

A.1.4 Muestreo de Material del Lecho de Río

Se efectuaron muestreos de material del lecho del río en las posiciones mostradas en la Fig. A-1-12, a lo largo de los Caños Mánamo y Macareo, cada veinte (20) km. Se tomaron tres (3) muestras en cada sección, en la margen derecha, el centro y la margen izquierda, tanto en temporada de sequía como de lluvia. A continuación se presenta una breve descripción de las actividades ejecutadas:

Canal	Secciones Transversales	Número de Muestras por Sección	Frecuencia del Muestreo	Total Muestras
Mánamo	13 (20 km dist.)	3	2 veces (Epoca Seca y Lluviosa)	78
Macareo	9 (20 km dist.)	3	2 veces (Epoca Seca y Lluviosa)	58
Total de Muestras				136

Se efectuaron pruebas de laboratorio y análisis de las muestras del lecho del río de acuerdo a los estándares de AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials*) o ASTM (*American Society for Testing and Materials*).

Los ensayos realizados en el laboratorio fueron:

- 1) Análisis Granulométrico
- 2) Gravedad Específica

A.1.5 Medición de la Salinidad

La medición de la salinidad fue conducida, mediante un medidor de conductividad eléctrica, en diez (10) secciones en cada uno de los Caños Mánamo y Macareo durante las temporadas de lluvia y sequía y también durante marea alta y baja. La ubicación de los puntos de medición se muestra en la Fig. A-1-13. El número total de mediciones de concentración de la salinidad es como se muestra a continuación:

Nombre del Caño	Número de Secciones Transversales	Frecuencia de las Mediciones			
		Temporada de Lluvia		Temporada de Sequía	
		Marea Alta	Marea Baja	Marea Alta	Marea Baja
Manamo	10	1 x 10	1 x 10	1 x 10	1 x 10
Macareo	10	1 x 10	1 x 10	1 x 10	1 x 10
Total	20	20	20	20	20

Las mediciones se efectuaron a intervalos de (1) metro en profundidad en la posición de mayor profundidad de cada sección.

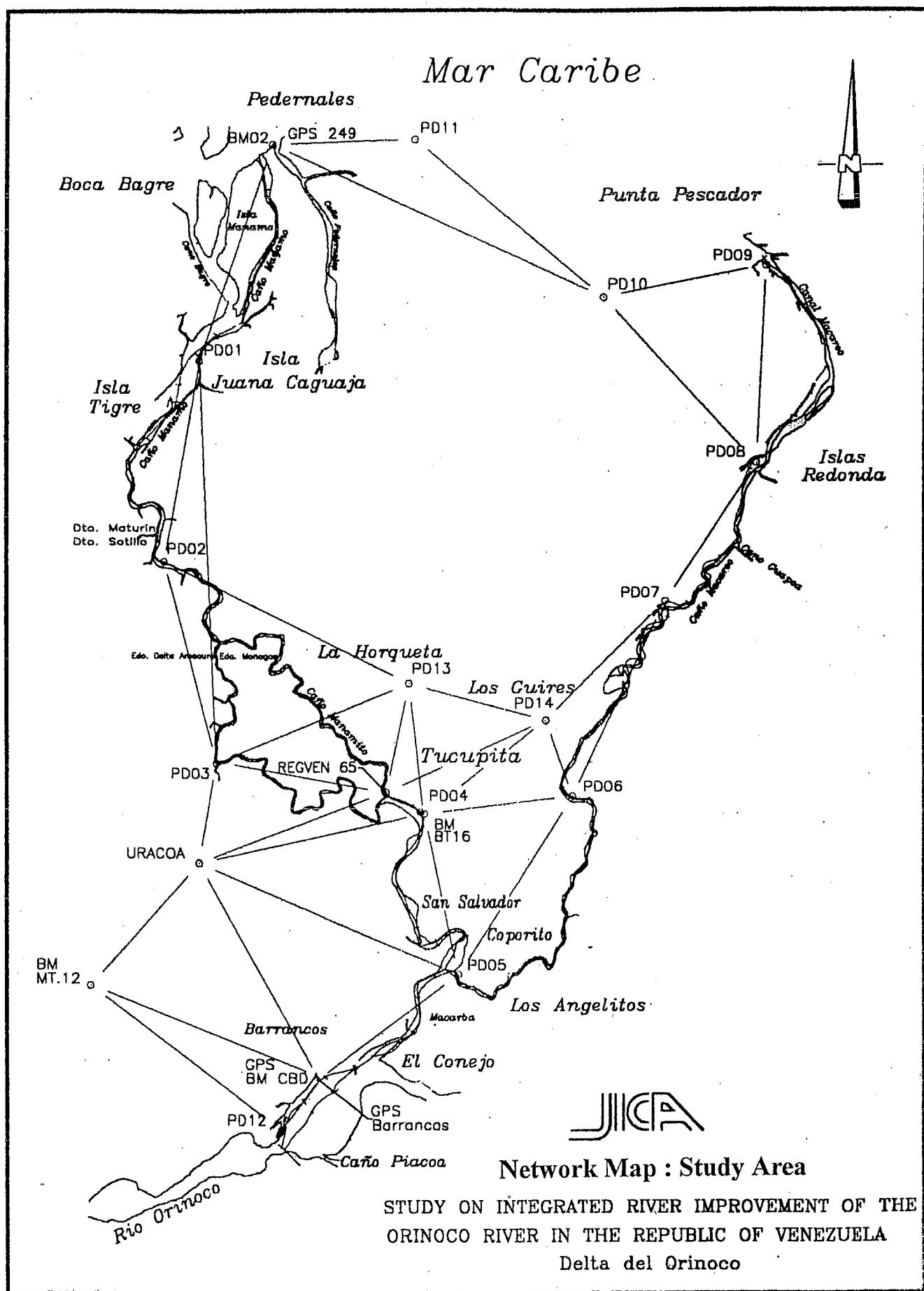
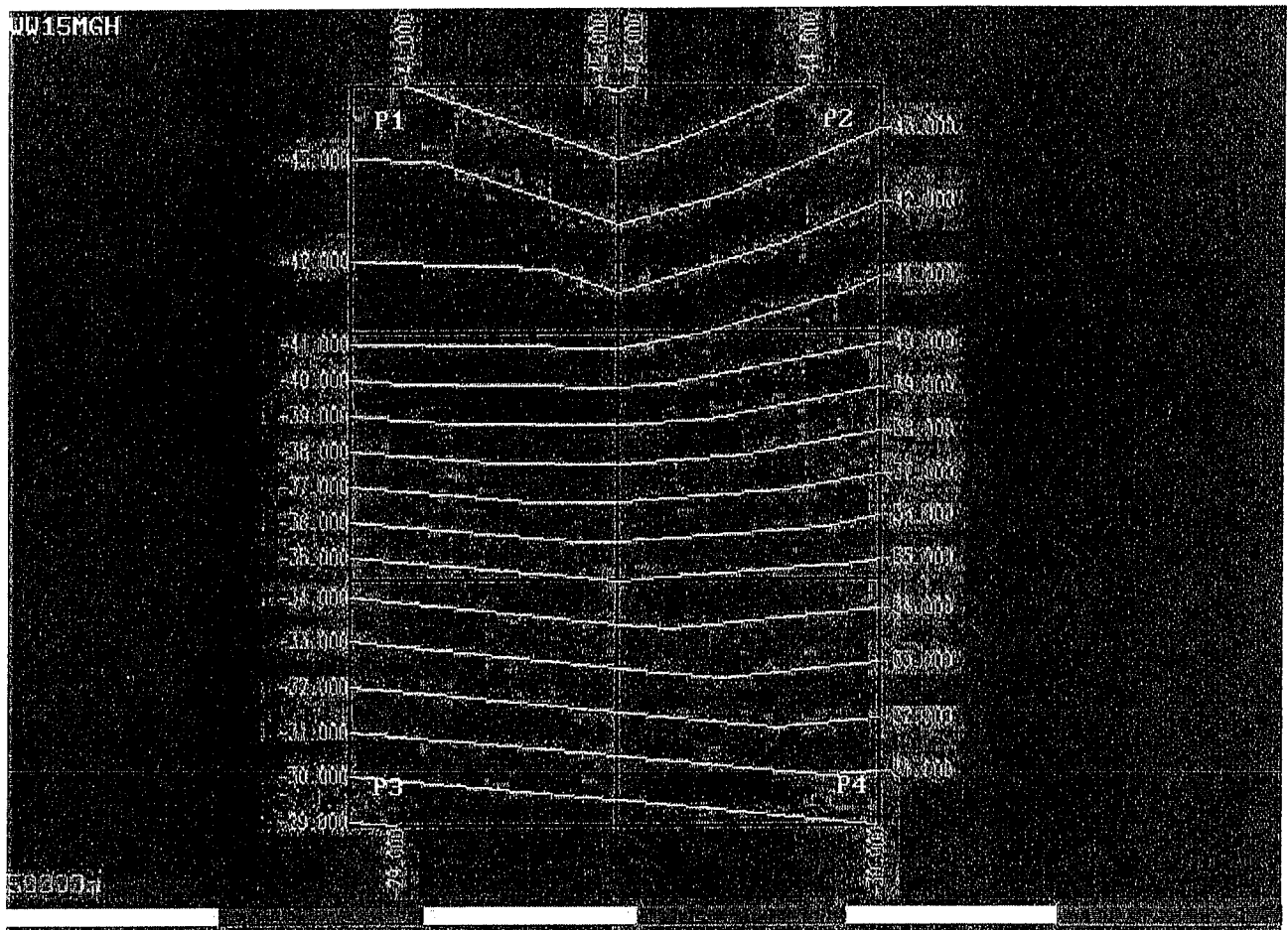


Fig. A-1-1 Mapa de Red : Area de Estudio

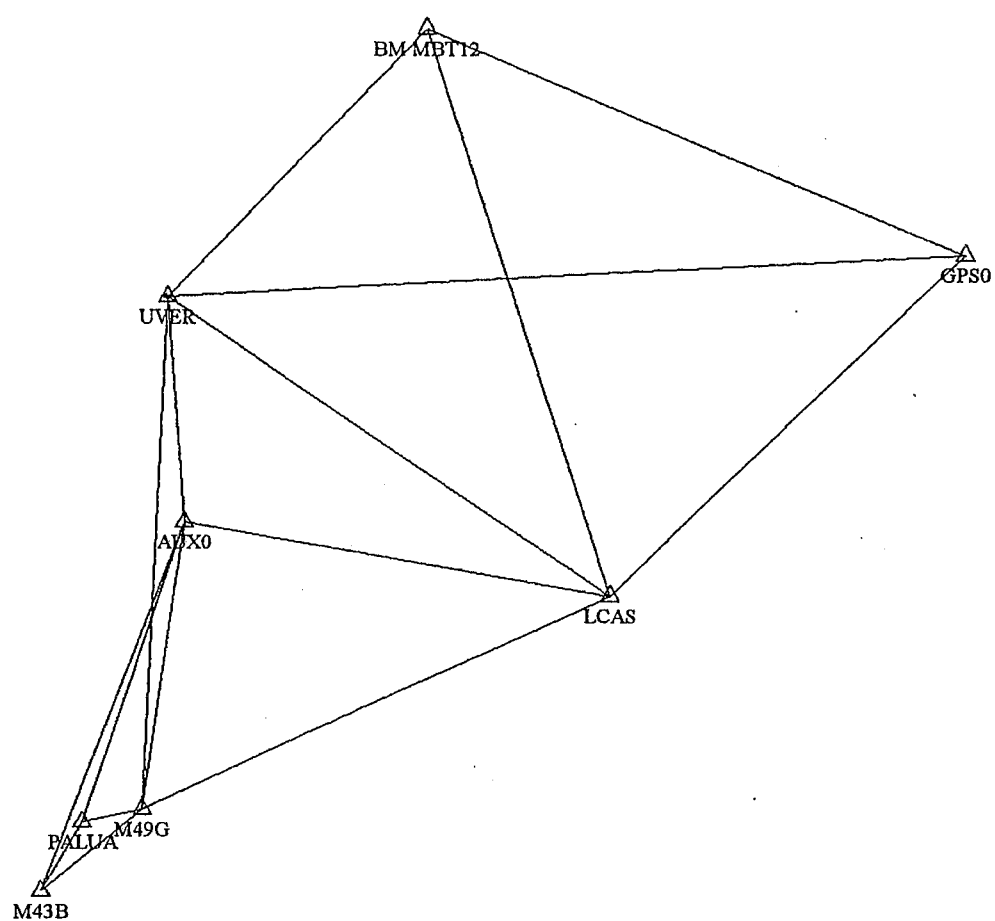
Fig. A-1-2 Mapa Geoide



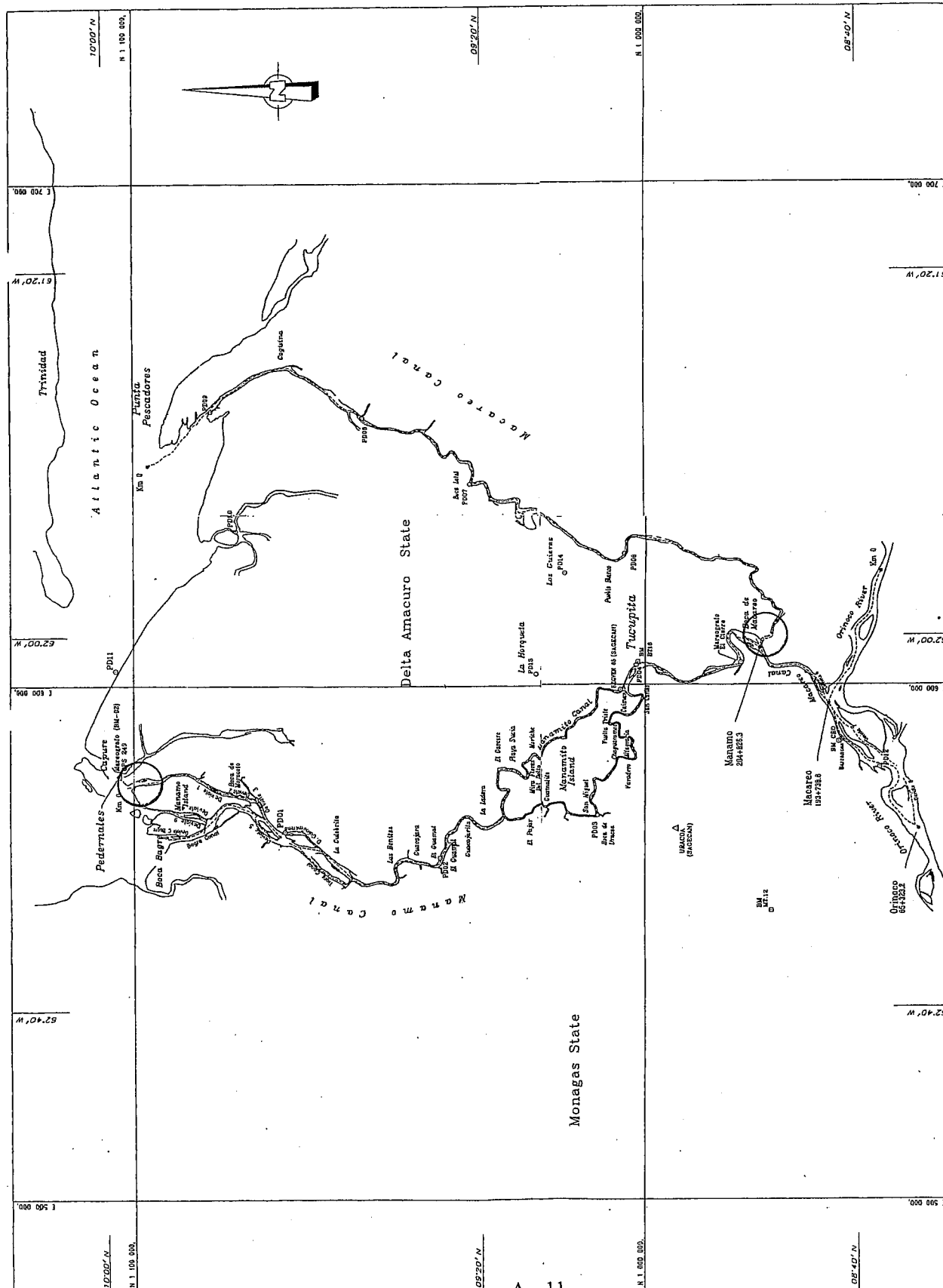
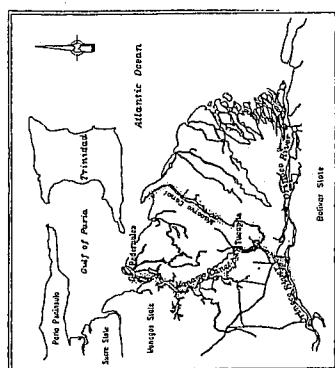
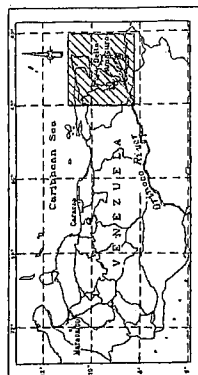
Coordenadas del Area de Estudio

P1 10°00'00.00" N	62°30'00.00" W
P2 10°00'00.00" N	61°30'00.00" W
P3 08°30'00.00" N	62°30'00.00" W
P4 08°30'00.00" N	61°30'00.00" W

Fig. A-1-3 Mapa de Red : Palúa



10000m



Sheet: 1 of 1



EVANTAGIO Y DISUADO POR:
OCEANOGRAFICA MERCATOR C.A.

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
PASCO INTERNATIONAL

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

1000

PROJECT:

STUDY ON INTEGRATED RIVER IMPROVEMENT OF THE ORINOCO RIVER IN THE REPUBLIC OF VENEZUELA

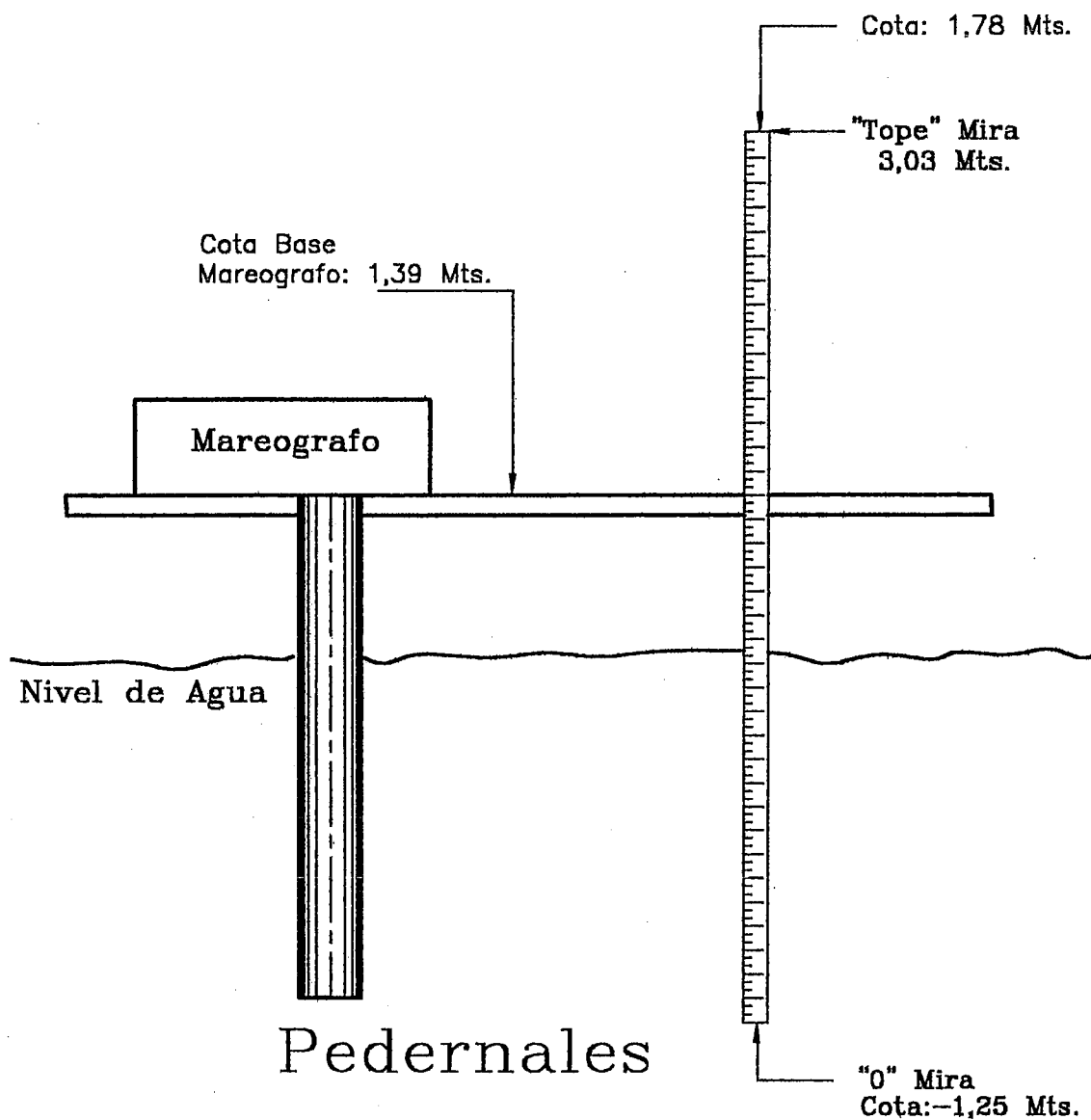
Fig. A-1-5
Instalación de Liminígrafos

0
 2
 3
 4
 5

PS POINT
DOWN MARK
INDICATE
TRAVEL POINT
DEPTH IN METERS
SHORT LINE

NOTES.

- The Coordinate System is UTM, Zone 20, Datum La Canea.
- Soundings in meters referenced to mean sea level (m.s.l.)
- Sounding survey was performed between 23/1/96 and 15/12/98
- Shore lines along the canals were obtained from 1:100,000 maps.



Nivelacion Realizada el 28-02-99



LEVANTADO Y DIBUJADO POR:
OCEANOGRAFICA MERCATOR C.A.

Detalles de Nivelación

Cotas (m.s.l) = BM-02 = 5,00 Mts.
 "Cero"Regla = -1,25 Mts.
 "Tope"Regla = 1,78 Mts.
 Base Mareografo: 1,39 Mts.

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
PASCO INTERNATIONAL

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

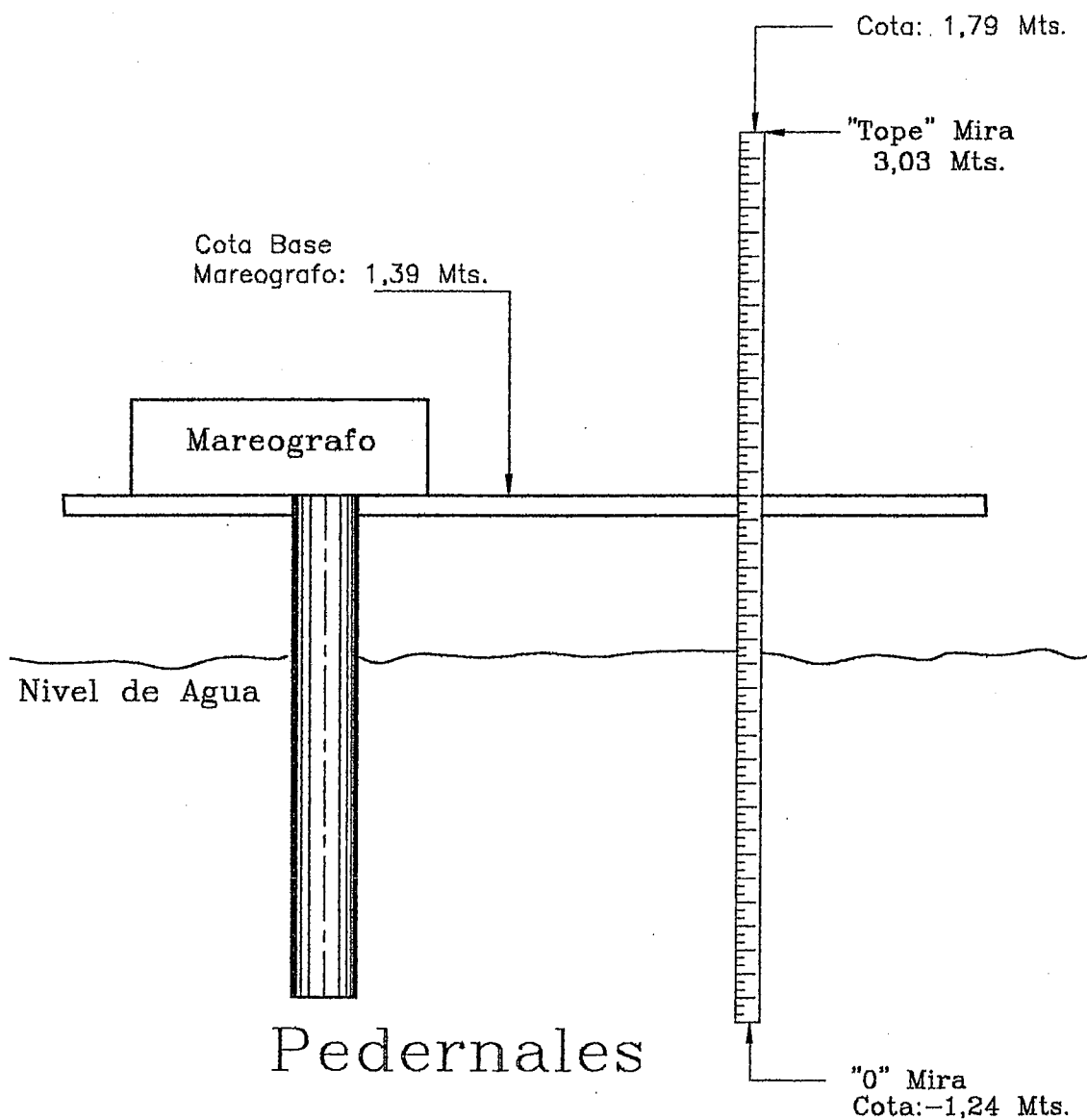


TITLE:

Fig. A-1-6 **MAREOGRAFO PEDERNALES**
CAÑO **MANAMO** 1

PROJECT:

**STUDY ON INTEGRATED RIVER
IMPROVEMENT OF THE ORINOCO RIVER
IN THE REPUBLIC OF VENEZUELA**



LEVANTADO Y DIBUJADO POR:
OCEANOGRÁFICA MERCATOR C.A.

Detalles de Nivelación

Cotas (m.s.l) = BM-02 = 5,00 Mts.
 "Cero"Regla = -1,24 Mts.
 "Tope"Regla = 1,79 Mts.
 Base Mareografo: 1,39 Mts.

**PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
PASCO INTERNATIONAL**

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

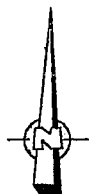


TITLE:

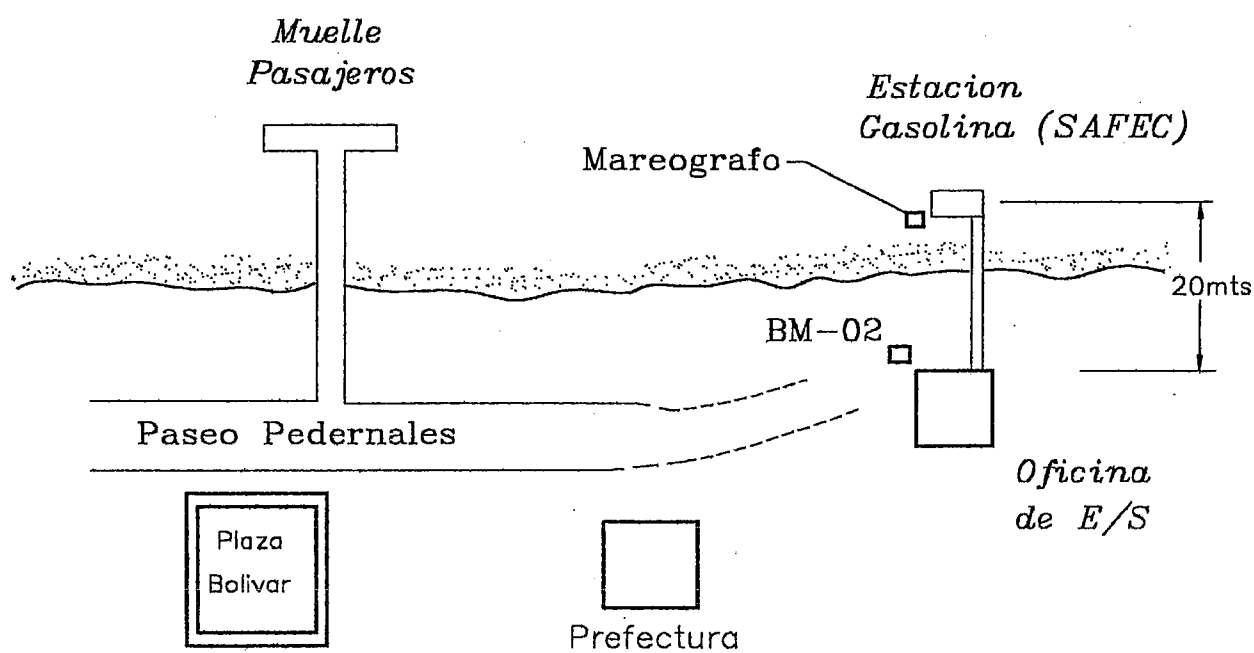
Fig. A-1-7 **MAREOGRAFO PEDERNALES**
CAÑO MANAMO 2

PROJECT:

**STUDY ON INTEGRATED RIVER
IMPROVEMENT OF THE ORINOCO RIVER
IN THE REPUBLIC OF VENEZUELA**



Manamo Canal →



Pedernales



LEVANTADO Y DIBUJADO POR:
OCEANOGRÁFICA MERCATOR C.A.

Croquis de Ubicacion

Cotas (m.s.l) = BM-02 = 5,00 Mts.
 "Cero"Regla = -1,24 Mts.
 "Tope"Regla = 1,79 Mts.
 Base Mareografo: 1,39 Mts.

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
PASCO INTERNATIONAL

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

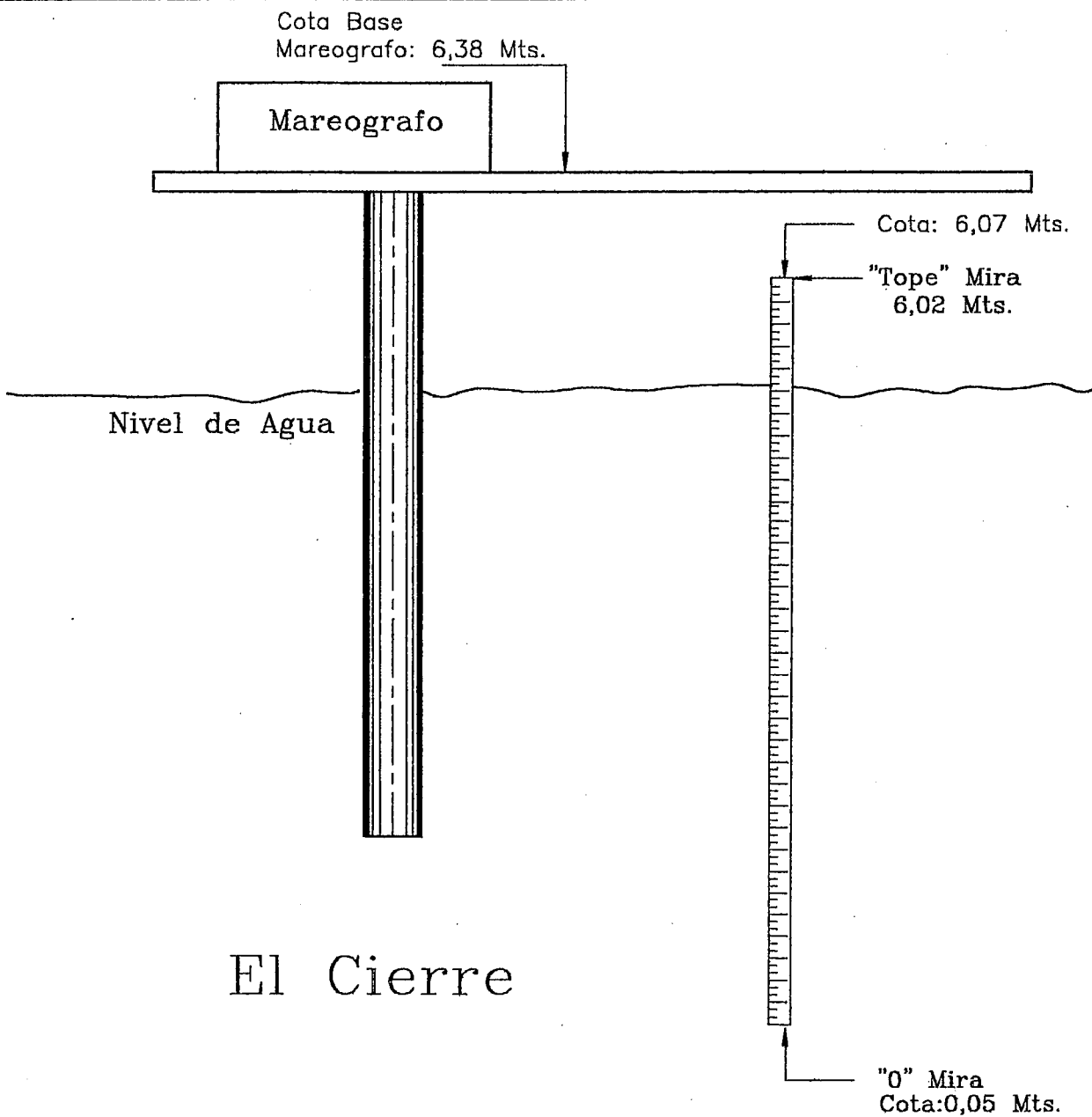


TITLE:

Fig. A-1-8 **MAREOGRAFO PEDERNALES**
CAÑO **MANAMO** 3

PROJECT:

**STUDY ON INTEGRATED RIVER
IMPROVEMENT OF THE ORINOCO RIVER
IN THE REPUBLIC OF VENEZUELA**



LEVANTADO Y DIBUJADO POR:
OCEANOGRÁFICA MERCATOR C.A.

Detalles de Nivelación

Cotas (m.s.l) = DEI 233 = 10,215 Mts.
 "Cero" Regla = 0,05 Mts.
 "Tope" Regla = 6,07 Mts.
 Base Mareografo: 6,38 Mts.

**PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
PASCO INTERNATIONAL**

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

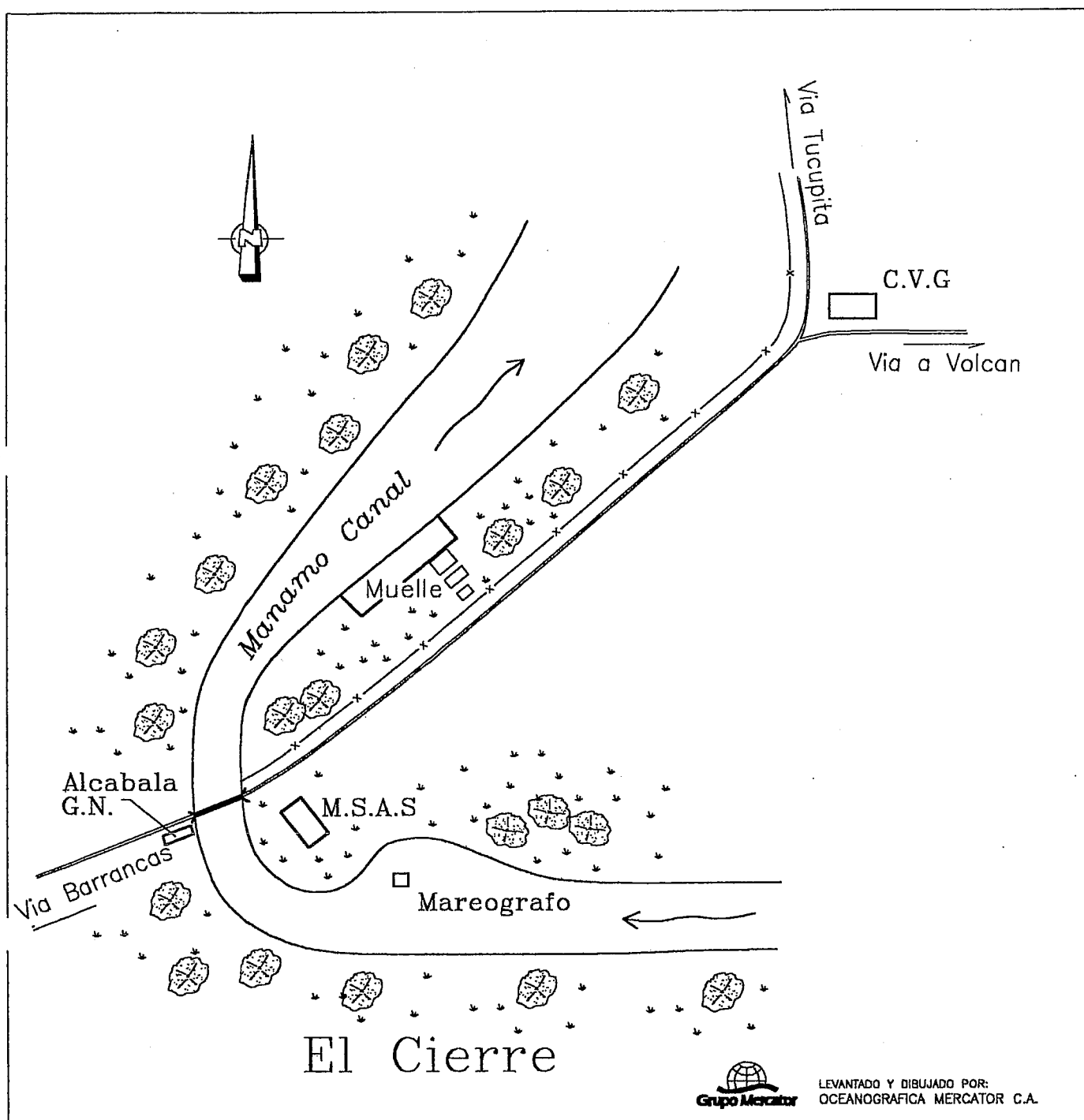


TITLE:

Fig. A-1-9 **MAREOGRAFO EL CIERRE**
CAÑO MANAMO 1

PROJECT:

**STUDY ON INTEGRATED RIVER
IMPROVEMENT OF THE ORINOCO RIVER
IN THE REPUBLIC OF VENEZUELA**



Croquis de Ubicación

Cotas (m.s.l) = DEI 233 = 10,215 Mts.
 "Cero"Regla = 0,05 Mts.
 "Tope"Regla = 6,07 Mts.
 Base Mareografo: 6,38 Mts.

**PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
PASCO INTERNATIONAL**

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

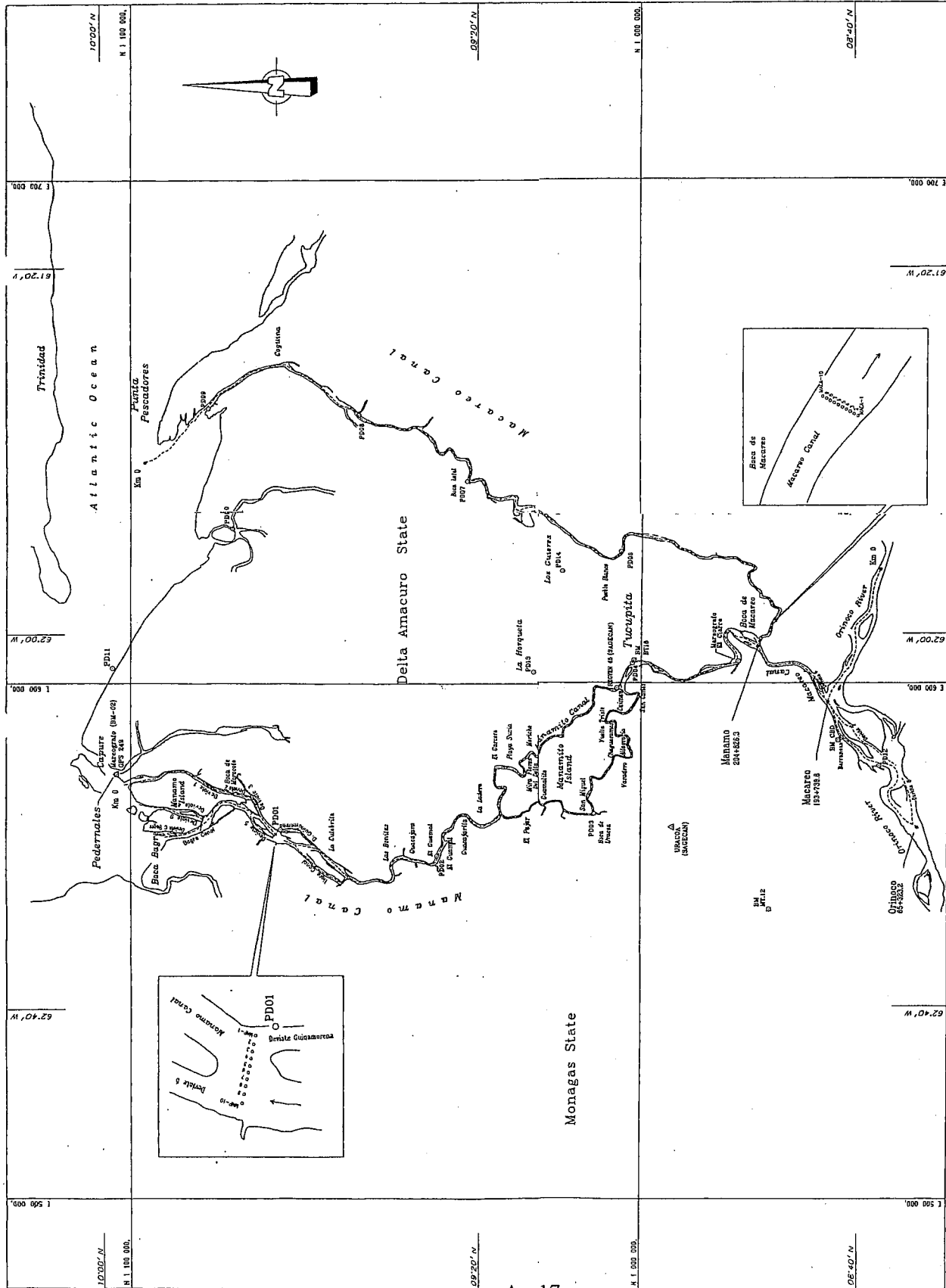


TITLE:

Fig. A-1-10 **MAREOGRAFO EL CIERRE**
CAÑO **MANAMO 2**

PROJECT:

**STUDY ON INTEGRATED RIVER
IMPROVEMENT OF THE ORINOCO RIVER
IN THE REPUBLIC OF VENEZUELA**



NOTES

- The Coordinate System is UTM, Zone 20, Datum La Concha.
- Soundings in meters referenced to mean sea level (m.s.l.)
- Sounding survey was performed between 23/11/98 and 15/12/98
- Shore lines along the canals were obtained from 1:100,000 maps.

LEGEND

- GAS POINT
- BRIDGE
- CANAL
- TIDAL POINT
- 50M IN AREA
- SHORE LINE

Fig. A-1-11
Ubicación de Las
Mediciones de Caudal

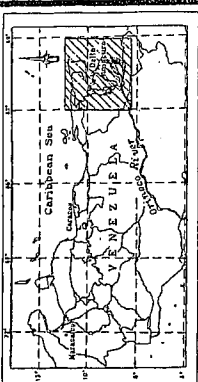
PROJECT:
STUDY ON INTEGRATED RIVER
IMPROVEMENT OF THE ORINOCO RIVER
IN THE REPUBLIC OF VENEZUELA

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
PASCO INTERNATIONAL

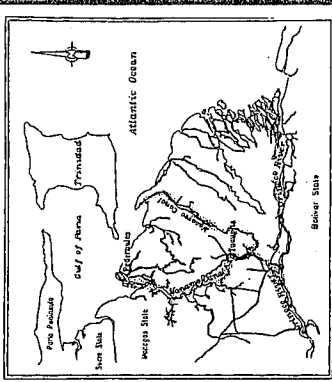
JICA
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

Sheet: 1 of 1

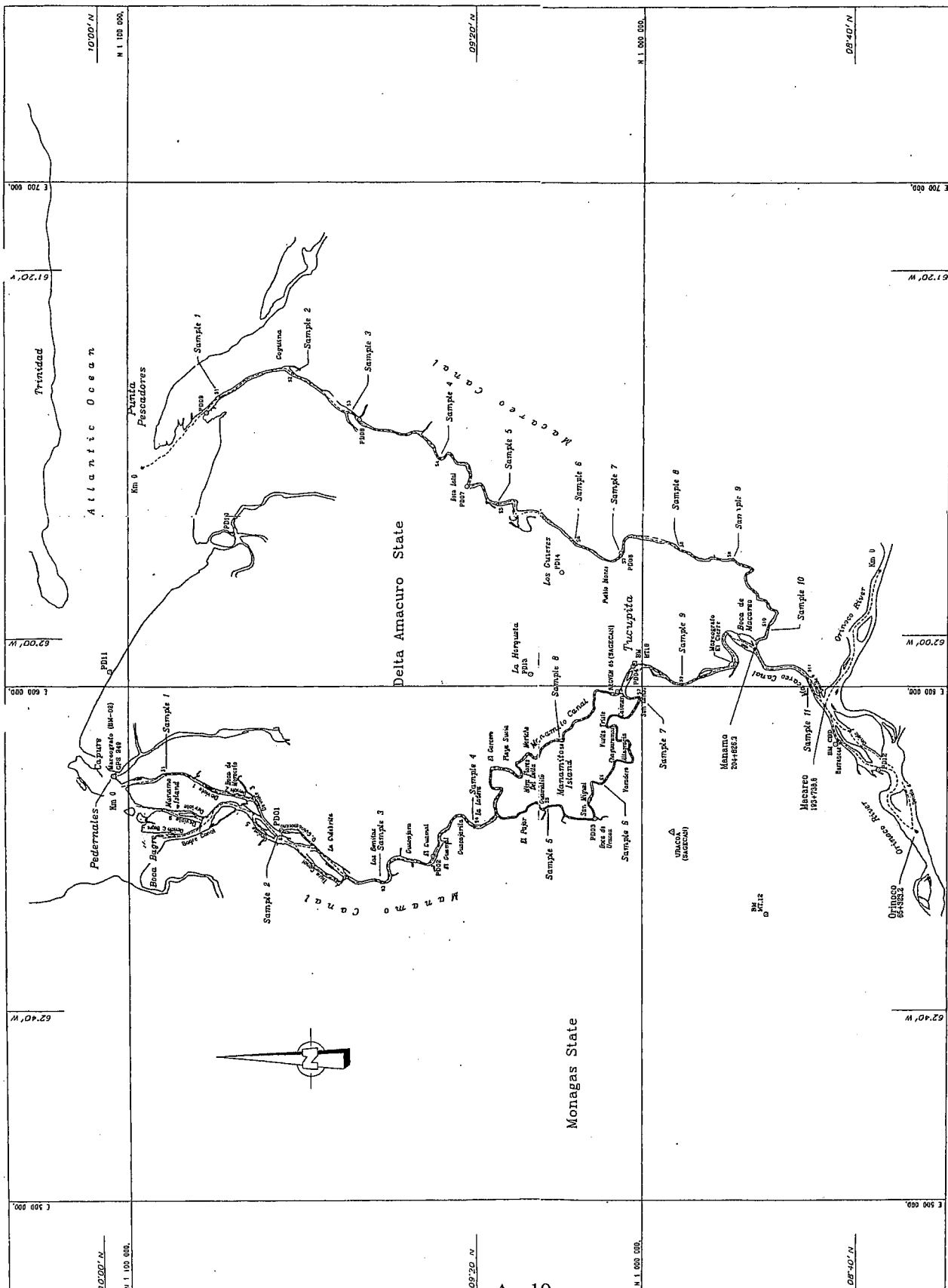
ISSUED & REVISED BY:
GEOMATICA MERCATOR C.A.



Geographic Location



Study Area



NOTES:

- The Coordinate System is UTM, Zone 20, Datum La Canea.
- Soundings in meters referenced to mean sea level (m.s.l.).
- Sounding survey was performed between 23/11/98 and 15/12/98.
- Shore lines along the canals were obtained from 1:100,000 maps.

LEGEND

0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11

Fig. A-1-13

Medición de la Concentración
De Salinidad,
Descripción General

PROJECT:

STUDY ON INTEGRATED RIVER
IMPROVEMENT OF THE ORINOCO RIVER
IN THE REPUBLIC OF VENEZUELA

PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL
PASCO INTERNATIONAL

JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

Sheet No. 1

