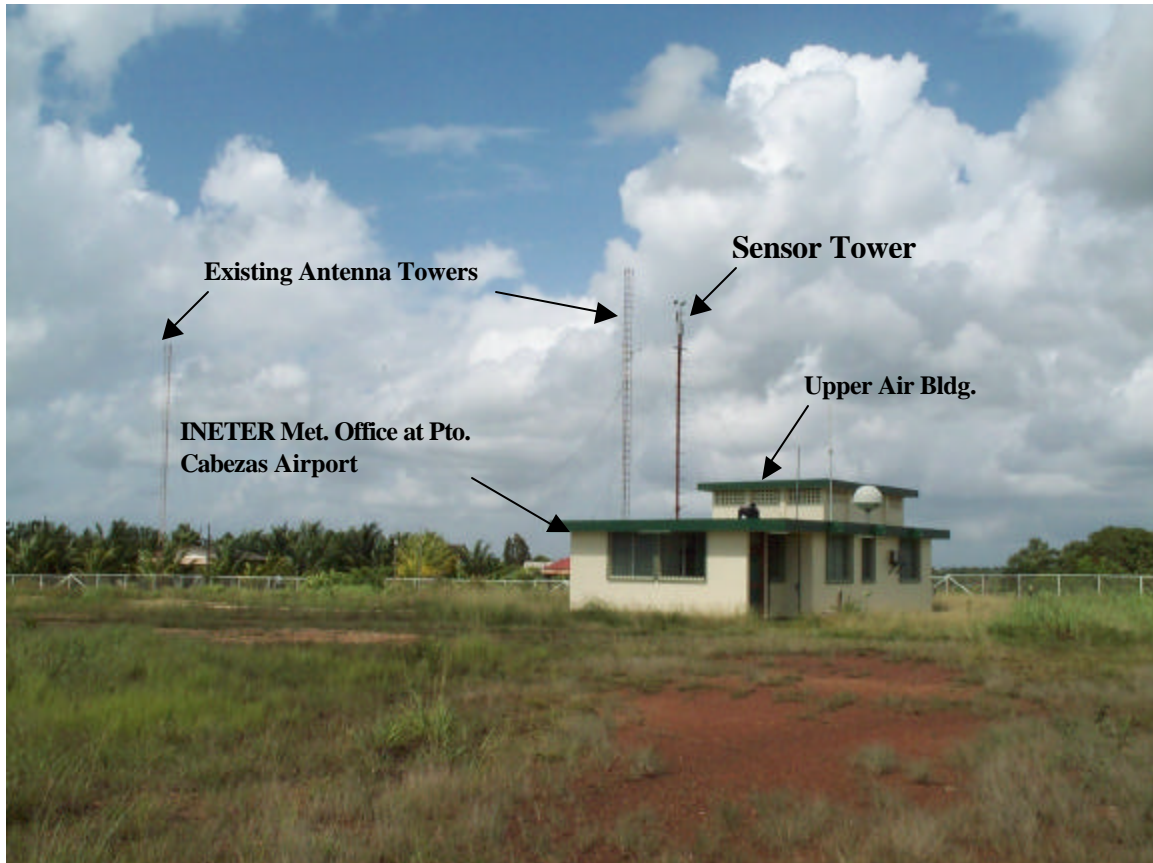


Wednesday, August 16, 2000

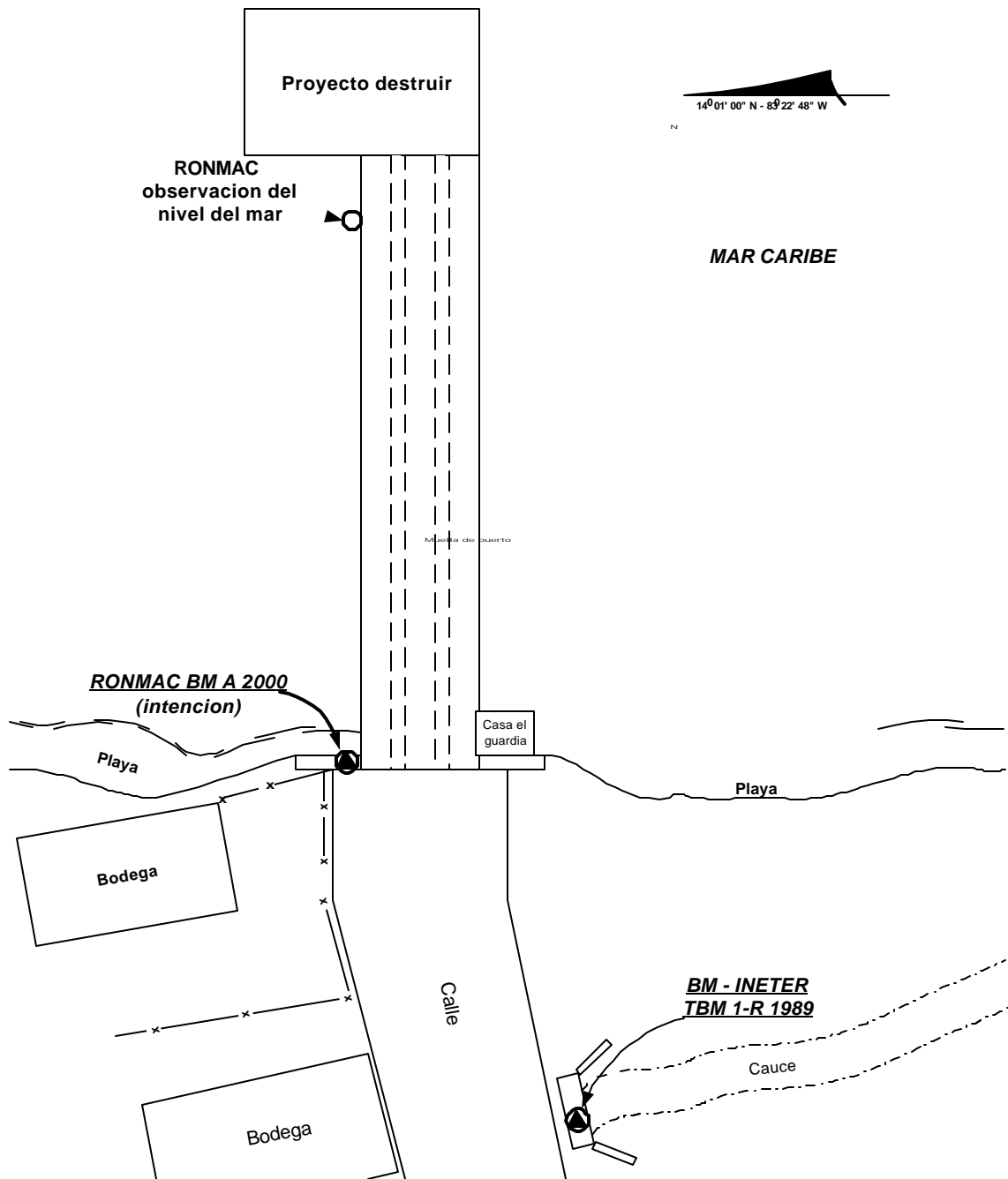
Traveled to Puerto Cabezas on the east coast, by air on La Costeña (\$100 round trip) trip took 1hr. 15 minutes from Managua. We visited the INETER Meteorology Office at the Pto. Cabezas airport we looked at the equipment, some of the automatic equipment was not operating correctly, the manual equipment functioned well. The Office could make good use of the RONMAC monitoring automatic line-of-site radio-modem system. They have two existing antennas with sufficient height to “see” the port pier.



The facility has a computer but the hard drive is not working. The monitor and keyboard are OK. A replacement CPU would be required to get the RONMAC monitoring system operational at this facility. The office was very well maintained and orderly. All equipment appears to be well cared for, however it suffers from age and lack of manufacturer support.

Next we visited the Pto. Cabezas facility pier. It is a 650m pier of wood. The main pier is in relatively good condition, except for the eastern extremity. This portion is separate and is scheduled to be removed. There is a reasonable location on the northeast end for the monitoring equipment. The system will require “anti-climb” boards on the tower, however, only two tower sections will be used since guying will not be possible. The wood on this section is relatively new, with good hardware.

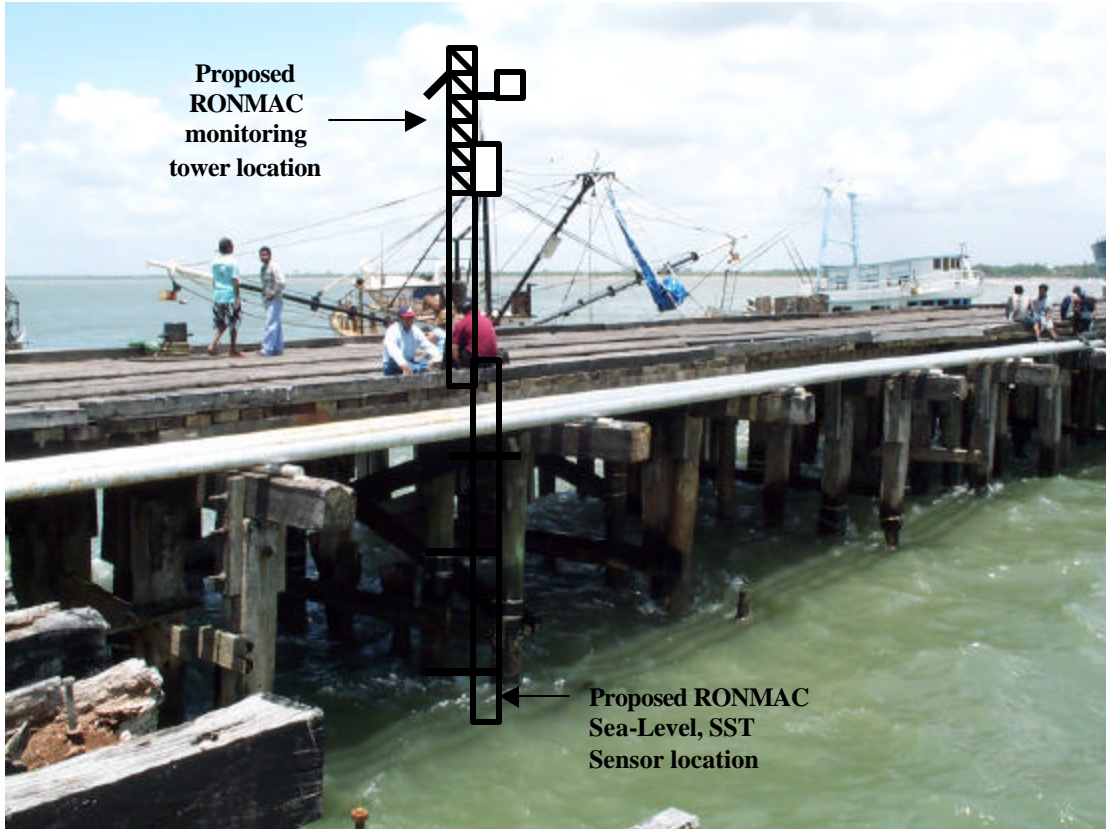
Diseno de la estacion de monitoreo para el proyecto RONMAC.
Puerto Cabezas, Nicaragua



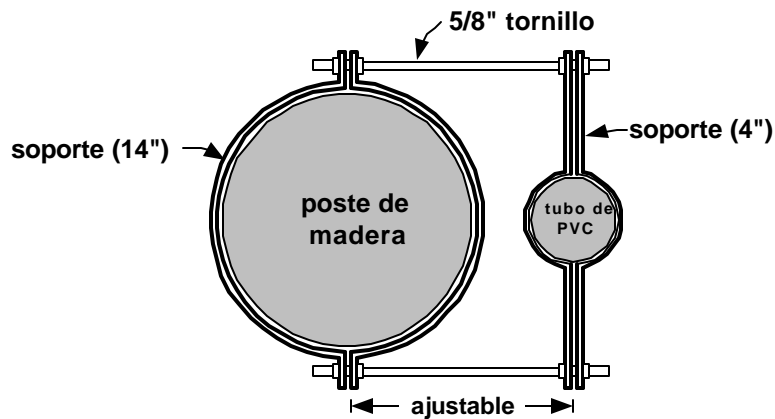
After measuring the pier we met with Gilberto Ruiz, Director de la Empresa Nacional de Puerto (Pto. Cabezas). We demonstrated the operation of the system and explained what we would like to do at Puerto Cabezas. He was very enthusiastic about the Marine VHF radio option that we demonstrated using his radio. He said that this feature would help his operations because they are constantly being asked for this type information, particularly the tide level, but he was unable to

provide the information. He was somewhat skeptical that this would actually happen. He said that “if we really did return to install the system” that we could count on his support. He agreed that the anti-climb boards were necessary and will assist with security of the station.

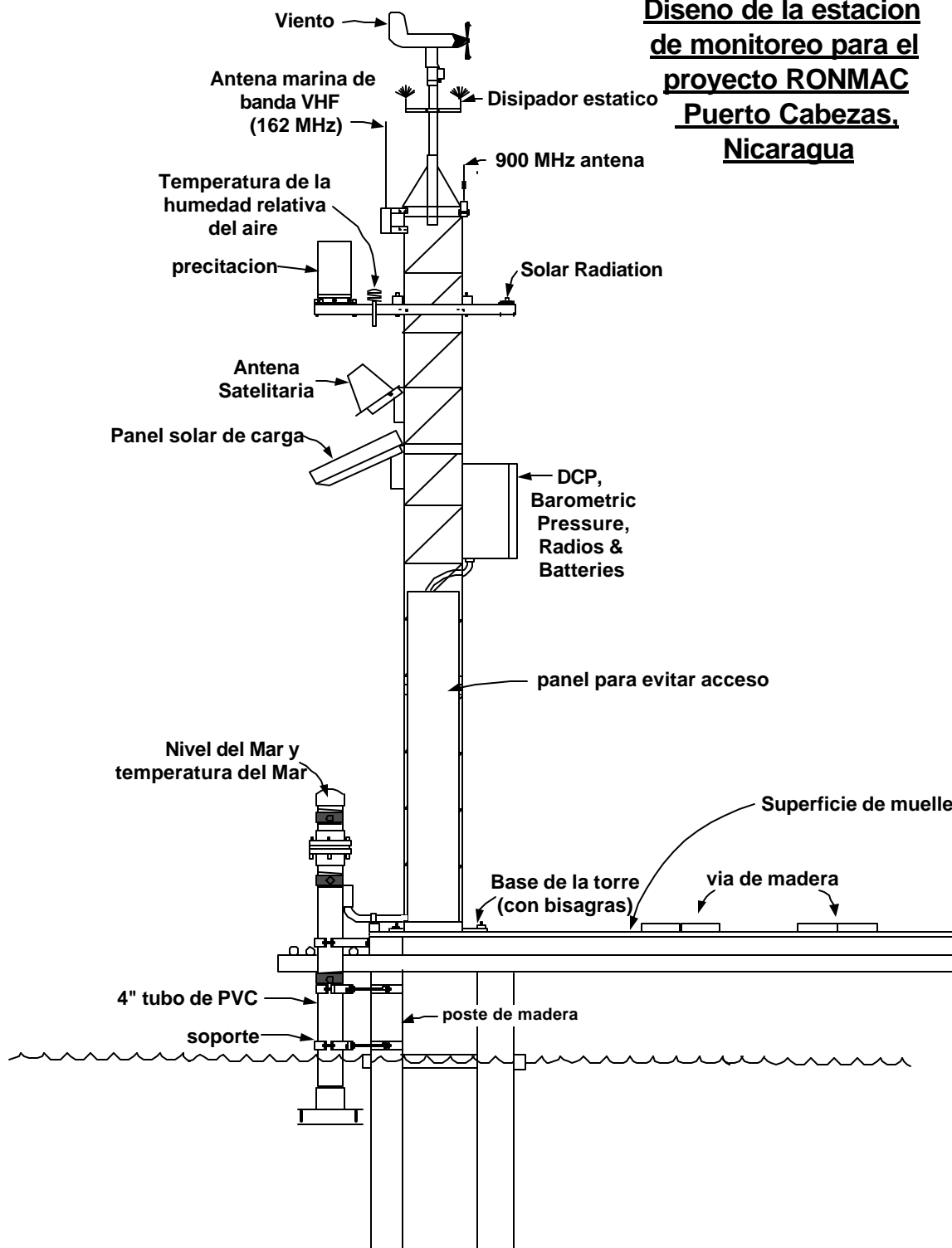
After the meeting we recovered two local benchmarks; “INETER TBM-1-R 1989” with a value of 4.201m (MSL) and “Geodesico Inter Americano BM-T-1-A 1965 NIC”. Both are described in the attached INETER BM descriptions.



The installation will require “round pile” standoff brackets to compensate for the offset and the slope angle of the pile, however these are the only “good” piles on this side of the pier in an area with sufficient water depth.



**Diseno de la estacion
de monitoreo para el
proyecto RONMAC
Puerto Cabezas,
Nicaragua**



The monitoring equipment must be shipped from Managua to Puerto Cabezas prior to installation because traveling across Nicaragua is not practical. Logistics must be arranged well in advanced of the planned installation date.

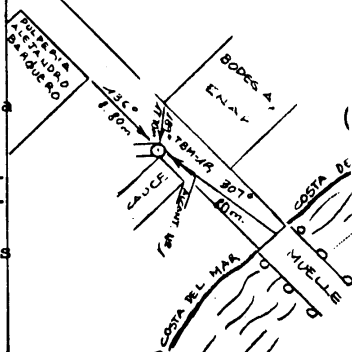
Puerto Cabezas Bench Mark Descriptions

PAIS NICARAGUA	CARACTERISTICA DE LA MARCA Disco de aluminio de 4" diámetro	DESIGNACION T.B.M.=1-R
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION)	ELEVACION 4.201
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON RAAN	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA) Depto. de Hidrografia.	ORDEN (FINAL) (PRELIM)
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON Puerto Cabezas	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA) I N E T E R	DATUM N.M.M.
LINEA	ESTAMPADA T.B.M.-1-R	1989

DESCRIPCION DETALLADA DEL PUNTO

El TBM1-R es el primer banco de nivel del circuito -- Mareográfico de Puerto Cabezas, para ubicarlo tome como punto de partida el muelle del puerto y camine sobre la calle en dirección NW y como a 80 mts. aproximadamente encontrará a mano izquierda una alcantarilla la cual tiene un muro de protección y en su parte superior, en uno de los verticales o requiebre se encuentra el TBM empotrado a ras del muro. Dicho TBM es un disco de aluminio de 4" de diámetro y dice TBM-1-R --- 1989.

En el croquis de ubicación pueden verse las referencias para localizar el TBM.



DESCRITA O (RECUPERADA) POR: *[Signature]* ORGANIZACION **INETER** FECHA **Marzo 11/1998**

MONOGRAFIA DE LA COTA FIJA

PAIS NICARAGUA	CARACTERISTICA DE LA MARCA Disco de aluminio de 4" de diámetro	DESIGNACION BM T=1-A
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION)	ELEVACION
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON Puerto Cabezas	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA) I N E T E R	ORDEN (FINAL) (PRELIM)
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON Puerto Cabezas	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA) DEPTO. DE HIDROGRAFIA	DATUM N.M.M.
LINEA	ESTAMPADA BM T-1-A	

DESCRIPCION DETALLADA DEL PUNTO

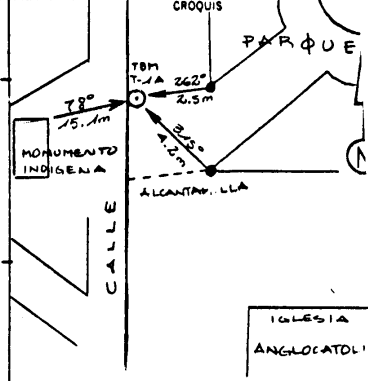
MONOGRAFIA DE LA COTA FIJA.

El BM No. T-1-A se localiza en el parque de Puerto Cabezas, específicamente en la esquina Sur-Oeste del -- parque, el cual está ubicado en la parte Oeste de --- ENITEL.

El BM está referenciado a la NE de un monumento indígena con una distancia de 15.10 mts. y un azimut de 78° a dos postes de concreto de un muro que bordea el parque con un azimut de 262° y 2.50 mts.; y 315° con 4.20 mts. Para una mejor interpretación ver croquis orientado.

El BM-T-1-A consiste en un mojón de concreto de 20x20 cms. En su centro tiene un disco de bronce de 9 cm.-- con la leyenda SERVICIO GEODESICO INTERAMERICANO.

BM T=1-A 1965 Se prohíbe molestar.



DESCRITA O (RECUPERADA) POR: *[Signature]* ORGANIZACION **INETER** FECHA **Marzo 1998**

MONOGRAFIA DE LA COTA FIJA

Puerto Cabezas Bench Mark Descriptions (continued)

PAIS Nicaragua	CARACTERISTICA DE LA MARCA Disco Aluminio de 4"	DESIGNACION TBM-3R
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO REGIÓN Atlántica	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION) DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA	ELEVACION 4.777
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON PUERTO CABEZAS	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA) INETER	ORDEN (FINAL) (PRELIMINAR)
LINEA	ESTAMPADA T B M 3 - R .	DATUM N.M.M.

DESCRIPCION DETALLADA DEL PUNTO
CROQUIS

El TBM-3-R se encuentra en una alcantarilla ubicada a 200 mts. aproximadamente del muelle del Puerto. El TBM se localiza exactamente en la esquina Oeste del muro de la alcantarilla empotrada a nivel de dicho muro.

Consiste en un disco de aluminio de 4" de diámetro y con la leyenda TBM3-R 1990.

En el croquis de ubicación pueden verse las referencias para localizar el TBM.

(DESCRITA) O (RECUPERADA) POR *Sergio Godonoro G.* ORGANIZACION **INETER** FECHA **Marzo 1998**

MONOGRAFIA DE LA COTA FIJA

PAIS NICARAGUA	CARACTERISTICA DE LA MARCA Disco de aluminio de 4" de diámetro	DESIGNACION T.B.M.-2-R
PROVINCIA, ESTADO, O DEPARTAMENTO RAAN	ESTABLECIDA POR (ORGANIZACION) DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA	ELEVACION 4.168
MUNICIPIO, COMUNA, O CANTON Puerto Cabezas	ORGANIZACION (FUNDIDA EN LA MARCA) INETER	ORDEN (FINAL) (PRELIMINAR)
LINEA	ESTAMPADA T B M 2 - R	DATUM N.M.M.

DESCRIPCION DETALLADA DEL PUNTO
CROQUIS

Para localizar el TBM-2-R se debe tomar como punto de partida el muelle del Puerto y caminar sobre la calle en dirección NW y como a 150 mts. aproximadamente encontrará a mano izquierda una alcantarilla la cual tiene un muro de protección y en su parte superior en uno de los vértices o requiebres se encuentra el TBM empotrado a ras del muro. Dicho TBM es un disco de aluminio de 4" de diámetro y dice TBM-2-R 1989.

En el croquis de ubicación pueden verse las referencias para localizar el TBM.

(DESCRITA) O (RECUPERADA) POR *Sergio Godonoro G.* ORGANIZACION **INETER** FECHA **Marzo 1998**

MONOGRAFIA DE LA COTA FIJA