APÉNDICE

APÉNDICE I. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO DE CARGA EN EL PUERTO DE BALBOA

Orígenes y Destinos de las Cargas del Puerto de Balboa

1. La Misión de Estudio de JICA realizó el estudio en el Puerto de Balboa. Las cargas sujetas al estudio fueron aquellas que corresponden a los conocimientos de embarque (B/L) de un período de 8 meses desde octubre de 1995 hasta mayo de 1996. Los resultados del estudio que se analizan en este informe, se basaron en los B/L salvo que se indique expresamente. Sin embargo, debe notarse que la simple multiplicación de los resultados en proporción a un año sobre 8 meses, es injustificable debido a los cambios drásticos del rendimiento de la carga del Puerto de Balboa experimentados durante estos 8 meses, particularmente al iniciarse las operaciones de las Terminales Internacionales de Manzanillo (MIT). El rendimiento de la carga del Puerto de Balboa saltó momentáneamente en setiembre y luego cayó bruscamente hasta el nivel de un tercio del mes previo.

Clases de Rendimientos de Cargas

2. El rendimiento total de la carga durante los 8 meses citados arriba fueron de 207,00 toneladas, de los cuales la importación, exportación y transbordo fueron respectivamente de 185,000 toneladas (89% del total), 10,000 toneladas (5%) y 12,000 toneladas (6%). La Tabla AI-1 y la Figura AI-1 describen el volumen de carga de importación, exportación, transbordo y total durante este período.

3. Entre estas cargas, 92,000 toneladas (44%) correspondieron a la importación de cargas sólidas a granel, seguido de la importación de cargas contenedorizadas por 60,000 toneladas (29%). Las demás fueron cargas generales no contenedorizadas (19,000 toneladas, 9%), importación de cargas líquidas a granel (12,000 toneladas, 6%), transbordo de cargas contenedorizadas (12,000 toneladas, 6%), exportación de cargas contenedorizadas (12,000 toneladas, 6%) y exportación de cargas no contenedorizadas (5%). Las cargas refrigeradas fueron 1,300 toneladas (0.6%) y casi totalmente de importación.

Orígenes y Destinos de las Cargas de Importación

4. Con respecto a las clases de todas las cargas importadas durante el período de estudio, fueron identificadas por sus puertos de embarque y también por sus destinos que fueron clasificados como Zona Libre de Colón, Ejército de los EE. UU. y otros destinos locales. En el centro derecho de la Figura AI-2, en la columna de "Balboa" se indican las clases y volúmenes de cargas, donde el volumen está expresado por la altura de la columna. A la izquierda, la participación de cada puerto de embarque y las clases de las cargas están

indicadas por la altura de cada columna. En la columna de la derecha se indican los destinos.

5. Las cargas importadas de sólidos a granel consisten principalmente de cereal, trigo y harina de soja. Sus puertos de embarque son Louisiana (22,701 toneladas de cereal, 8,432 toneladas de trigo, 8,507 toneladas de harina de soja), Paulina (13,653 toneladas de cereales, 7,658 toneladas de trigo) y Nueva Orleans (9,265 toneladas de cereales, 6,523 toneladas de trigo, 3,492 toneladas de harina de soja). Además, Portland exportó a Balboa 2,000 toneladas de dióxido de sodio-carbón mientras que Manatee exportó 1,530 toneladas de arena de sílice.

6. Las cargas de importación contenedorizadas fueron cargadas en Hong Kong, Pusan, Shanghai, Kobe, Yokohama, etc. en el Extremo Oriente, Vancouver, Long Beach, Manzanillo, etc. en la Costa Occidental de América del Norte y Buenaventura, Callao, San Antonio de la Costa Occidental de Sudamérica.

7. Las cargas importadas contenedorizadas desde los puertos antes mencionados, excepto Vancouver, son principalmente productos consumibles, aparatos eléctricos, partes de automóviles, materiales y partes industriales. La importación desde Vancouver fueron lúpulo contenedorizado, fécula de maíz y otras materias primas para la fermentación de la cerveza. Un tercio de estas cargas fueron transportadas a la Zona Libre de Colón y después de procesarse ligeramente volvieron a ser reexportadas. Los demás tienen diversos destinos, directamente a los supermercados, a fábricas como productos semiterminados, tiendas de venta al detalle, etc.

8. Las cargas generales importadas vienen de Bourgas (automóviles), Amberes (acero, etc. de materiales industriales), San Lorenzo (aluminio), Nagoya (automóviles), Nurmansk (planchas de acero), Gdynia (materiales de acero) y Manzanillo (automóviles), etc. Los automóviles ocupan un tercio de la carga general importada y el resto corresponde principalmente a productos industriales semiterminados.

9. Con respecto a las otras cargas, pudieron determinarse que las cargas de líquido a granel como el aceite de soja, aceites lubricantes, álcali, etc., fueron embarcados en Houston, Rosario, San Lorenzo y Ul San. La importación de carga refrigerada incluye principalmente frutas frescas y ostras provenientes de Manzanillo, San Antonio, Yokohama, etc. Casi todas las cargas a granel tienen destinos locales y son procesados como cerveza, harina, aceite comestible o son automóviles y productos de construcción.

Destinos y Puertos de Descarga de las Cargas de Exportación

10. Con respecto a las clases de todas las cargas exportadas durante el período de estudio, fueron identificadas por sus puertos de descarga y también por sus destinos que fueron clasificadas como Zona Libre de Colón, Ejército de los EE. UU. y otros destinos locales. En el centro derecho de la Figura AI-3, en la Columna de "Balboa", están indicados las clases y volúmenes de cargas, donde el volumen está expresado por la altura de la columna. A la izquierda, se indica la participación de cada puerto de desembarque y las clases de las cargas por alturas de cada columna. En la columna de la derecha, se indican los destinos.

11. Un hecho obvio es que las cargas de exportación son casi todas contenedorizadas y originarios de la Zona Libre de Colón. Sus puertos de descarga son Nueva York, Miami, Acajutla, Manzanillo, Callao, Guayaquil, San Antonio, Valparaíso, Buenos Aires, Montevideo, Hong Kong, Kaoshung, etc. Hacia Nueva York fueron exportados principalmente materiales consumibles, mientras que hacia los otros puertos fueron exportados aparatos eléctricos, partes de automóviles y materiales consumibles. Pequeños volúmenes de cargas contenedorizadas fueron exportados a otros puertos como Buenaventura, Quetal, etc. Fueron también exportadas cargas generales no contenedorizadas a Iquique y Puerto España.

Cargas de Transbordo

12. Casi todas las cargas de transbordo del Puerto de Balboa, que fue de alrededor de 12,000 toneladas en total y 1,500 toneladas mensuales de promedio durante el período de estudio fueron contenedorizadas. La Figura AI-4 detalla los puertos de embarque y desembarque de las cargas de contenedores de transbordo.

13. Alrededor del 60% de las cargas de transbordo fueron originarios de Hong Kong, Pusan y Puertos Chinos (Ning Po, Shanghai, Xingang, etc.), compuesto principalmente de cargas generales como materiales consumibles. El otro origen principal es Vancouver que exporta productos lácteos hacia Iquique. Alrededor del 40% de las cargas de transbordo son destinados a Guayaquil, Buenaventura, Callao e Iquique.

Indicaciones Gráficas de los Orígenes y Destinos de las Cargas

14. Los orígenes y destinos de las cargas se detallan en diversas Figuras: las Figuras AI-5 (1) hasta AI-(5) detallan los orígenes de las cargas importadas; la Figura AI-6 detalla los destinos de la exportación de carga contenedorizada, mientras que la Figura AI-7 detalla tanto los orígenes como destinos de las cargas de transbordo.

Rendimiento Mensual de las Cargas Contenedorizadas

15. Los rendimientos mensuales de las cargas contenedorizadas del Puerto de Balboa durante 29 meses desde enero de 1994 hasta mayo de 1996, se detallan tanto en la Figura AI-8 como en la Tabla AI-2. En setiembre de 1995, las cargas hacia/desde la Zona Libre de Colón saltó y cayó bruscamente hasta el nivel de un tercio del promedio de los 9 meses previos. Las cargas hacia/desde destinos/orígenes locales cayeron ligeramente, mientras que los del transbordo se mantuvieron casi invariables con respecto a los niveles previos. Las cargas hacia/desde el Ejército de los EE. UU. no tuvo un volumen importante durante estos 29 meses.

16. La brusca caída de las cargas de transbordo en octubre de 1995, después del incremento momentáneo de setiembre de 1995, se atribuye a la iniciación de las operaciones de MIT con las 4 grúas para contenedores del muelle para naves del tipo post-Panamax. El incremento momentáneo se debe a los últimos embarques previos al cierre de los servicios de varias líneas de navegación al Puerto de Balboa y la disminución se debe al desplazamiento de los servicio a MIT.

Rutas de Transporte Marítimo

17. Las rutas de transporte marítimo de las líneas de navegación que prestan servicio al Puerto de Balboa se detallan en las Figuras AI-9 (1) hasta AI-9(3). Es obvio el hecho de que no existen líneas de navegación que presten el servicio de las rutas que conecten el Puerto de Balboa con los puertos de la Costa Este de Sudamérica, exceptuando vía Ushuaia, el puerto ubicado en el extremo sur del continente.

Líneas Navieras que transportan Cargas hacia/desde la Zona Libre de Colón

18. La Tabla AI-3 detalla el rendimiento mensual de las cargas contenedorizadas con respecto a las líneas de navegación, hacia/desde la Zona Libre de Colón pasando el Puerto de Balboa, durante 29 meses desde enero de 1994 hasta mayo de 1996. La Figura AI-10 detalla los cambios del rendimiento mensual cumplido por las 9 líneas de navegación que manipularon el 98% de estas cargas. Entre estas 9 líneas de navegación, LYKES, SEALAND y COSCO cesaron sus servicios a través del Puerto de Balboa.

Tabla AI-1 Volumen Total de Carga a través de Balboa (Oct. 1995 ~ May. 1996)

Ton.

	C	CR	BL	BS	G	Total
Importación	60,012	1,312	12,299	91,867	19,497	184,987
Exportación	9,398	74	-	-	478	9,951
Transbordo	11,923	25	-	-	396	12,344
Total	81,333	1,410	12,299	91,867	20,372	207,282

C: Carga de contenedores
CR: Carga de contenedores refrigerados
BL: Carga líquida a granel
BS: Carga sólida a granel
G: Carga general

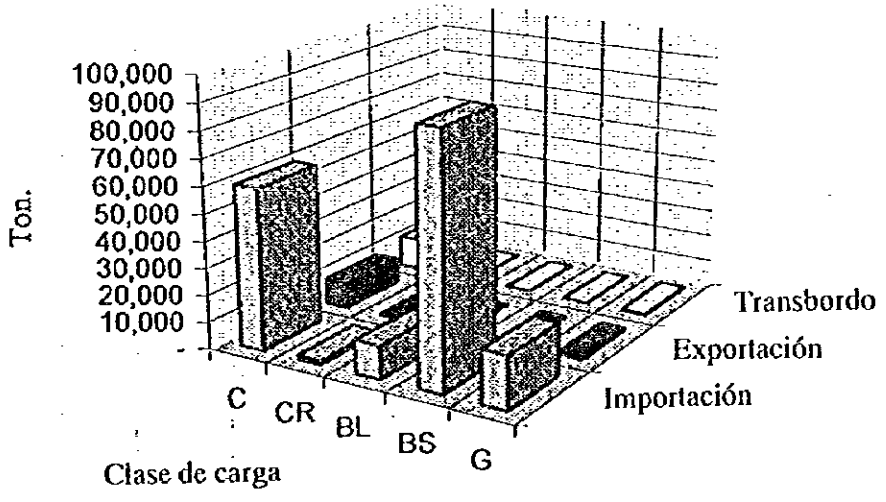


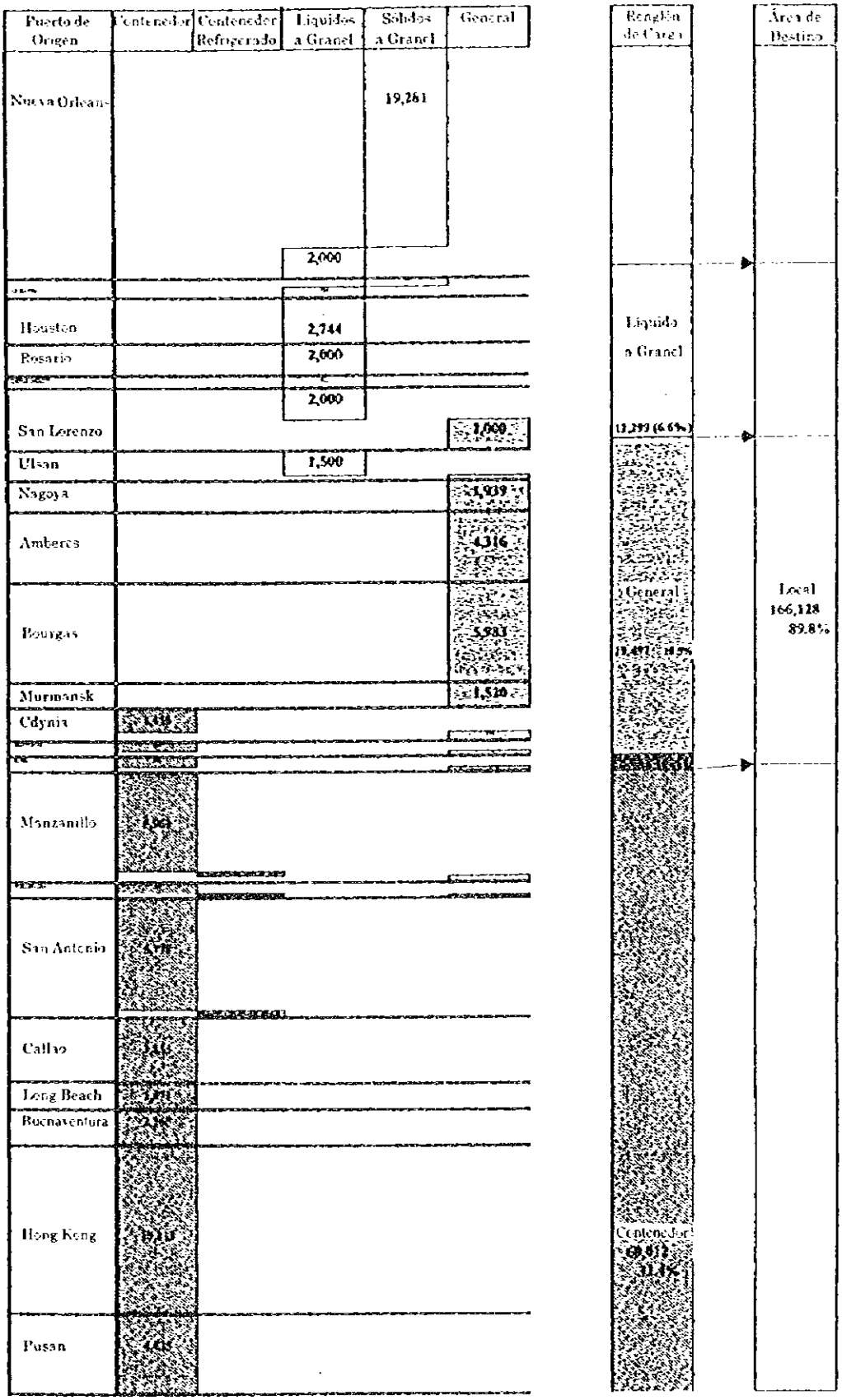
Figura AI-1 Volumen Total de Carga a través de Balboa

Cantidades en ton

Puerto de Origen	Contenedor	Contenedor Refrigerado	Líquidos a Granel	Sólidos a Granel	General	Balboa Renglón de Carga	→	Área de Destino
Convent				5,176 2.8%				
Manatee				1,535				
Portland				2,000				
Louisiana				41,864				
Paulina				21,311		Sólidos a Granel 91,867 49.7%		Local

continued

Figura AI-2(1) Movimiento de Carga de Importación hacia Balboa



continued

Figura AI-2(2) Movimiento de Carga de Importación hacia Balboa

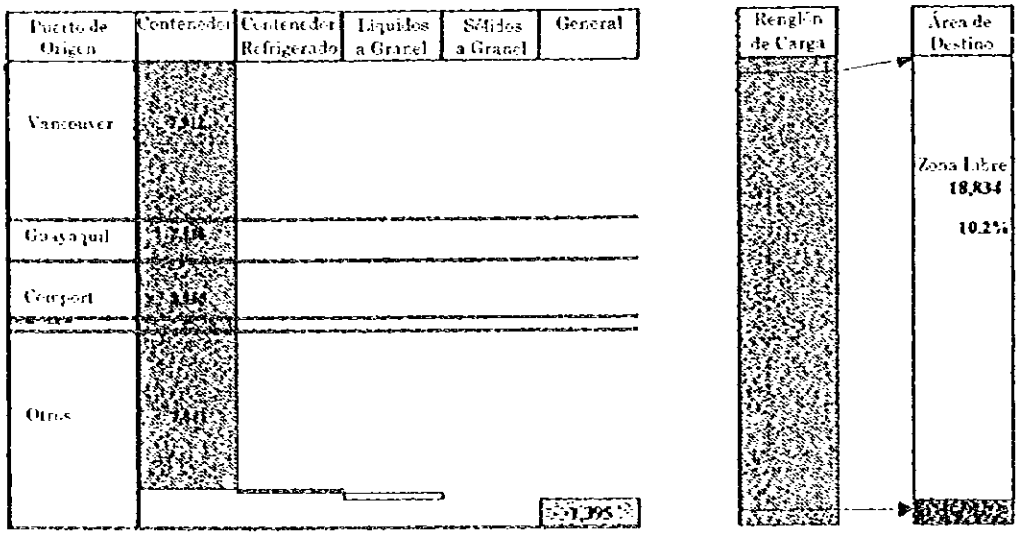


Figura AI-2(3) Movimiento de Carga de Importación hacia Balboa

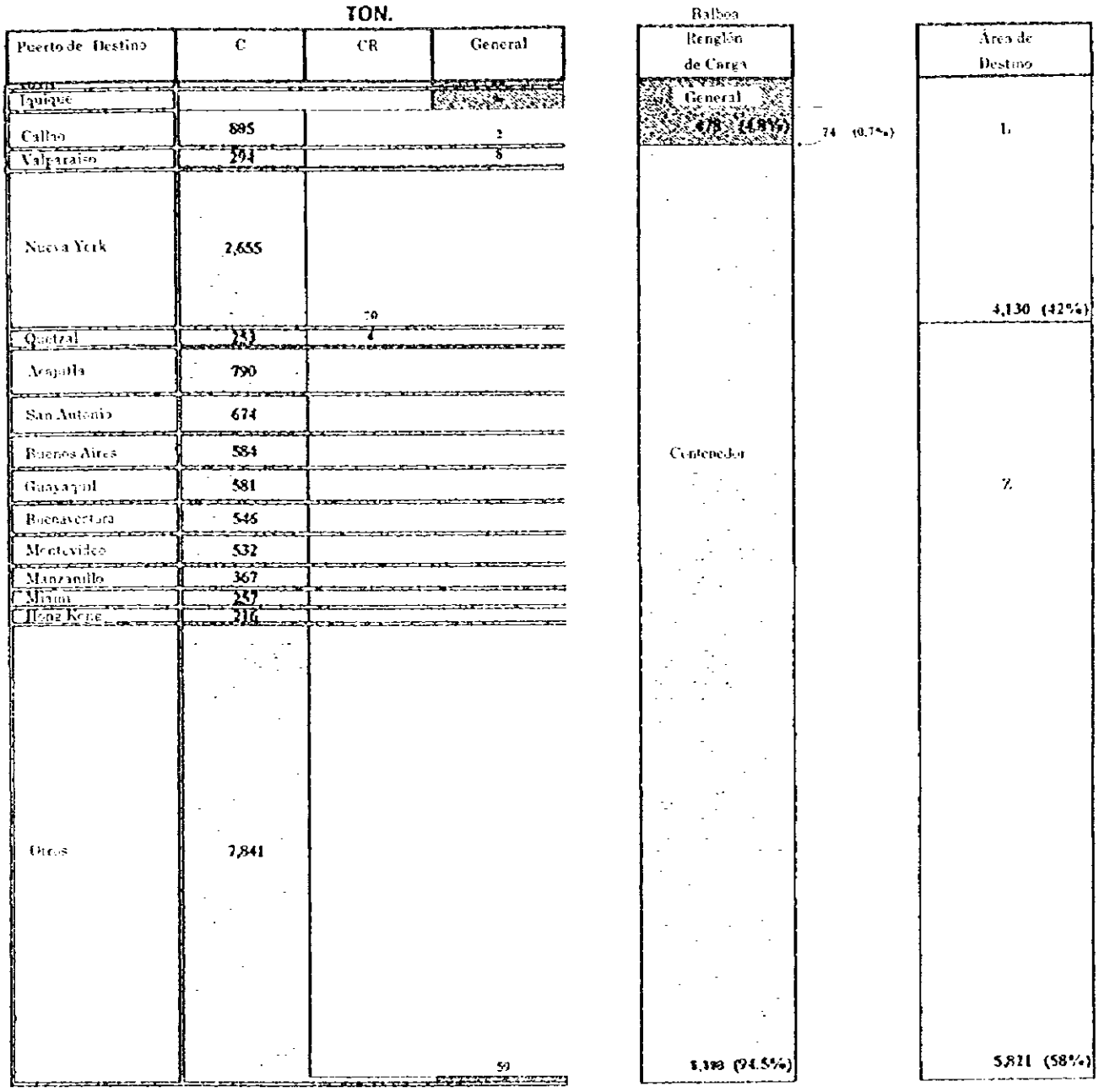


Figura AI-3 Movimiento de Carga de Exportación desde Balboa

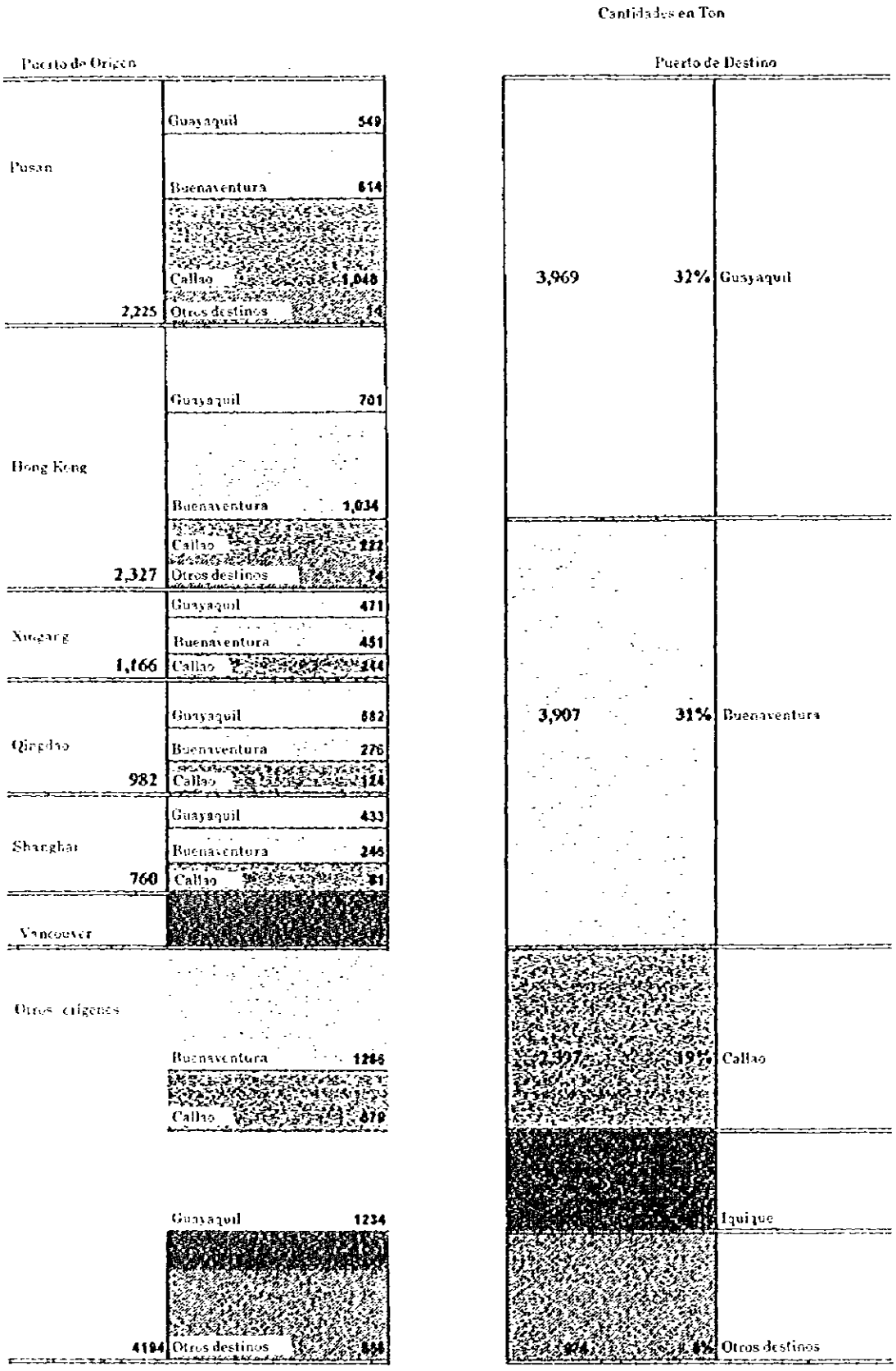
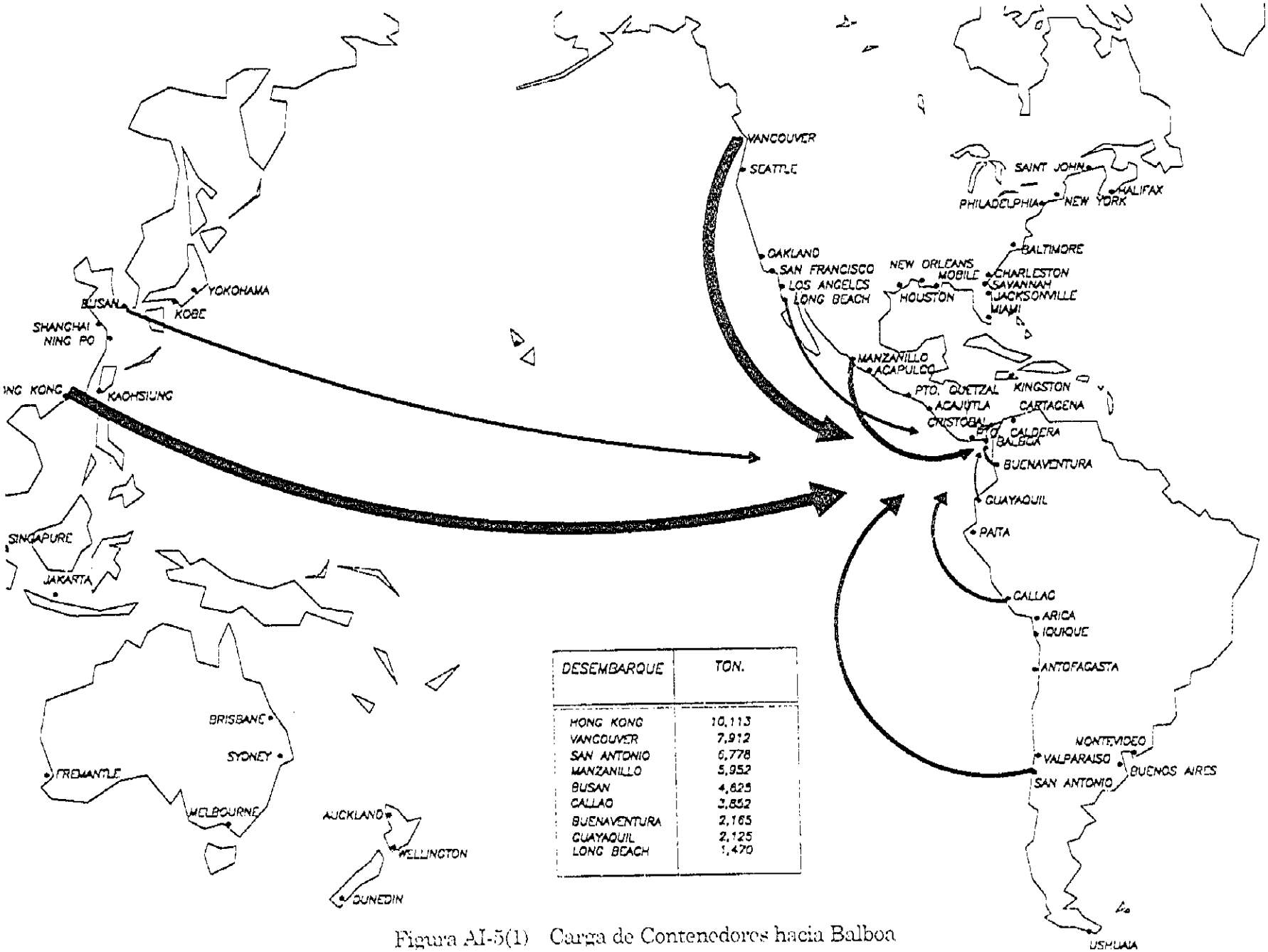
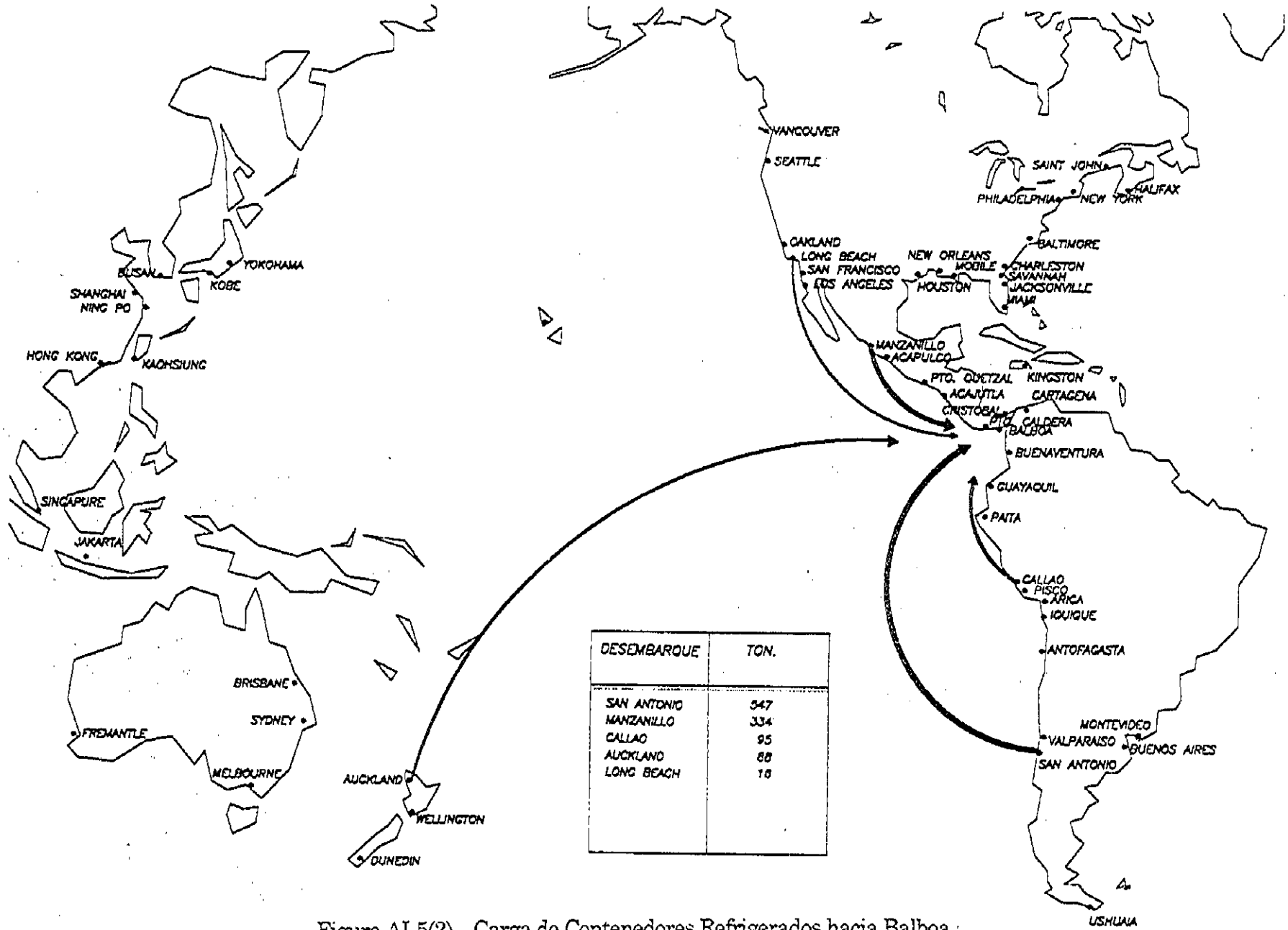


Figura AI-4 Transbordo de Carga de Contenedores en Balboa



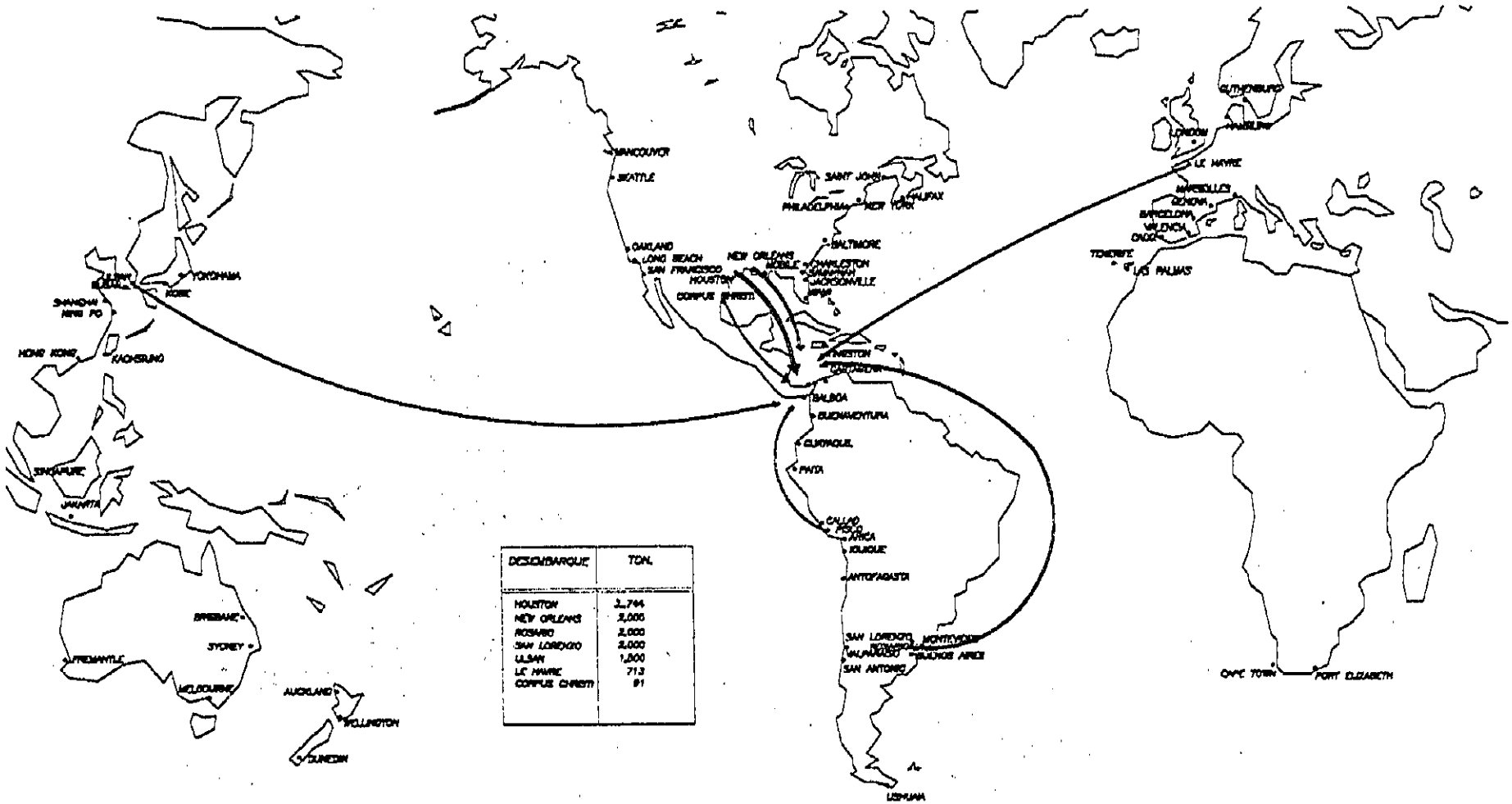
DESEMBARQUE	TON.
HONG KONG	10,113
VANCOUVER	7,912
SAN ANTONIO	6,778
MANZANILLO	5,952
BUSAN	4,625
CALLAO	3,852
BUENAVENTURA	2,165
GUAYAQUIL	2,125
LONG BEACH	1,470

Figura AI-5(1) Carga de Contenedores hacia Balboa



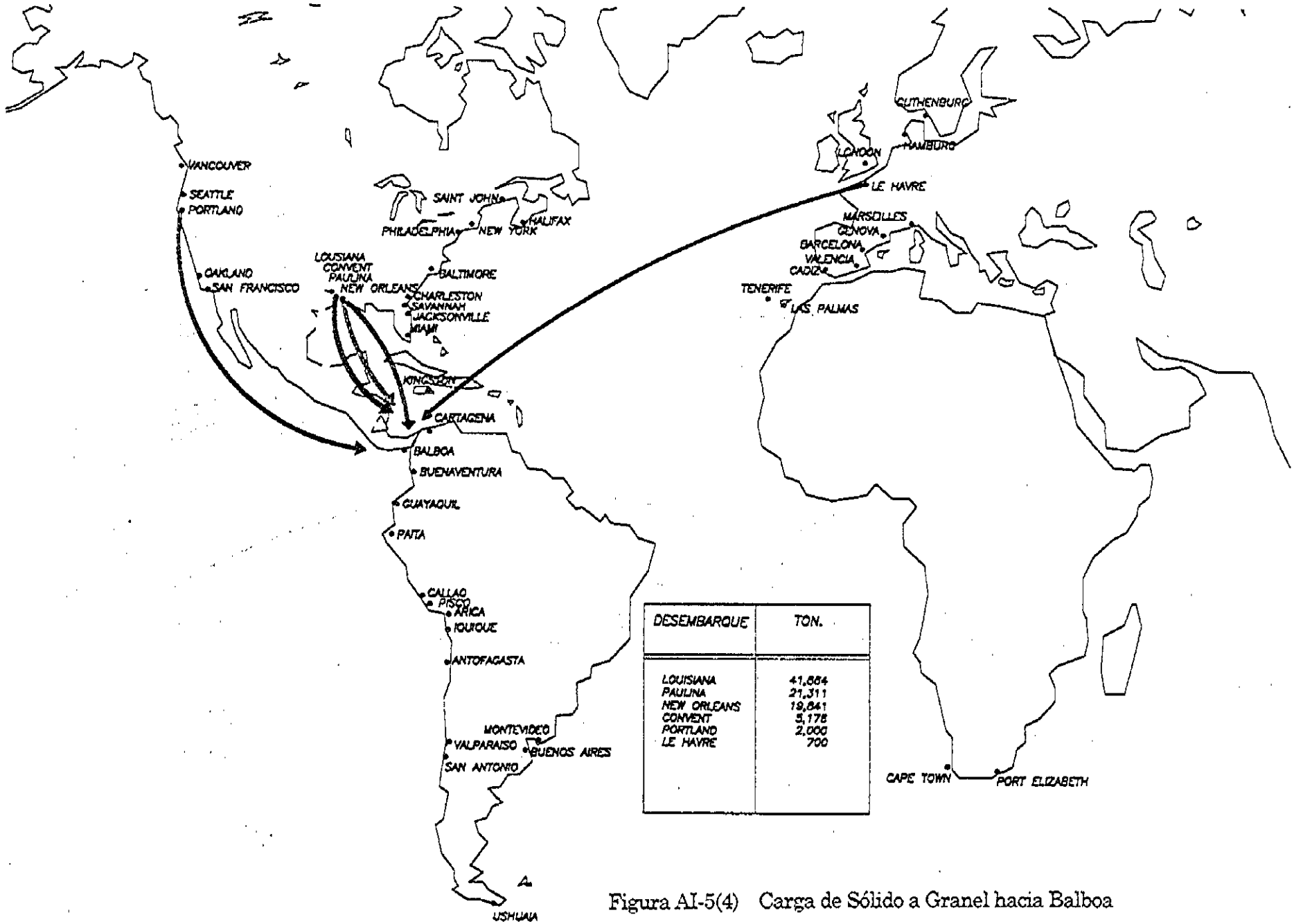
DESEMBARQUE	TON.
SAN ANTONIO	547
MANZANILLO	334
CALLAO	95
AUCKLAND	88
LONG BEACH	16

Figura AI-5(2) Carga de Contenedores Refrigerados hacia Balboa



DESCONBARQUE	TON.
HOUSTON	3,744
NEW ORLEANS	2,000
ROSARIO	2,000
SAN LORENZO	2,000
ULSAN	1,300
LE HAVRE	713
CORPUS CHRISTI	91

Figura AI-5(3) Carga de Líquido a Granel hacia Balboa



DESEMBARQUE	TON.
LOUISIANA	41,864
PAULINA	21,311
NEW ORLEANS	19,841
CONVENT	5,178
PORTLAND	2,000
LE HAVRE	700

Figura AI-5(4) Carga de Sólido a Granel hacia Balboa

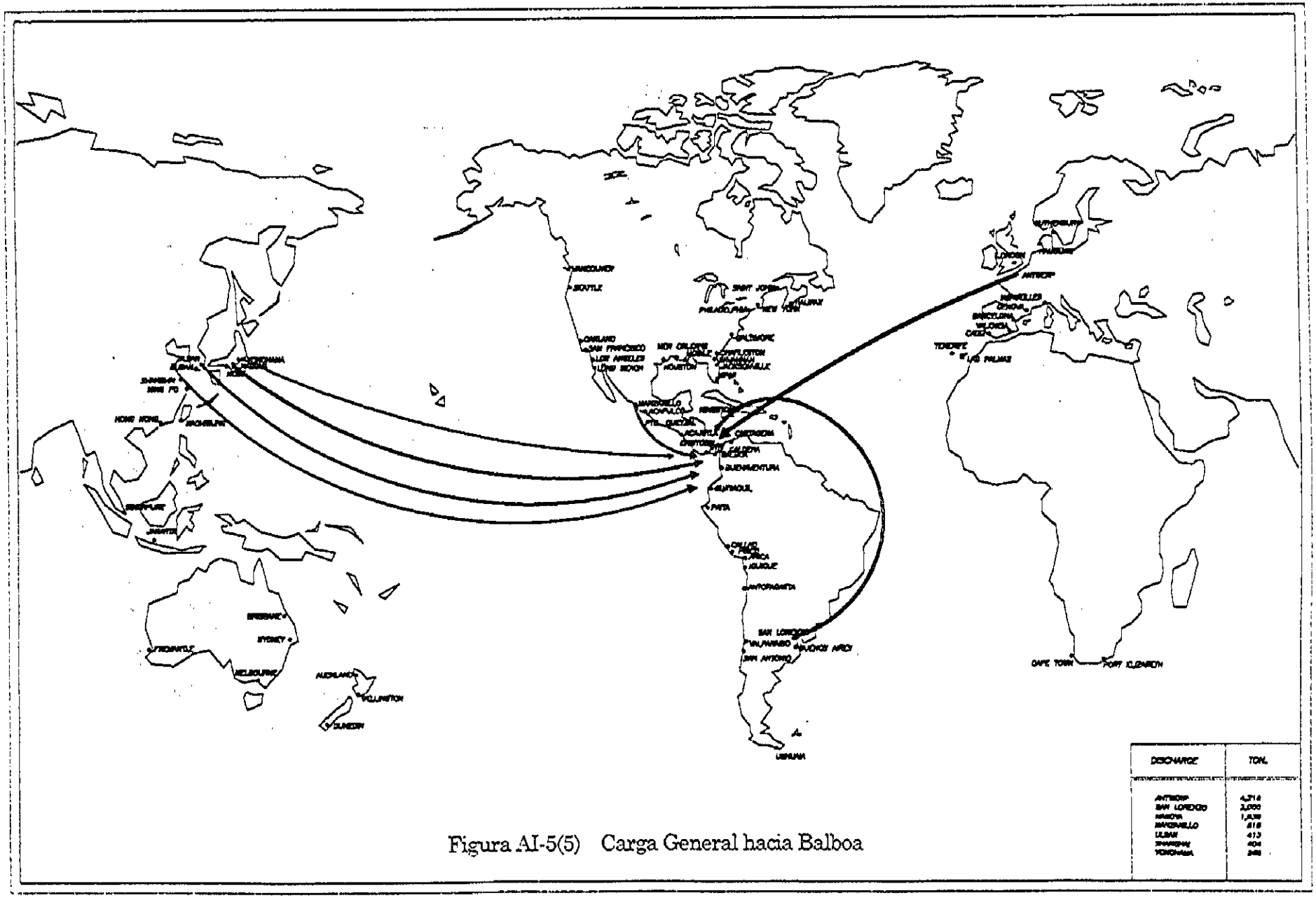
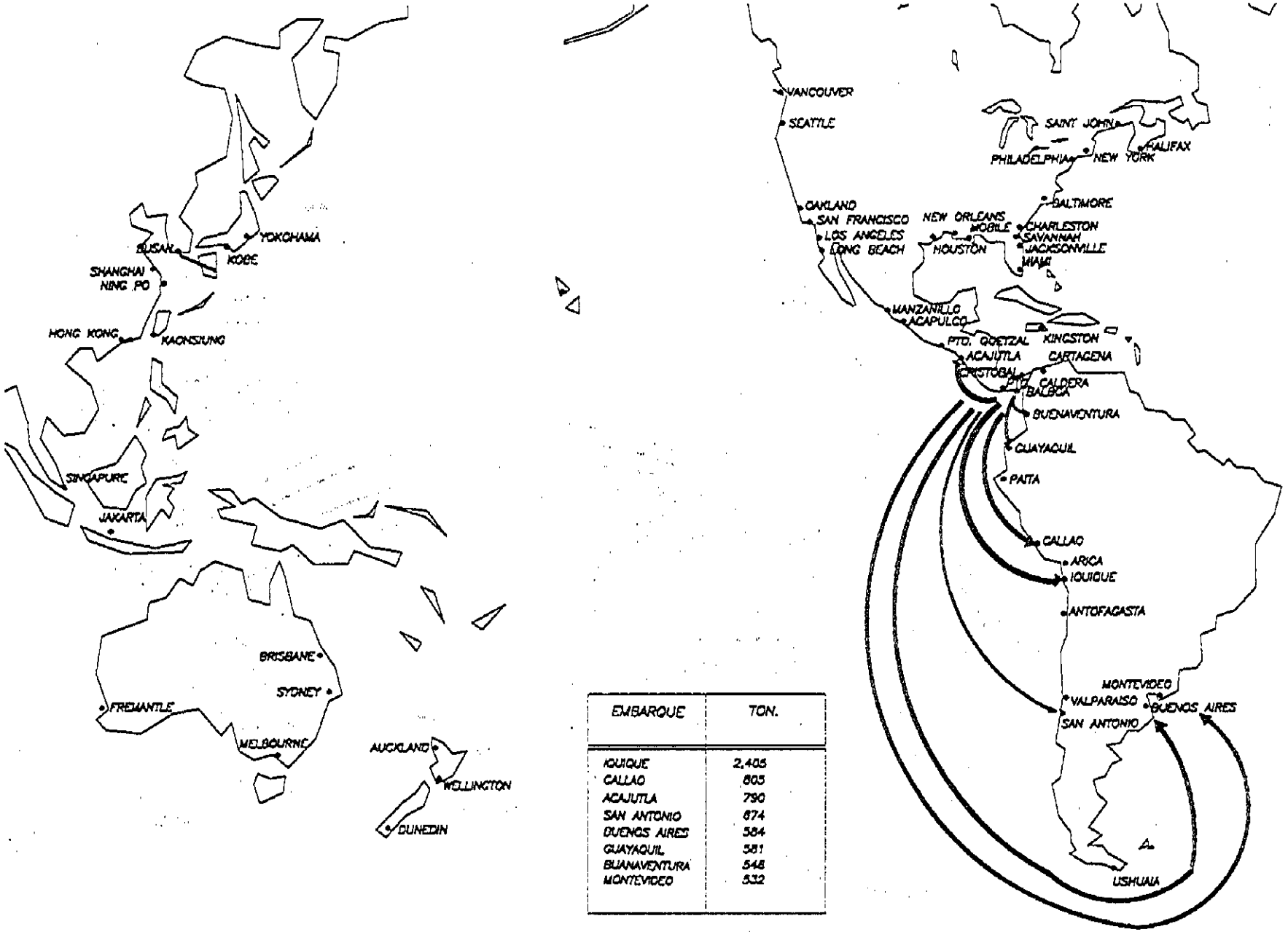
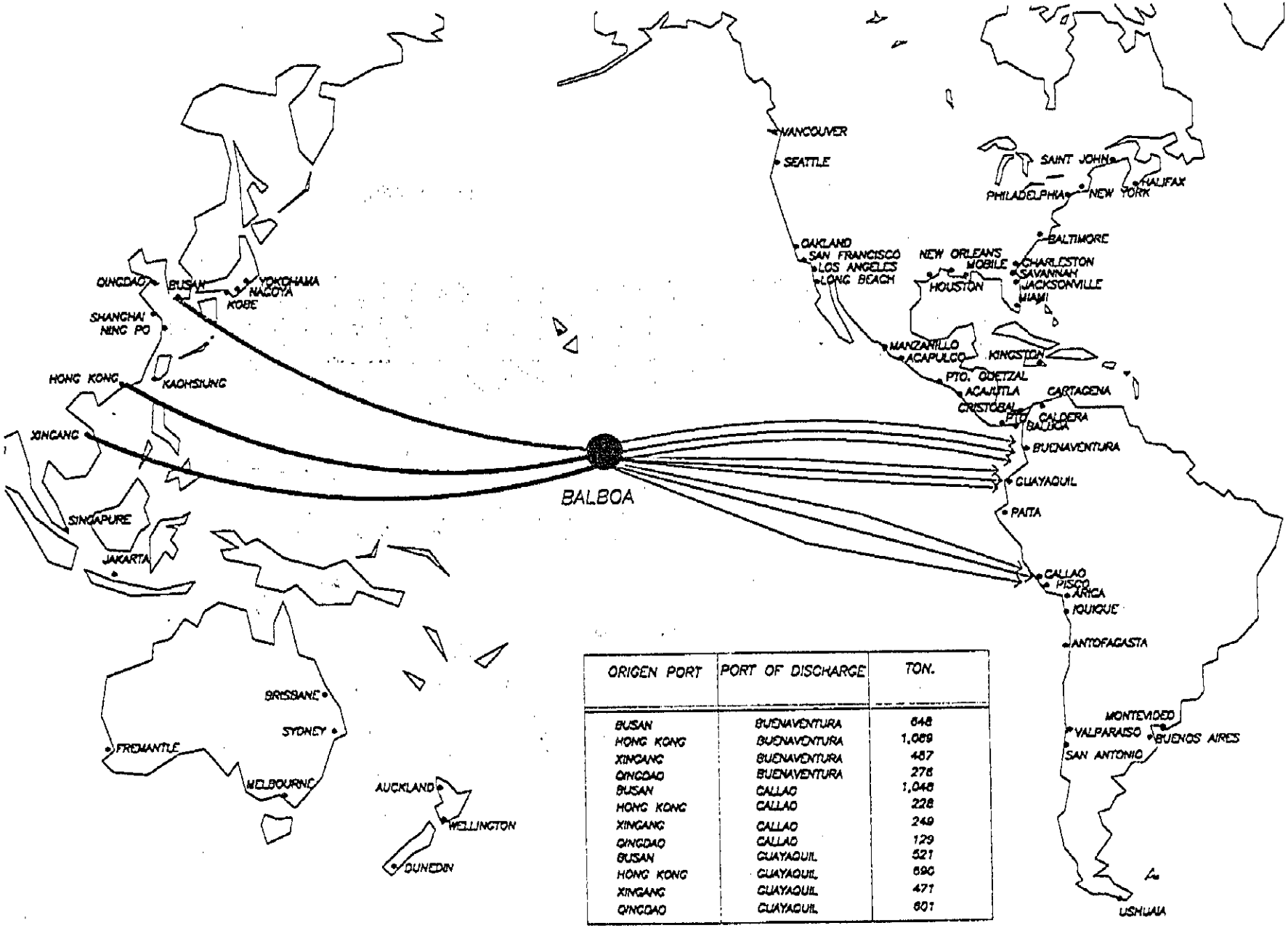


Figura AI-5(5) Carga General hacia Balboa



EMBARQUE	TON.
IQUIQUE	2,405
CALLAO	805
ACAJUTLA	790
SAN ANTONIO	674
BUENOS AIRES	564
GUAYAQUIL	551
BUANAVENTURA	548
MONTEVIDEO	532

Figura AI-6 Carga de Contenedores desde Balboa



ORIGEN PORT	PORT OF DISCHARGE	TON.
BUSAN	BUENAVENTURA	648
HONG KONG	BUENAVENTURA	1,069
XINGANG	BUENAVENTURA	487
QINGDAO	BUENAVENTURA	276
BUSAN	CALLAO	1,046
HONG KONG	CALLAO	228
XINGANG	CALLAO	249
QINGDAO	CALLAO	129
BUSAN	GUAYAQUIL	521
HONG KONG	GUAYAQUIL	690
XINGANG	GUAYAQUIL	471
QINGDAO	GUAYAQUIL	601

Figura AI-7 Carga de Contenedores de Transbordo a través de Balboa

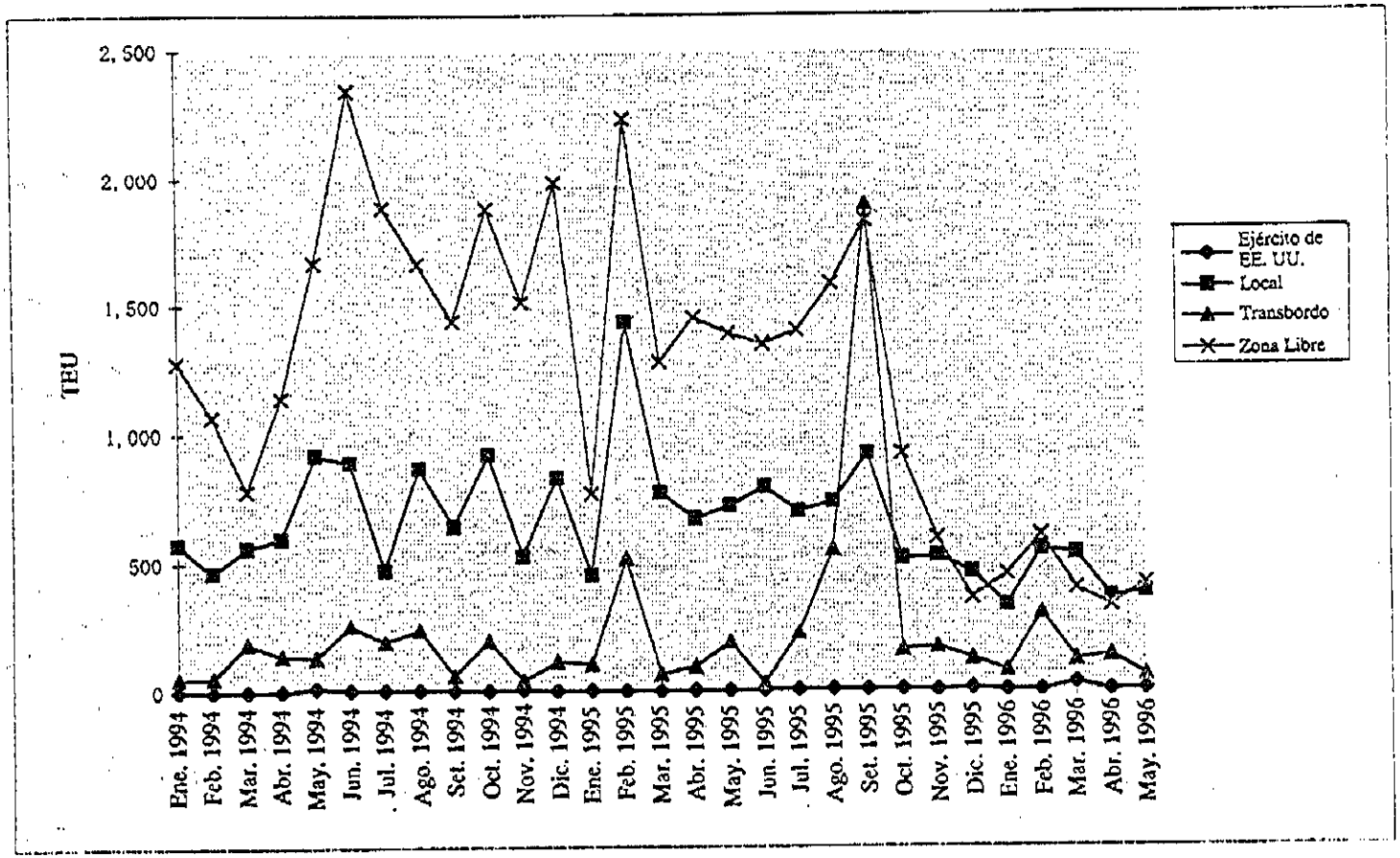


Figura AI-8 Cantidad de Contenedores a través de Balboa

Tabla AI-2 Cantidad de Contenedores a través del Puerto de Balboa (mensual)

	Ejército de EE. UU.	Local	Transbordo	Zona Libre	Total Cargados	Vacíos
Ene. 1994	2	573	50	1,279	1,904	800
Feb. 1994	0	463	54	1,069	1,586	579
Mar. 1994	1	560	185	782	1,528	636
Abr. 1994	0	593	137	1,141	1,871	611
May. 1994	14	918	129	1,667	2,728	1,122
Jun. 1994	4	891	251	2,344	3,490	951
Jul. 1994	4	471	189	1,885	2,549	991
Ago. 1994	3	869	235	1,665	2,772	1,065
Set. 1994	4	638	60	1,438	2,140	635
Oct. 1994	2	918	192	1,880	2,992	891
Nov. 1994	5	523	42	1,510	2,080	831
Dic. 1994	0	830	111	1,983	2,924	903
Ene. 1995	1	450	102	766	1,319	
Feb. 1995	0	1,432	515	2,234	4,181	
Mar. 1995	0	769	63	1,277	2,109	
Abr. 1995	1	667	92	1,449	2,209	
May. 1995	0	716	185	1,386	2,287	
Jun. 1995	2	791	27	1,345	2,165	
Jul. 1995	1	694	220	1,397	2,312	
Ago. 1995	3	733	548	1,579	2,863	
Set. 1995	2	921	1,893	1,830	4,646	
Oct. 1995	4	511	152	922	1,589	
Nov. 1995	0	520	166	589	1,275	
Dic. 1995	7	457	120	360	944	
Ene. 1996	0	329	75	449	853	
Feb. 1996	0	545	298	602	1,445	
Mar. 1996	27	531	113	393	1,064	
Abr. 1996	0	359	130	326	815	
May. 1996	3	378	55	413	849	

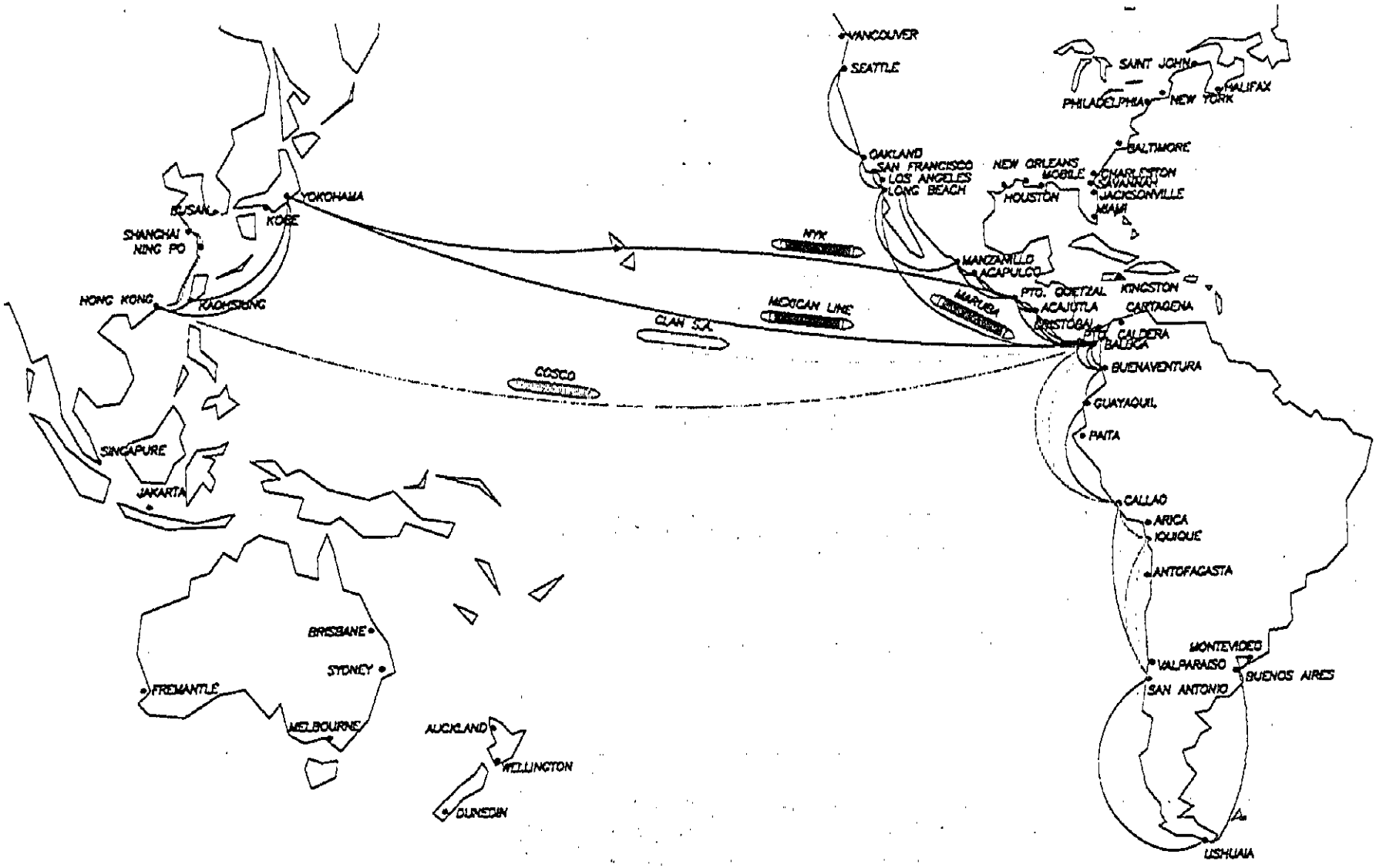


Figura AI-9(1) Rutas de Navegación: Visitando Balboa

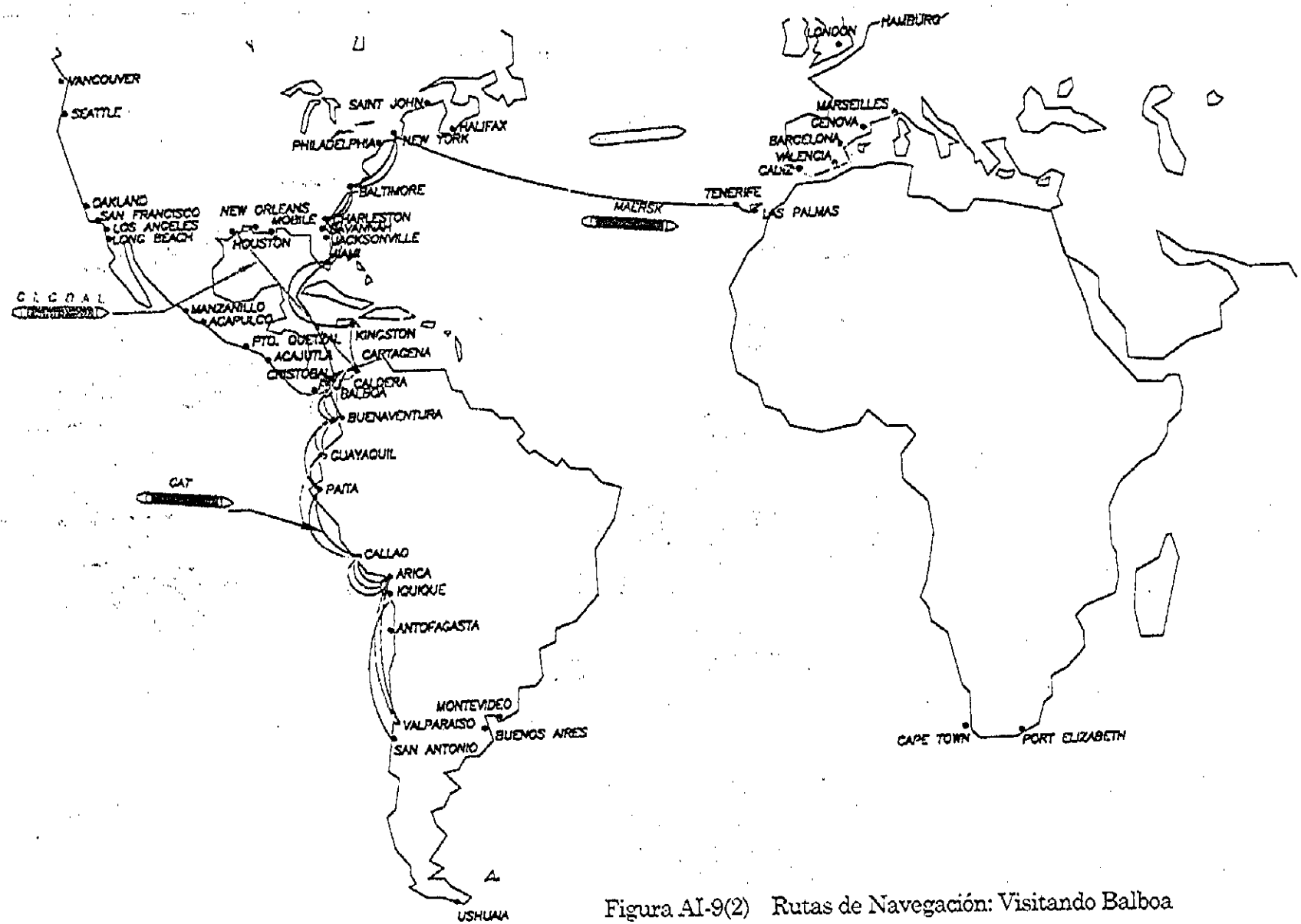


Figura AI-9(2) Rutas de Navegación: Visitando Balboa

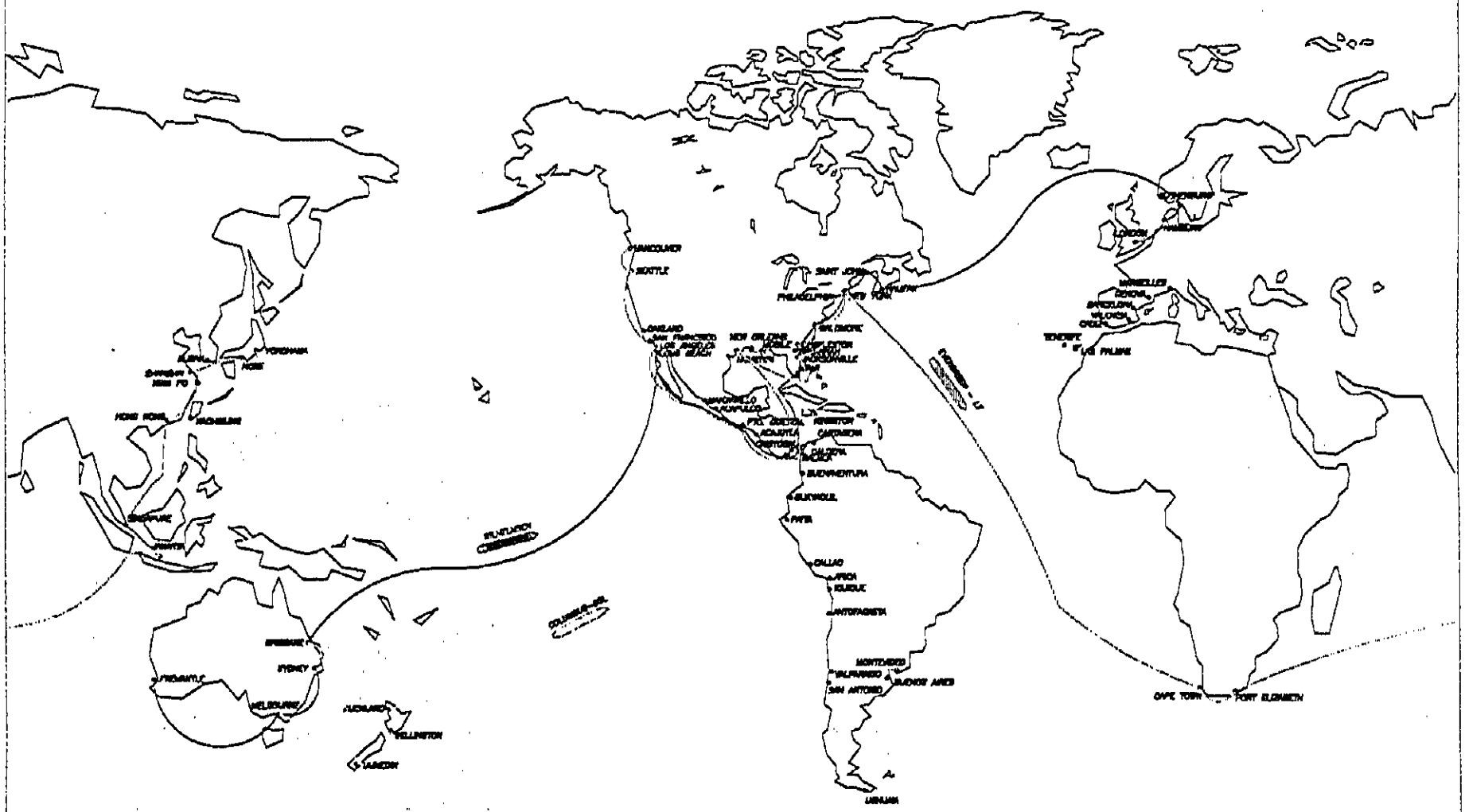


Figura AI-9(3) Rutas de Navegación: Visitando Balboa

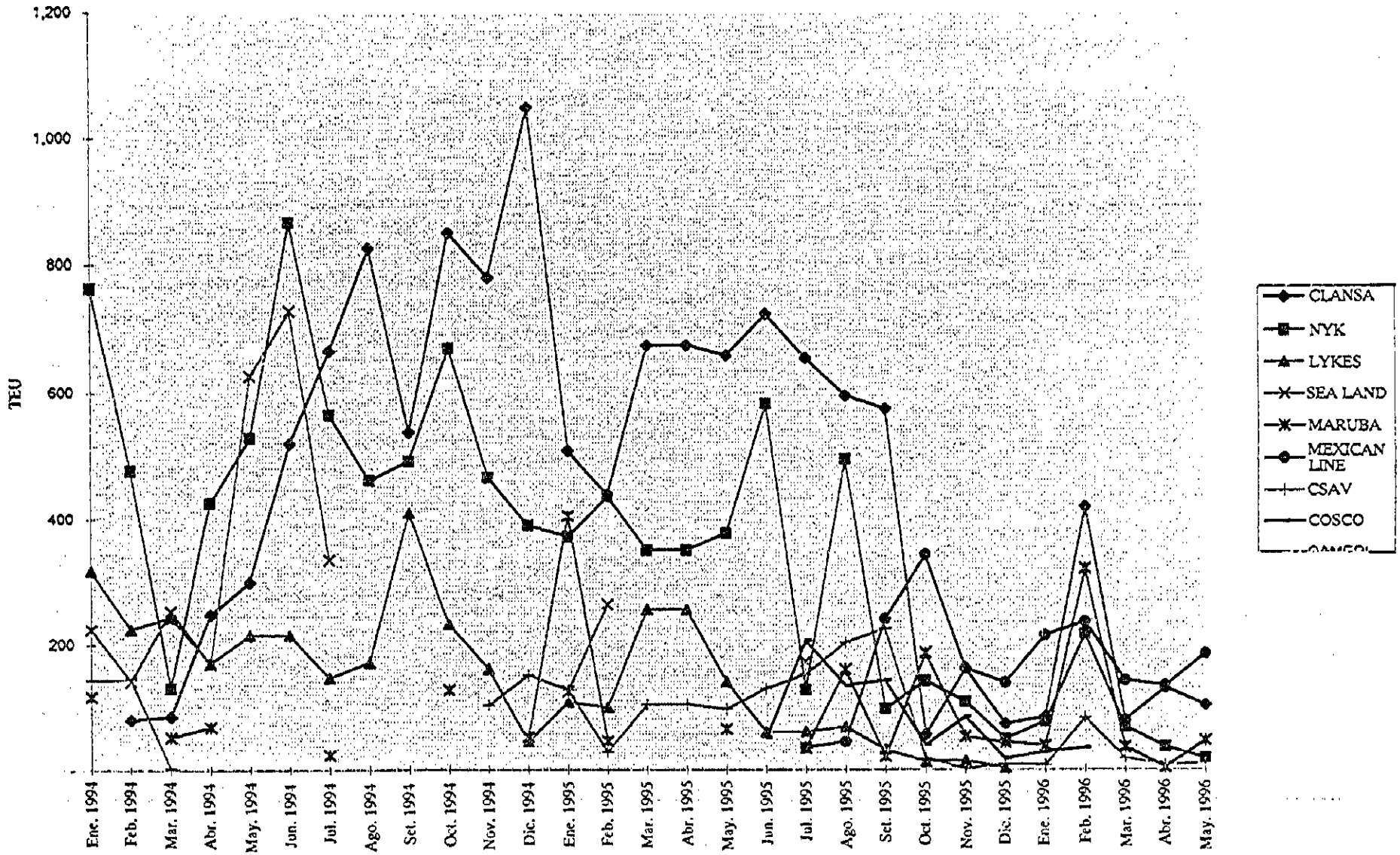


Figura AI-10 Cantidad de Contenedores Transportados por la Principales Líneas de Navegación hacia/desde la Zona Libre de Colón (mensual)

Tabla AI-3 (1) Cantidad de Contenedores Transportados por las Líneas de Navegación hacia/desde la Zona Libre de Colón (mensual)

Compañía naviera \ Mes	Ene. 94	Feb. 94	Mar. 94	Abr. 94	May. 94	Jun. 94	Jul. 94	Ago. 94	Set. 94	Oct. 94	Nov. 94	Dic. 94
CLANSA		81	86	247	299	519	666	824	537	849	779	1,048
NYK	763	477	131	425	528	865	564	461	492	671	466	389
LYKES	317	224	243	170	214	214	147	171	409	232	161	45
SEA LAND	224	142	253	168	626	728	333					
MARUBA	118		53	69			24			128		53
MEXICAN LINE												
CSAV											104	151
COSCO												
CAMERICA	144	145	2									
CCNI												10
KENMOST								209				
NANJING							151					
HAPAG						18						
ECUADORI				34								
POL-AMER				28								
LASER												
FRENCH			14									
NEDLLOYD												
COLUMBUS												
ASA												
CGM												
CIA. GENERALE MAR												
TOTAL	1,566	1,069	782	1,141	1,667	2,344	1,885	1,665	1,438	1,880	1,510	1,696

Tabla AI-3 (2) Cantidad de Contenedores Transportados por las Líneas de Navegación hacia/desde la Zona Libre de Colón (mensual)

Compañía naviera \ Mes	Ene. 95	Feb. 95	Mar. 95	Abr. 95	May. 95	Jun. 95	Jul. 95	Ago. 95	Set. 95	Oct. 95	Nov. 95	Dic. 95
CLANSA	508	439	675	675	659	723	654	594	573	56	162	73
NYK	370	436	348	348	375	581	128	494	98	142	109	49
LYKES	109	100	255	255	141	60	61	68	32	12	14	2
SEA LAND	126	263					172					
MARUBA	404	46			65		35	160	21	186	53	43
MEXICAN LINE							35	45	239	340	161	139
CSAV	128	29	105	105	97	130	152	201	223	18	1	8
COSCO						51	205	135	143	40	85	17
CAMERICA												
CCNI	1	1	1	1	1		32	29	28	1	4	3
KENMOST												
NANJING												
HAPAG								3	8			13
ECUADORI												
POL-AMER												
LASER								18	1			6
FRENCH												
NEDLLOYD								1				5
COLUMBUS		1								7		
ASA												
CGM												2
CIA. GENERALE MAR									2			
TOTAL	1.646	1.315	1.384	1.384	1.338	1.545	1.474	1.748	1.368	802	589	360

Tabla AI-3 (3) Cantidad de Contenedores Transportados por las Líneas de Navegación hacia/desde la Zona Libre de Colón (mensual)

Compañía naviera \ Mes	Ene. 96	Feb. 96	Mar. 96	Abr. 96	May. 96	Total	% Acumulado
CLANSA	84	419	80	131	104	12,544	34%
NYK	77	216	69	36	18	10,126	62%
LYKES						3,656	72%
SEA LAND						3,035	80%
MARUBA	39	319	36	3	47	1,902	85%
MEXICAN LINE	213	235	143	135	185	1,870	91%
CSAV	7	83	18	7	10	1,577	95%
COSCO	28	35				739	97%
CAMERICA						291	98%
CCNI	1	111	7		49	280	98%
KENMOST						209	99%
NANJING						151	99%
HAPAG			37			79	100%
ECUADORI						34	100%
POL-AMER						28	100%
LASER						25	100%
FRENCH						14	100%
NEDLLOYD			3			9	100%
COLUMBUS						8	100%
ASA		2				2	100%
CGM						2	100%
CIA. GENERALE MAR						2	100%
TOTAL	449	1,420	393	312	413	36,583	

APÉNDICE II PERFILES DE SONDEO

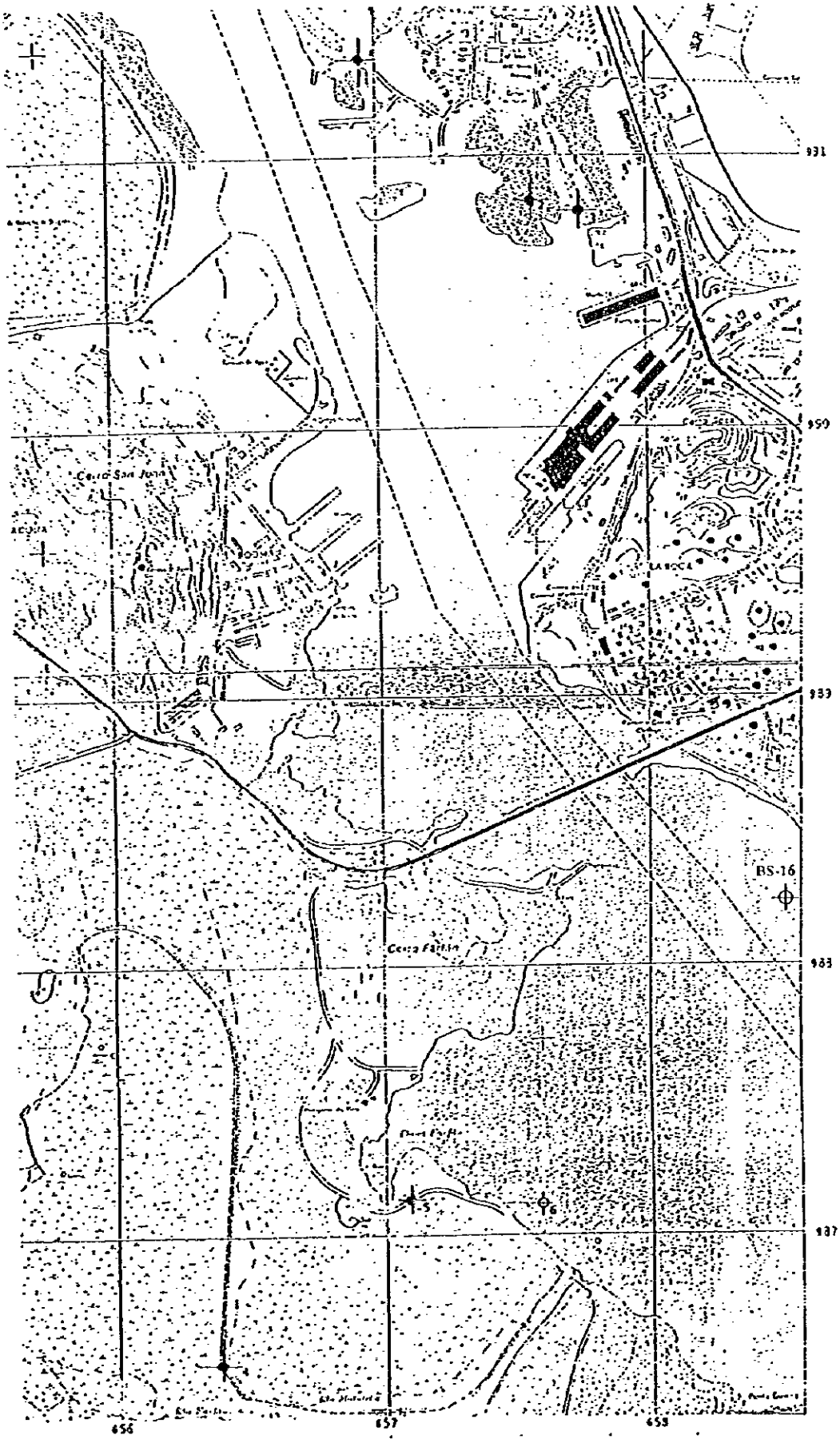


Figura AII-1 Ubicación de las Exploraciones de Sondeo

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 1 HOJA No. 1 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE WALKER, DIABLO

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 19 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL ELEV. + 3.9377 (MSL)	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
0.10			CAPA VEGETAL								0.00
0.30			RELLENO DE LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, COLOR CAFE (CHOCOLATE) OSCURO	1	A	5 5 5	15 15 15	1.16	88.8	47.6	
0.60			RELLENO DE ARCILLA LIMOSA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR OCRE (CHOCOLATE AMARILLENTO) CON PINTAS BLANCAS	2	A	2 2 2	15 15 15	0.50	100.0	35.7	
1.50											
2.40			ARCILLA ORGANICA; CONSISTENCIA NATURAL SUAVE A MUY SUAVE, SEGUN PROFUNDIZA; PLASTICIDAD ALTA; CONTENIDO NATURAL DE AGUA ALTO; COLOR GRIS	3	A	9 3 1	15 15 15	0.50	100.0	55.4	TF BTC
3.00				4	A	HW	45	0.20	44.4	86.9	
4.50				1	I		60		83.3		
4.90											
6.00				5	A	3 6 6	15 15 15	1.48	22.2	60.2	
6.20			ARCILLA ORGANICA CON ARENA Y CONCHAS, CONSISTENCIA NATURAL FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA ALTO, COLOR GRIS CON PINTAS BLANCAS (CONCHAS)								
7.00			ARENA LIMOSA CON CONCHAS Y MATERIAL GRANULAR, CONSISTENCIA NATURAL MEDIANAMENTE DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR GRIS	6	A	11 9 8	15 15 15	2.26	77.7	23.9	7.50
7.50											BTC
8.00			LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA NATURAL MUY DENSA, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR GRIS VERDOSO	7	A	75	12	+10.0	100.0	24.0	
9.00											
10.00											10.00

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterada
I – Inalterada
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricona
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

N.F.= 3.90 m. A LAS 24 HORAS

Figura AII-2 Perfil de Sondeo No 1-1

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 1 HOJA No. 2 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE WALKER, DIABLO

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 19 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
10.07			CONTINUA EL MATERIAL ANTES DESCRITO	8	A	75	7	+10.0	100.0	22.5	10.00
10.87			ROCA SANA, ROCA DE DUREZA SUAVE, CONTENIDO NATURAL DE AGUA ALTO, COLOR CREMA CON VETAS GRISES	1	R		80		71.2		
				9	A	50	4	+10.0	100.0	23.4	DT 8C
				2	R		100		100.0		
11.98	11.91			10	A	50	7	+10.0	100.0	28.1	11.98
			FIN DEL SONDEO								

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

Figura AII-3 Perfil de Sondeo No 1-2

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 2 HOJA No. 1 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE ROOSEAU, DIABLO

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 21 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL ELEV. + 4.0924 (MSL)	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
0.08			CAPA VEGETAL								0.00
0.60			RELLENO; MEZCLA DE ARENA LIMOSA, ARCILLA ORGANICA Y CALICHE (ESCOMBROS); CONSISTENCIA MEDIANAMENTE DENSA A MUY SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A MEDIO, COLOR CAFE CLARO A OSCURO	1	A	11 8 6	15 15 15	1.80	44.4	14.9	
1.50				2	A	1 1 1	15 15 15	0.25	15.5	23.7	
3.00				3	A	8 3 7	15 15 15	1.16	33.3	41.1	TF BTC
4.00											
4.50			ARCILLA ORGANICA; CONSISTENCIA NATURAL MUY SUAVE A SUAVE, SEGUN PROFUNDIZA; PLASTICIDAD ALTA; CONTENIDO NATURAL DE AGUA ALTO, COLOR GRIS	4	A	1 1 2	15 15 15	0.37	44.4	56.2	
5.60				1	I		60		50.0		
6.00				5	A	H.W.	45	0.20	77.7	91.5	
7.50				6	A	1 2 2	15 15 15	0.50	100.0	79.9	7.50
7.95											
8.00			ARCILLA ORGANICA CON ARENA Y CONCHAS, CONSISTENCIA NATURAL SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR GRIS CON PINTAS BLANCAS (CONCHAS)	1	I		60		100.0		
9.00				7	A	2 2 2	15 15 15	0.50	88.8	35.5	BTC
10.00											10.00

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

N.F.= 2.40 m. A LAS 24 HORAS

Figura AII-4 Perfil de Sondeo No 2-1

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 2 HOJA No. 2 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE ROOSEAU, DIABLO

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 21 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
10.00											10.00
10.50			LIMO CON ARENA Y ARCILLA; CONSISTENCIA NATURAL DENSA A MUY DENSA, SEGUN PROFUNDIZA; PLASTICIDAD MEDIA; CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO A BAJO; COLOR OCRE (CHOCOLATE AMARILLENTO) CLARO	8	A	19 15 25	15 15 15	5.00	22.2	29.8	
12.00				9	A	11 13 22	15 15 15	4.50	100.0	41.3	BTC
13.50				10	A	75	10	+10.0	100.0	26.4	
15.00				11	A	50	5	+10.0	100.0	21.3	15.00
15.30			AGLOMERADO, ROCA DE DUREZA DURA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR GRIS	1	R		100		54.0		DT BC
16.05				12	A	50	5	+10.0	100.0	15.2	16.10
16.10			FIN DEL SONDEO								

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
MW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

Figura AII-5 Perfil de Sondeo No 2-2

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 3 HOJA No. 1 DE 3 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE ROOSEAU FINAL, DIABLO

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 23 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL ELEV. + 3.5808 (MSL)	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
0.08			CAPA VEGETAL								0.00
0.60			RELLENO; MEZCLA DE LIMO TOSCOSO, GRAVA Y ARCILLA LIMOSA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE DENSA, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO DE AGUA BAJO A MEDIO, COLOR CAFE (CHOCOLATE) CLARO PARA EL LIMO TOSCOSO Y CAFE ROJIZO PARA LA ARCILLA LIMOSA	1	A	6 14 8	15 15 15	2.91	66.6	16.8	
1.50				2	A	4 2 10	15 15 15	1.48	17.7	29.2	
3.00				3	A	6 9 12	15 15 15	2.78	22.2	36.5	TF BTC
4.10											
4.50			RELLENO DE LIMO TOSCOSO CON ARCILLA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE DENSA, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR GRIS CLARO	4	A	8 7 4	15 15 15	1.32	22.2	34.6	
6.00				5	A	9 7 8	15 15 15	2.00	66.6	27.1	
6.60											
7.50			ARCILLA ORGANICA CON ARENA Y CONCHAS, CONSISTENCIA NATURAL DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA ALTO, COLOR GRIS CON PINTAS BLANCAS (CONCHAS)	6	A	30 16 16	15 15 15	4.20	66.6	74.0	7.50
8.00											
			ARCILLA ORGANICA; CONSISTENCIA NATURAL MUY SUAVE A MEDIANAMENTE FIRME, SEGUN PROFUNDIZA; PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA ALTO, COLOR GRIS	1	I		60		50.0		
9.00				7	A	2 3 2	15 15 15	0.50	88.8	58.9	BTC
10.00											10.00

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

N.F.= 2.50 m. A LAS 24 HORAS

Figura AII-6 Perfil de Sondeo No 3-1

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 3 HOJA No. 2 DE 3 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE ROOSEAU FINAL, DIABLO

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 23 de noviembre de 1996

PROF. m	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
10.00											10.00
10.50				8	A	1 1 1	15 15 15	0.25	100.0	75.2	
11.00				2	I		60		75.0	86.6	
			ARCILLA ORGANICA; CONSISTENCIA NATURAL MUY SUAVE A MEDIANAMENTE FIRME, SEGUN PROFUNDIZA; PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA ALTO, COLOR GRIS								
12.00				9	A	1 1 1	15 15 15	0.25	77.7	110.0	
13.50				10	A	1 2 3	15 15 15	0.50	84.4	83.0	BTC
15.00				11	A	15 11 14	15 15 15	3.30	84.4	36.5	
15.80											
16.50				12	A	14 21 28	15 15 15	5.45	95.5		
18.00			LIMO ARCILLOSO; CONSISTENCIA NATURAL DENSA A MUY DENSA, SEGUN PROFUNDIZA; PLASTICIDAD MEDIA A BAJA; CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO A BAJO; COLOR CAFE (CHOCOLATE) OSCURO CON VETAS GRISES	13	A	24 34 52	15 15 15	6.55	95.5		
19.50				14	A	50 52	15 10	+10.0	100.0		DT 19.50 BC 20.00
20.00											

ABREVIATURAS:

NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

Figura AII-7 Perfil de Sondeo No 3-2

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 3 HOJA No. 3 DE 3 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE ROOSEAU FINAL, DIABLO

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 23 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
20.00											20.00
			CONTINUA EL MATERIAL ANTES DESCRITO	1	R		100		15.0		OT
20.75											BC
20.90				15	A	68	15	+10.0	100.0	21.6	20.90
			FIN DEL SONDEO								

ABREVIATURAS:

NF – Nivel Freático
A – Alterada
I – Inalterada
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
OT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

Figura AII-8 Perfil de Sondeo No 3-3

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 4 HOJA No. 1 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE AL LADO DEL RIO MATUTELA, FARFAN

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 28 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL ELEV. + 5.3673 (MSL)	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
0.00											0.00
0.60			RELLENO DE LIMO TOSCOSO CON ARCILLA, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE DENSA A DENSA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR OCRE CON PINTAS GRISES Y MORADAS	1	A	7 17 23	15 15 15	5.00	77.7	20.5	
1.50				2	A	12 10 7	15 15 15	2.26	88.8	9.0	TF BTC
3.00				3	A	7 10 11	15 15 15	2.78	N.R.	-	
3.80											
4.50			ARCILLA LIMOSA CON MATERIAL GRANULAR, CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO A ALTO, COLOR GRIS CON PINTAS ROJAS	4	A	9 14 6	15 15 15	2.65	11.1	17.2	
5.60											
6.00				5	A	5 3 3	15 15 15	0.67	100.0	85.2	6.00
6.80			ARCILLA ORGANICA; CONSISTENCIA NATURAL MEDIANAMENTE FIRME A MUY SUAVE, SEGUN PROFUNDIZA; PLASTICIDAD ALTA; CONTENIDO NATURAL DE AGUA ALTO; COLOR GRIS	1	I		60		63.3		
7.50				6	A	1 2 2	15 15 15	0.50	100.0	83.3	BTC
9.00				7	A	1 1 1	15 15 15	0.25	88.8	79.4	
10.00											10.00

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

N.F.= 3.40 m. A LAS 24 HORAS

Figura AII-9 Perfil de Sondeo No 4-1

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 4 HOJA No. 2 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION CALLE AL LADO DEL RIO MATUTELA, FARFAN

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 28 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
10.00											10.00
10.50			CONTINUA EL MATERIAL ANTES DESCRITO	8	A	1 1 4	15 15 15	0.50	66.6	80.0	
11.30											
12.00				9	A	14 16 14	15 15 15	4.00	N.R.	-	
			LIMO ARCILLOSO CON FRAGMENTOS DE GRAVA, CONSISTENCIA NATURAL DENSA A MUY DENSA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO A BAJO, COLOR CAFE OSCURO CON PINTAS GRISES								BTC
13.50				10	A	26 13 22	15 15 15	4.50	100.0	38.6	
15.00				11	A	21 43 50	15 15 15	6.69	95.5	28.7	
16.00											
16.50				12	A	50	5	+10.0	100.0	11.8	16.50
			ROCA FRACTURADA CON POCA OXIDACION AGLOMERADO ANDESITICO, ROCA DE DUREZA MUY DURA, CONTENIDO DE AGUA BAJO, COLOR GRIS	1	R		150		26.6		DT
18.05				13	A	50	5	+10.0	100.0	18.8	BC
18.60				2	R		50		40.0		18.60
			FIN DEL SONDEO								

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterada
I – Inalterada
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

Figura AII-10 Perfil de Sondeo No 4-2

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 5 HOJA No. 1 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION Km. 1+00 HACIA VERACRUZ, FARFAN

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 30 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL ELEV. +6.0568 (MSL)	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
0.10			CAPA VEGETAL								0.00
0.60			RELLENO DE LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO, COLOR OCRE (CHOCOLATE AMARILLENTO); DE 3.0 A 3.40 m. SE PRESENTO UN FRAGMENTO DE ROCA (BOULDER)	1	A	19 15 24	15 15 15	4.90	88.8	22.2	
1.50				2	A	50	13	+10.0	38.4	12.8	
3.40				1	R		40		62.5		TF BTC
4.80			RELLENO DE LIMO TOSCOSO, CONSISTENCIA FIRME, COLOR CAFE CLARO								
6.00			ARENA DE GRANO GRUESO A MEDIO, CONSISTENCIA NATURAL MEDIANAMENTE DENSA A DENSA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, NO PLASTICO, COLOR CREMA CON PINTAS BLANCAS	3	A	11 12 13	15 15 15	3.30	55.5	16.5	7.50
9.00				4	A	22 28 17	15 15 15	5.25	66.6	14.2	BTC
9.80											
10.00			DESCRIPCION EN LA SIGUIENTE PAGINA								10.00

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

N.F.= 4.50 m. A LAS 24 HORAS

Figura AII-11 Perfil de Sondeo No 5-1

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 5 HOJA No. 2 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION Km. 1+00 HACIA VERACRUZ, FARFAN

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 30 de noviembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL VISUAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
10.00											10.00
10.50				5	A	50	15	+10.0	N.R.	-	
			LIMO, CONSISTENCIA NATURAL MUY DENSO, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR OCRE (CHOCOLATE AMARILLENTO) CON VETAS GRISES								
12.00				6	A	43 50	15 15	+10.0	83.3	29.2	BTC
13.50				7	A	50	12	+10.0	N.R.	-	
14.90											14.90
15.00			BASALTO ANDESITICO, ROCA SANA, ROCA DE DUREZA MUY DURA, COLOR GRIS	8	A	50	2	+10.0	N.R.	-	
				2	R		50		40.0		DT BC
15.52				9	A	50	-	+10.0	N.R.	-	15.52
			FIN DEL SONDEO								

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

Figura AII-12 Perfil de Sondeo No 5-2

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECHPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 6 HOJA No. 1 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO: DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION: FARFAN

CLIENTE: PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA: 14 de diciembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL ELEV. - 1.74 (MSL)	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
0.00											0.00
1.50			ARENA CON ARCILLA ORGANICA, CONSISTENCIA SUELTA A MEDIANAMENTE DENSA, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO DE AGUA MEDIO A BAJO, COLOR CREMA PARA LA ARENA Y GRIS PARA LA ARCILLA	1	A	4 4 3	15 15 15	0.84	77.7	21.6	
3.00			SC	2	A	17 8 5	15 15 15	1.64	15.5	13.4	TF BTC
4.50				3	A	2 1 2	15 15 15	0.37	11.1	23.4	
5.80											
6.00				4	A	22 55	15 15	+10.0	56.5	24.4	6.00
7.50			LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA NATURAL MUY DENSA, PLASTICIDAD MEDIA A BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR OCRE (CAFE AMARILLENTO) ML	5	A	50	10	+10.0	80.0	19.8	
9.00				6	A	50	-	+10.0	N.R.	-	BTC
10.00											10.00

ABREVIATURAS:
NF – Nivel Freático
A – Alterado
I – Inalterado
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
HW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

Figura AII-13 Perfil de Sondeo No 6-1

TECNILAB, S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
MIEMBRO DEL GRUPO TECNIPAN

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No. 4-171 HUECO No. 6 HOJA No. 2 DE 2 TIPO DE PERF: MECANICO

PROYECTO DESARROLLO DEL PUERTO DE BALBOA

LOCALIZACION PLAYA FARFAN

CLIENTE PACIFIC CONSULTANT INTERNATIONAL FECHA 14 de diciembre de 1996

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION N Golpes	P cm	qu Kg/cm²	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	OBSERVACIONES:
10.00											10.00
10.50			ROCA METEORIZADA, ROCA DE DUREZA DURA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO, COLOR CAFE GRISACEO	7	A	50	7	+10.0	100.0	24.3	BTC
11.70											11.70
			ROCA SANA, ROCA DE DUREZA DURA, COLOR GRIS OSCURO; PRESENTA OXIDACION EN LAS JUNTAS	8	A	50	-	+10.0	N.R.	-	
				1	R		50		76.0		DT
				2	R		100		40.0		BC
13.20											13.20
			FIN DEL SONDEO								

ABREVIATURAS:

NF – Nivel Freático
A – Alterada
I – Inalterada
R – Roca
N – Número
P – Penetración
qu – Compresión Simple
RQD – Indice de Calidad de la Roca
KW – Con el Peso del Martillo
TF – Tubos de Forro
DT – Doble Tubo
BCP – Broca Cola de Pescado
BTC – Broca Tricono
BC – Broca de Carburo
BD – Broca de Diamante

OBSERVACIONES:

Figura AII-14 Perfil de Sondeo No 6-2

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

PERFIL DEL ESTRATO GEOLÓGICO DE INSPECCIÓN

Acopio y Disposición del Alcantarillado del Lado del Pacífico Tarea N° 753-58-COS

Perforación: N° BS-16 Inspector: Robert H. Stewart Fecha de Terminación: 5/julio/55

Latitud: 8°56'+3522 Longitud: 79°33'+4941 Perforador: W. M. Babbitt

Elevación del suelo: -7.3 Recuperación: 16% Hoja: N° 1 de 1

Elevación	Profundidad	Perfil Columnar	Descripción del Material	Características de Perforación	Recuperación
0.00	0.00 -7.3		Referencia de nivel precisa Agua en marea alta, seco en marea baja TOPE DEL RECUBRIMIENTO DEL PACÍFICO		
	-25.0		Arena, limo y arcilla, OH-1, débil, baja plasticidad, baja resistencia seca, consiste de arena fina carbonífera, limo y arcilla con residuos de conchillas calcáreas; Color gris oscuro a negro.	Se perfora fácil sin agua, el peso de las herramientas causan la penetración.	2.4
	-29.8		TOPE DE ROCA METEORIZADA Arcilla y limo, OH-3-5, débil, baja plasticidad, baja resistencia seca, consiste de limo saprolítico y arcilla derivada de andesita intrusiva, los pequeños bloques de unión aún contienen parcialmente centros de andesita meteorizada; Color marrón oscuro en el nivel superior a color ante moteado y marrón en la base.	Se perforado fácil con agua, pero el núcleo se lava y se muele deficientemente.	0.6
	-36.9		TOPE DE LA ROCA MACIZA ANDESITA RH-3, fuerte, estrechamente unido con abundante meteorización en las uniones, consiste de andesita porfírica granulada muy fina; Color gris oscuro moteado y color ante. FONDO DE LA PERFORACIÓN	Se perfora fácil con agua pero el núcleo es recuperado en condición fragmentada debido a la unión estrecha.	1.8
			Nota: -7.3 ~ -25.0 Recubrimiento del Pacífico -25.0 ~ -29.8 Andesita saprolítica -29.8 ~ -36.9 Andesita Los pilotes pueden hincarse hasta 29.8 pies.		

Fuente: PPC

Figura AII-15 Perfil de Sondeo BS-16

APÉNDICE III. SIMULACIÓN DE LA OPERACIÓN DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES

1. Como se detalla en la Figura APP-II-1, fue introducida la simulación por computadora (Prueba) para verificar el rendimiento anual posible de la manipulación en la Terminal de Contenedores de Diablo propuesto (frente: 700m × profundidad: 350m). Consecuentemente, se informa que puede manipularse 600,000 TEU cuando la profundidad de la terminal fuera de 350 metros, aunque se requiere una profundidad de 500 metros cuando el volumen se incremente a 800,000 TEU.

2. La simulación se compone de algunas de las siguientes suposiciones:

Naturaleza de la Nave	Frecuencia de escala	Descarga/Carga (TEU)
Nodriza (A)	Semanal	1,800/1,800
	Segunda Semana	+ 10%/+ 10%
	Cuarta Semana	- 10%/- 10%
Tributaria (B)	Semanal	900/900
	Igual que la Nave Nodriza	
Tributaria (C)	Semanal	900/900
	Igual que la Nave Nodriza	
Nodriza/Puente Terrestre (D)	Semanal (base	390/390)
	Primera Semana	+ 20%/+20%
	Segunda Semana	- 20%/- 20%
Tributaria (E)	Semanal (base	390/390)
	Igual que la Nave Nodriza/Puente Terrestre (D)	
Local (F)	Semanal	450/450
Local (G)	Semanal	450/450

Patrón básico de la entrada de la nave

	1er. día	2	3	4	5	6	7
Atracadero (1)	A(56 h)	B(29 h)	B(29 h)				
Atracadero (2)	F(16 h)	D(35 h)	G(16 h)	E(35 h)			

Se tuvo en cuenta también la demora de la nave.

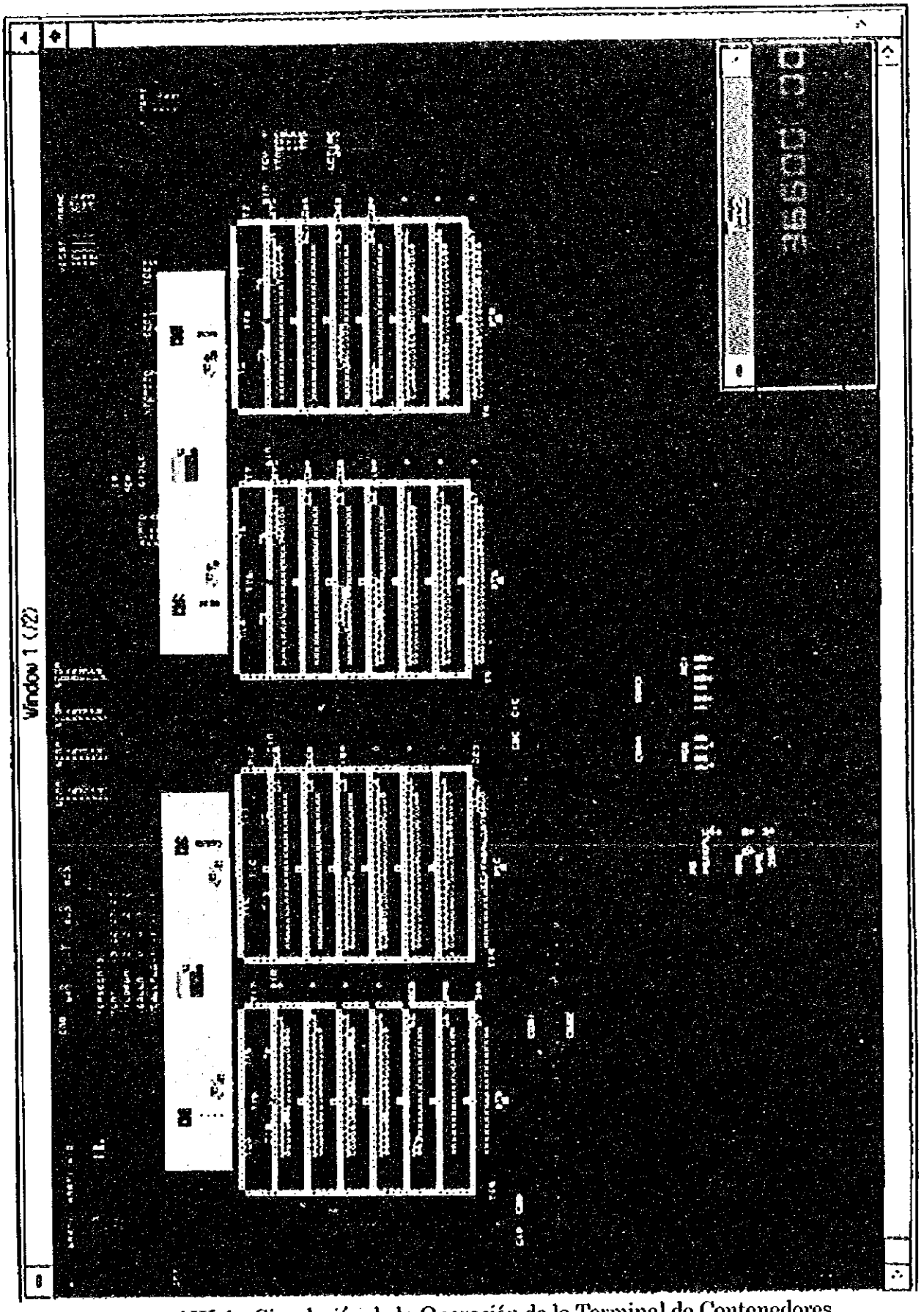


Figura AIII-1 Simulación de la Operación de la Terminal de Contenedores

APÉNDICE IV. COMPARACIÓN DE COSTOS DE LOS PLANES DE DESARROLLO A CORTO PLAZO ENTRE JICA Y HIT

1. Para justificar el plan de desarrollo a corto plazo recomendado por la Misión de Estudio de JICA, se efectuará la comparación con el plan de HIT (ver la figura adjunta).

2. Debido a que el plan de HIT tiene previsto la demolición de una parte del Muelle N° 15 y todo el Muelle N° 16 y N° 18, el costo de las medidas de urgencia asignadas a la reparación de estos muelles deberán deducirse. Para los efectos de la comparación, se supone que el plan de HIT puede ahorrar el 40% del costo de las medidas de urgencia.

3. En cuanto a la segunda etapa del desarrollo a corto plazo, se supone que HIT prolongará la línea de frente del atracadero casi derecho hacia el norte desde la primera etapa del desarrollo. Esto se debe a la conveniencia del atraque de las naves.

4. Debido a que en el plan de HIT se demuelen los atracaderos para las embarcaciones pequeñas, o sea el Muelle N° 17 y N° 19, deberán construirse los nuevos muelles de reemplazo. En cambio, en el caso del plan recomendado, pueden utilizarse todos los muelles existentes.

5. Como resultado de la comparación de costos, el plan recomendado resulta alrededor de US$19 millones más económico. Esto se debe al enorme volumen de relleno para ganar terreno al mar de la primera etapa del desarrollo y la roca que se encuentra a lo largo de la línea de frente de los atracaderos de la segunda etapa, los cuales están contemplados en el plan de HIT. El resumen se tabula a continuación y la estimación del costo se detalla en la tabla anexa.

Tabla AIV-1 Resumen de la Comparación de Costos

(Unidad = Millones de US$)

	Medidas Urgentes	1ra. Etapa de TC	2da. Etapa de TC	Atracaderos de Pequeñas Embarcaciones	Total
Plan recomendado	58.4	66.7	58.8	0	184
Plan de HIT	40.4	75.5	81.7	5.7	203

Nota: TC : Terminal de Contenedores

6. Además, HIT, como una compañía privada, entrará en operación basada en condiciones contractuales favorables. Sobre la base del contrato, el costo del mejoramiento de las infraestructuras básicas como el mejoramiento de caminos,

será asumido por el Gobierno. El gobierno también deberá cubrir los gastos de demolición de las facilidades de la PCC que están detrás de los muelles existentes y se requieren para la ampliación del patio, lo cual sería beneficioso para HIT.

7. Es decir, HIT deberá moverse para manipular las cargas incluyendo los contenedores con una inversión mínima utilizando las facilidades existentes por un período lo más prolongado posible en lugar de desarrollar la terminal de contenedores de Diablo. Sin embargo, este tipo de actuación es típico de una compañía privada que trata de no asumir la carga financiera. Los beneficios de la utilización de las facilidades existentes serían mayores que la contrapartida de diversos otros problemas incluyendo la condición de financiación a largo plazo.

8. Por ejemplo, se exigirá primeramente a la PCC que trasladara oportunamente las funciones relativas hacia Corozal en un plazo muy corto después de la coordinación con HIT. Sin embargo, la disponibilidad de las facilidades ahí también dependen de la decisión política de la base de los EE. UU. Las facilidades no estarán disponibles durante largo tiempo. En tal caso, HIT no podrá manipular el rápido incremento de la cantidad de contenedores, lo cual significa que alguno de esos contenedores deberán derivarse a algún lugar. Por otra parte, el peligro de perder los contenedores es mucho menor en el sitio Diablo.

9. Desde el punto de vista de la planificación, HIT estará obligado a manipular una gran cantidad de contenedores en la terminal junto con las cargas convencionales. Naturalmente, esta dualidad operativa tendrá efectos negativos en la productividad de la manipulación de carga. Este problema podrá evitarse si la nueva terminal fuera construida en Diablo. Además, la capacidad de las facilidades existentes quedarán saturadas simplemente con la manipulación de las cargas convencionales para el año de meta del Plan Maestro. Tarde o temprano, HIT deberá desarrollar la terminal de contenedores de gran escala en Diablo.

10. Una decisión rápida con respecto a la construcción de la nueva terminal de contenedores de gran escala en Diablo, atraerá muchas compañías de navegación y consignatarios desde todo el mundo. HIT, el Puerto de Balboa y el Gobierno (APN) podrán cosechar grandes beneficios.

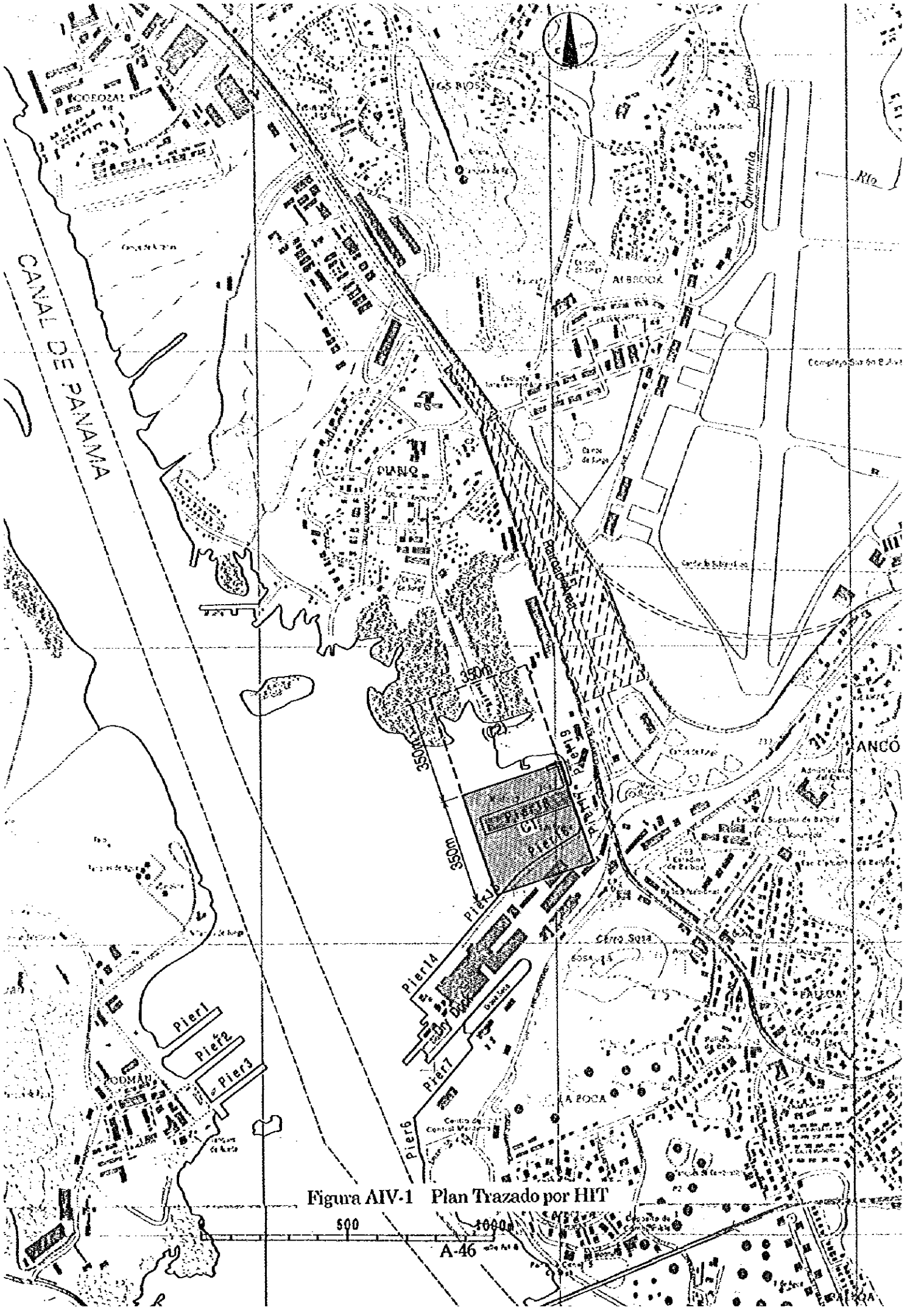


Figura AIV-1 Plan Trazado por HIT

Tabla AIV-2 Comparación de costos entre la Alternativa D5 y el Plan de HIT

Item Nro.	Descripción de las Obras	Unid.	Cantidad	Tasa Unitaria (US$)	Monto Total (US$)	Observ.
A	Alternativa D5					
1	Medidas Urgentes					
1.1	Mejoramiento de los Muelles	lote.	1	45,000,000	45,000,000	
1.2	Equipos					
	a. Grúas del muelle para contenedores Panamax	c/u	2	4,500,000	9,000,000	
	b. Grúa de transferencia	c/u	3	1,000,000	3,000,000	
	c. Apilador de alcance	c/u	1	350,000	350,000	
	d. Elevador superior	c/u	3	70,000	210,000	
	e. Remolques	c/u	10	60,000	600,000	
	f. Chasis	c/u	12	20,000	240,000	
	Total de Equipos				13,400,000	
	Total de Medidas Urgentes				58,400,000	
2	Terminal de Contenedores 1ra. Etapa					
2.1	Dragado (-12 m)	m^3	850,000	2.0	1,700,000	
2.2	Relleno	m^3	350,000	6	2,100,000	
2.3	Muelle de -14 m	m.l.	350	67,500	23,625,000	
2.4	Pavimento	m^2	110,000	150	16,500,000	
2.5	Edificio	m^2	6,500	200	1,300,000	
2.6	Obras eléctricas	lote	1	1,600,000	1,600,000	
2.7	Obras de servicios	lote	1	800,000	800,000	
2.8	Camino de acceso (incluyendo puente)	m.l.	520	2,400	1,248,000	
2.9	Obras misceláneas	lote	1	4,890,000	4,890,000	
	Subtotal				53,763,000	
2.10	Grúa de muelle para contenedores Post-Panamax	c/u	2	5,000,000	10,000,000	
2.11	Grúas de transferencia	c/u	3	1,000,000	3,000,000	
	Subtotal				13,000,000	
	Total de Terminal de Contenedores 1ra. Etapa				66,763,000	
3	Terminales de Contenedores 2da. Etapa					
3.1	Relleno	m^3	820,000	6	4,920,000	
3.2	Muelle de -14 m	m.l.	350	67,500	23,625,000	
3.3	Pavimento	m^2	123,000	150	18,450,000	
3.4	Obras eléctricas	lote	1	400,000	400,000	
3.5	Obras de servicios	lote	1	200,000	200,000	
3.6	Camino de acceso	m.l.	350	2,000	700,000	
3.7	Obras misceláneas	lote	1	4,830,000	4,830,000	
	Subtotal				53,125,000	
3.10	Grúa del muelle para contenedores Post-Panamax	c/u	1	5,000,000	5,000,000	
3.11	Traslado y reinstalación de la grúa del muelle para contenedores Panamax	lote	1	750,000	750,000	
	Subtotal				5,750,000	
	Total de Terminal de Contenedores 2da. Etapa				58,875,000	
	Total de la Alternativa D5				184,038,000	

B	Plan de HIT					
1	Medidas Urgentes					
1.1	Mejoramiento de Muelles	lote	1	27,000,000	27,000,000	60% de la Alt. 5.
1.2	Equipos					
	a. Grúas del muelle para contenedores Panamax	c/u	2	4,500,000	9,000,000	
	b. Grúa de transferencia	c/u	3	1,000,000	3,000,000	
	c. Apilador de alcance	c/u	1	350,000	350,000	
	d. Elevador superior	c/u	3	70,000	210,000	
	e. Remolques	c/u	10	60,000	600,000	
	f. Chasis	c/u	12	20,000	240,000	
	Subtotal de Equipos				13,400,000	
	Total de Medidas Urgentes				40,400,000	
2	Terminal de Contenedores 1ra. Etapa					
2.1	Dragado (-12 m)	m³	0	2.0	0	
2.2	Demolición (Tinglado del Muelle N° 18)	m²	15,000	80.0	1,200,000	
2.3	Demolición (Muelle N° 15 (parcial), N° 16, N° 17, N° 18)	m²	56,000	40.0	2,240,000	
2.4	Relleno	m³	1,720,000	6	10,320,000	
2.5	Muelle -14 m	m.l.	350	67,500	23,625,000	
2.6	Pavimento	m²	110,000	150	16,500,000	
2.7	Edificio	m²	6,500	200	1,300,000	
2.8	Obras eléctricas	lote	1	1,600,000	1,600,000	
2.9	Obras de servicios	lote	1	800,000	800,000	
2.10	Obras misceláneas	lote	1	4,890,000	4,890,000	
	Subtotal				62,475,000	
2.11	Grúa del muelle p/conten. Post-Panamax	c/u	2	5,000,000	10,000,000	
2.12	Grúas de Transferencia	c/u	3	1,000,000	3,000,000	
	Subtotal				13,000,000	
	Total Terminal de Contened. 1ra. Etapa				75,475,000	
3	Terminales de Contenedores 2da. Etapa					
3.1	Dragado	m³	612,000	2	1,224,000	
3.2	Dragado de Roca	m³	108,000	200	21,600,000	
3.3	Relleno	m³	460,000	6	2,760,000	
3.4	Muelle de -14 m	m.l.	350	67,500	23,625,000	
3.5	Pavimento	m²	123,000	150	18,450,000	
3.6	Obras eléctricas	lote	1	1,200,000	1,200,000	
3.7	Obras de servicios	lote	1	200,000	200,000	
3.8	Obras misceláneas	lote	1	6,910,000	6,910,000	
	Subtotal				75,969,000	
3.9	Grúa del muelle p/conten. Post-Panamax	c/u	1	5,000,000	5,000,000	
3.10	Traslado y reinstalación de la grúa del muelle para contenedores Panamax	lote	1	750,000	750,000	
	Subtotal				5,750,000	
	Total de Terminal de Contenedores 2da. Etapa				81,719,000	
4	Atracadero de pequeñas embarcaciones					
4.1	Muelle de -4.5 m	m.l.	180	30,000	5,400,000	
4.2	Obras eléctricas, servicios y misceláneas	lote	1	270,000	270,000	
	Total de atracaderos para pequeñas embarcaciones				5,670,000	
	Total del Plan de HIT				203,264,000	

APÉNDICE V PAPEL DE TRABAJO PARA LA MODERNIZACIÓN O PRIVATIZACIÓN DE APN

1. Los objetivos de la participación en la administración portuaria consisten en mejorar la eficiencia del servicio a través del incentivo comercial, minimizando la interferencia gubernamental o política, eliminando el personal redundante gubernamental e introduciendo el capital inmediato para el desarrollo del mercado internacional.

2. Se han presentado varias propuestas al Gobierno de Panamá a través del Ministerio de Comercio. Algunas proponen un área o terminal específicas para la concesión exclusiva y otras proponen contratos de manejo portuario integral por el sector privado.

3. Los resultados de la terminal de Manzanillo han sido tan exitosos que una parte substancial de las líneas de contenedores se desplazaron desde la terminal de APN de Cristóbal. La MIT ha invertido una suma inicial de US$120 millones para su terminal, incluyendo el dragado de la vía de acceso, muro del muelle, patio, grúas pórtico y otros equipos. Con esta terminal altamente sofisticada con una fuerza laboral racionalizada, la MIT parece ser competitiva con los otros puertos nucleares del Caribe.

4. Existen muchas clases y tipos diferentes del sistema de manejo portuario en el mundo. La tendencia general del mundo de la década reciente, predomina la participación del sector privado en la operación portuaria. Muchas autoridades portuarias de un grupo de países, incluyendo los Estados Unidos y Japón, retienen la propiedad y la iniciativa de la planificación del desarrollo, pero cediendo la operación del puerto a los sectores privados. Algunos gobiernos o autoridades de propiedad pública, donde los puertos tienen su labor propia para la operación de manipulación de carga, fueron transformados en compañías o entidades comerciales privadas, reteniendo el sistema de operación de carga directa. Algunos otros puertos contratan la operación de la terminal a una compañía privada y otro grupo de puertos contratan la operación de la terminal a múltiples operadores privados.

5. Las ventajas de un contrato para toda la operación y manejo portuarios consisten simplemente en la eliminación de la interferencia gubernamental o política dentro del procedimiento de manejo portuario y evitando los problemas laborales como una parte del personal gubernamental, mientras el gobierno asegura las rentas inmediatas en efectivo de las tarifas de concesión. Sin embargo, el manejo portuario a través de un contrato de manejo privado, podría crear una situación monopolista.

6. Con respecto a la forma de la propia autoridad portuaria, pueden

considerarse varias alternativas. Una es la autoridad simple bajo la junta de directores a través de la cual, el gobierno retiene el poder de control. Esto es igual que el sistema existente de APN. La autoridad puede ser también una corporación privada donde el gobierno puede ser un accionista significativo.

7. Existe la posibilidad de formular múltiples autoridades en Panamá. Una autoridad será responsable sólo para el área de Cristóbal, incluyendo Coco Solo y Manzanillo. La otra puede controlar Balboa. Los otros puertos pequeños del interior pueden ser manejados por autoridades separadas o controladas a través de los respectivos gobiernos municipales.

(1) Alternativas de tipos de administración

8. Las alternativas posibles de privatización aplicable para la APN serán las siguientes.

a) Convertir la APN en una compañía privada. El Gobierno de Panamá aportará las acciones existentes, reteniendo la mayoría de las acciones. Todos los empleados podrán ser accionistas, incluyendo los trabajadores.

b) El proponente privado adjudicado toma totalmente la APN contra el pago de una suma global al Gobierno. La nueva compañía de manejo no sólo manejará y operará las terminales de Balboa y Cristóbal que actualmente están bajo el manejo directo de la APN, sino atenderá las otras terminales bajo concesión, incluyendo Coco Solo Norte, Manzanillo, los diques secos de Balboa y las terminales petroleras.

c) Una parte de Balboa como los Muelles N° 14, 15 y 16 y el Muelle N° 18 con el área adyacente y del otro lado del canal como los muelles existentes de Cristóbal y la isla Telfer, pueden ser otorgados como concesiones separadas. La APN mantendrá su función como propietario y contralor. La APN será también responsable de todas las planificaciones de desarrollo y los contratos de concesiones.

d) Separar toda la fuerza laboral existente bajo la APN. Con la concesión serán introducidos los nuevos estibadores privados. Los trabajadores de los nuevos estibadores no se limitarán a los trabajadores existentes. La APN mantendrá su función como propietario y contralor al igual que en el caso c) anterior.

e) Liquidar la APN y pagar la indemnización a todos los trabajadores, empleados y gerentes. Establecer la nueva autoridad portuaria con funciones limitadas como se mencionara en el punto c) anterior. Todas las operaciones serán cedidas a los estibadores privados u operadores de la

terminal o compañías navieras con concesión.

f) Como variante del caso e) anterior, establecer dos autoridades portuarias separadas. Uno que sea responsable de los puertos del Pacífico incluyendo Balboa y otros que atiendan los puertos del Atlántico incluyendo Cristóbal, Coco Solo y Manzanillo.

(2) Evaluación de las alternativas

9. Para la evaluación de las alternativas posibles del sistema de administración portuaria, fueron considerados los siguientes factores claves.

1) Control gubernamental

10. El Gobierno deberá retener el derecho del control mínimo de la planificación y uso del puerto y área costera desde el punto de vista del interés público. Sin embargo, deberá evitarse la interferencia gubernamental o política en el manejo rutinario del puerto.

2) Movilización de la financiación privada

11. La introducción del sector privado abrirá amplias oportunidades de la financiación privada.

3) Impedimento del monopolio

12. La operación portuaria por un único operador puede generar una situación monopolista. Pueden también crearse efectos similares por la colusión de operadores múltiples o de los sindicatos de trabajadores.

4) Solución pacífica de la redundancia laboral

13. Para lograr la formación ideal de la fuerza laboral, es inevitable la reducción de una cantidad substancial de los trabajadores existentes. En el caso de no realizarse el pago de la indemnización apropiada por la APN, el inversionista privado no podrá arriesgarse a resolver el problema laboral. La magnitud de la reducción de la fuerza laboral y la reincorporación de los trabajadores de la APN son casos diferentes.

5) Flexibilidad del futuro desarrollo

14. El inversionista privado tiende a evitar una situación de competencia. Con tales propósitos, el operador privado podría reservase un área excesiva sin uso inmediato. Sin embargo, estas áreas deberán ser utilizadas inmediatamente por

los usuario(s) separado(s) en forma efectiva.

6) Atracción al sector privado

15. El inversionista privado tiene siempre un criterio orientado a las ganancias. En el caso de existir alguna probabilidad de riesgo para tales oportunidades de ganancias por diversas restricciones, la competencia excesiva y/o problemas laborales, el inversionista tratará de mantenerse al margen de tales problemas.

7) Disponibilidad de la habilidad de manejo

16. Los gerentes experimentados para la terminal portuaria pueden estar disponibles en cualquier puerto ya desarrollado y con mayor probabilidad en los países del exterior.

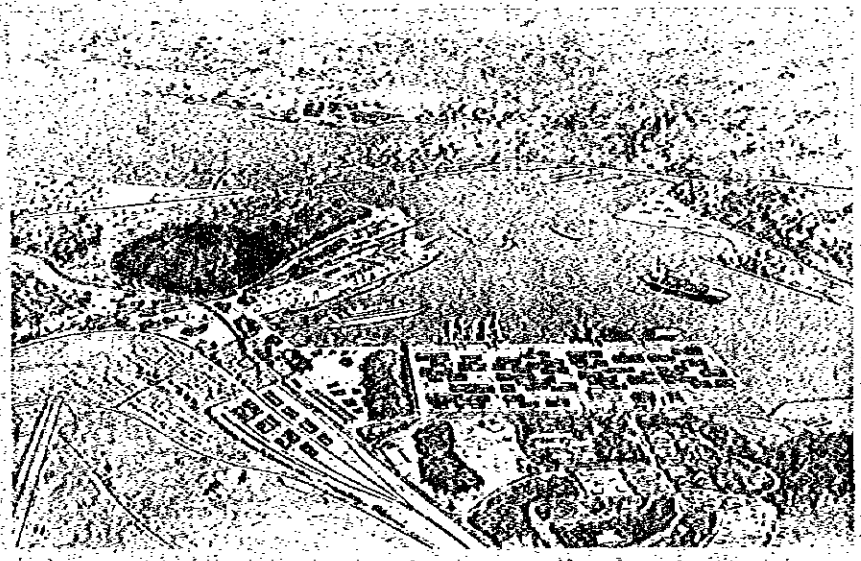
8) Incentivo para los trabajadores

17. Los incentivos para los trabajadores están relacionados no sólo con el nivel de salario, sino también con el ambiente de trabajo y de manejo.

18. Los resultados de la evaluación con respecto a los tipos de administración y factores que deben considerarse, se detallan en el siguiente esquema de matriz.

Tabla AV-1 Matriz de Evaluación de Tipos de Administración vs. Factores Involucrados

Tipo de administración	Control gubernamental	Financiación privada	Impedimento del monopolio	Manejo laboral	Atracción al sector privado	Habilidad de manejo	Incentivo a los trabajadores
a	C	B	B	D	D	D	C
b	D	A	D	A	A	A	B
c	B	B	A	A	B	B	B
d	A	C	B	B	C	C	C
e	A	B	B	C	C	B	C
f	A	B	B	C	C	C	C

Donde A es excelente, B es bueno, C es regular y D es deficiente.

JICA