres diques secos.
- 72. Conforme a la entrevista con la compañía de reparación de embarcaciones, trabajaron en 74 embarcaciones durante el año 1995, de los cuales 25 fueron buques cisternas Panamax y 15 fueron transportadores de carga a granel tipo Panamax. Esto significa que más del 50% fueron naves del tipo Panamax.
- 73. La compañía de reparación de embarcaciones, espera llegar a su capacidad máxima de 105 embarcaciones durante el año 1998. Sin embargo, no existen planes de ampliación de su capacidad operativa en Balboa. Por otra parte, es posible ampliar sus operaciones en el lado del Atlántico. Por lo tanto, se espera que las naves que hagan escala para la reparación llegará a su máxima capacidad de 105 unidades en el año 2005 y se mantendrá invariable hasta 2015 como se detalla en la Tabla 2-7-3.

Tabla 2-7-3 Pronóstico de Servicio de Reparación de Embarcaciones

Años	1995 (Real)	2005	2015
Escala de Naves	- 73	105	105