

8/2

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SECRETARIA DE MARINA
DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA



ANEXO II AL
ESTUDIO GEOGRAFICO
DE LA REGION DE
TAMPICO, TAMS.

EJEMPLAR 1

G 72
.L 3

MEXICO, D.F. — 1981.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

2171
3/19

* G 72

L3

2007

R=001297

SECRETARIA DE MARINA

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA



ANEXO II AL
ESTUDIO GEOGRAFICO
DE LA REGION DE
TAMPICO, TAMS.

MEXICO, D. F. — 1981.



INTRODUCCION

En la presente publicación se relacionan los trabajos de campo, datos y cálculos efectuados en el levantamiento Geodésico Hidrográfico de una franja de 20 km. de ancho por 50 Km. de largo del litoral tamaulipeco, y de la zona marítima inmediata a esa franja, para elaborar las cartas náuticas escala 1:100 000 y 1:250 000. Estos 50 Km. comprenden desde la Barra de Ostiones hasta la Barra del Río Soto La Marina, -- donde se ubica el Puerto de la Pesca.

Posteriormente, a medida de que se continúen los levantamientos hacia el norte, se harán otros anexos, hasta complementar el litoral de esa entidad federativa.

La metodología seguida, incluyendo normas y especificaciones, son las mismas que se toman en este Departamento y se dan a continuación.

Almirante
FERNANDO PIANA LARA
Director General de
Oceanografía.



MEDICION DE ANGULOS .



MEDICION DE DISTANCIAS .

CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCION	3
TRABAJOS DE CAMPO	7
COORDENADAS GEOGRAFICAS Y U.T.M.	13
ABSTRACTO DE DISTANCIAS ZENITALES	17
CALCULO DE ELEVACIONES.	19
MICRO DISTANCIA DEL MODELO MRA-3.	21
CALCULO DE AZIMUT	23
DESCRIPCION DE ESTACIONES	25
LISTA DE PERSONAL PARTICIPANTE	75
CROQUIS DEL CONTROL TERRESTRE	76



TELUOMETRO MRA-3

TRABAJOS DE CAMPO

1.- RECONOCIMIENTO.- Contándose con las fotografías aéreas desde Barra de Ostiones hasta Barra Soto La Marina se procedió a localizar los vértices de acuerdo a un trazo previo de control terrestre sobre una copia que se sacó del mosaico aerofotogramétrico; se ubicaron 23 vértices y por ellos se corrió una poligonal que parte desde el vértice, del levantamiento anterior, llamado B. Ostiones hasta la placa No. 24776 que se localiza a orillas de la Laguna Madre, al Norte del Faro de La Pesca.

Ya que 10 Km. al Norte del vértice de B. Ostiones se localiza otra placa de DETENAL, la No. 25135, se comprobaron los cálculos del levantamiento anterior y, al mismo tiempo, se partió de ahí para llegar a la placa No. 24766 que se localiza sobre un tanque de agua en el pueblo de la Pesca. Como las placas cuentan con coordenadas geográficas y U.T.M. todos los demás vértices de la poligonal quedaron referidos al sistema oficial de la D.G.G.T.N. y comprobada su exactitud.

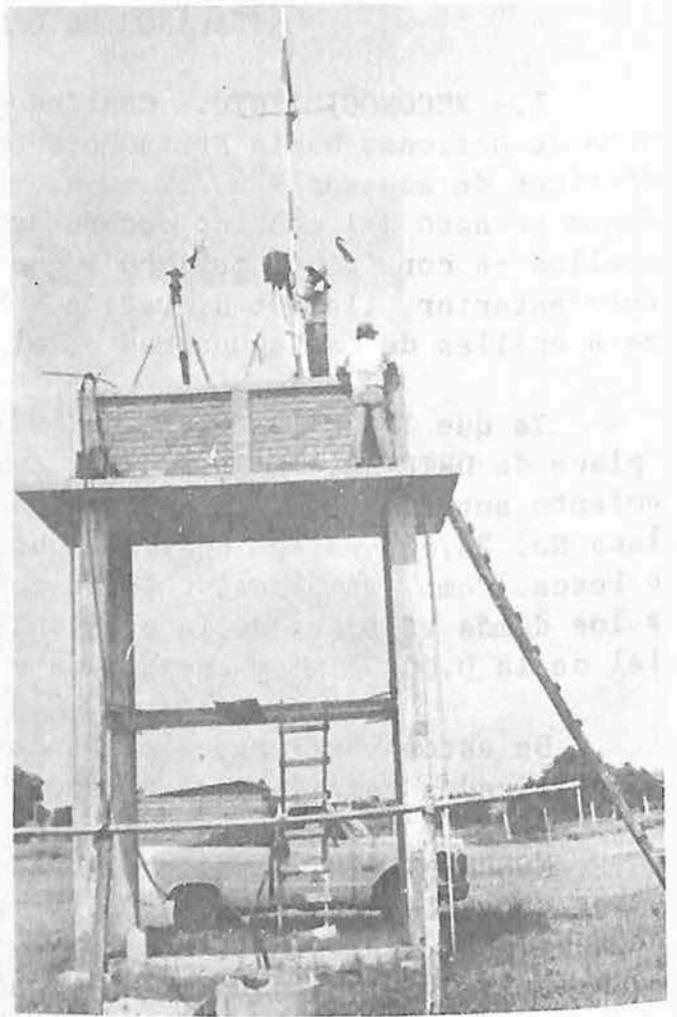
De estos vértices, 8 están colocados a la orilla de la costa y fueron utilizados también para el apoyo batimétrico.

MONUMENTACION.- En la mayoría de los vértices se construyeron mojoneras con tubo de albañal de 0.15 m. de diámetro por 0.80 m. de alto, rellenos de concreto y en el centro una varilla de 3/8" de diámetro, la cual sobresale 5 cm. Esta varilla, además de marcar el punto exacto del vértice, sirve para sostener la baliza que se usó como señal para la medición de ángulos horizontales y verticales. En los lugares donde no fue posible construir mojoneras, se marcó el punto con pintura de aceite de color rojo, también en el faro de La Pesca se empotró en la terraza una placa de bronce con la leyenda "Dirección General de Oceanografía".

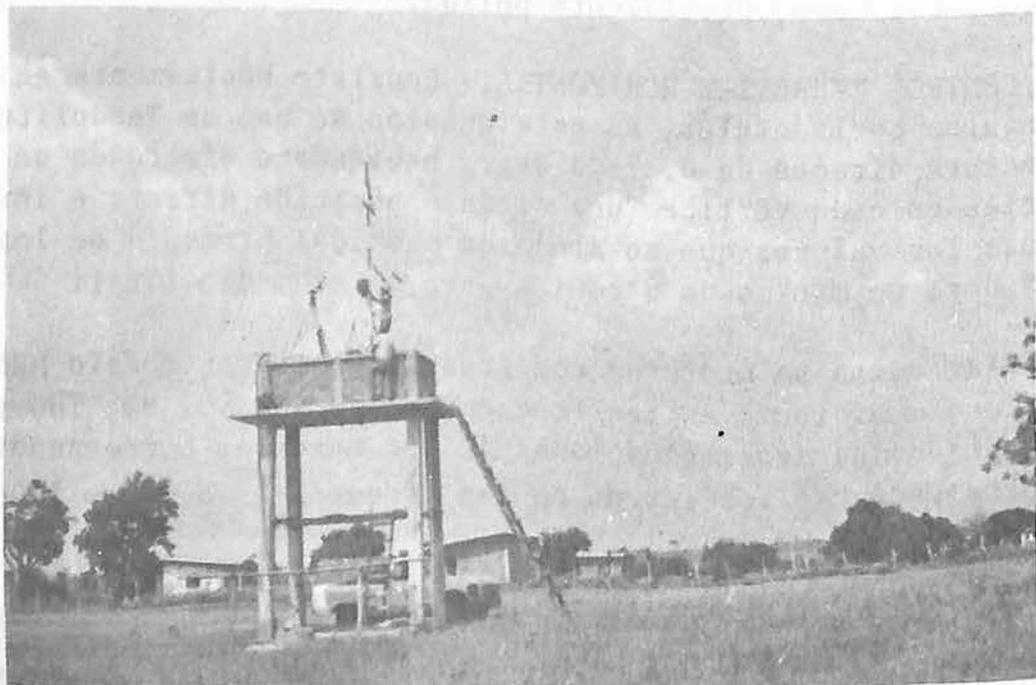
Los nombres que se le dieron a cada vértice están acordes con los nombres de los lugares donde están situados y, además, se grabaron en la parte superior del tubo, previamente pulida.

2.- CONTROL TERRESTRE HORIZONTAL.- Consiste básicamente en la medición de ángulos horizontales, en esta ocasión se usó un Teodolito Wild T-3 de lectura directa de 0.2" de seg., habiéndose efectuado un mínimo de ocho series en cada vértice (una serie = posición directa e inversa) rechazándose los valores que se alejaron $\pm 4''$ del promedio de los ocho y, aceptándose un mínimo de 6 series para el promedio final.

Las distancias se midieron con tres telurómetros modelo MRA-3 MKII, efectuándose mediciones en las frecuencias de 40, 60, 80, 100 y 120 en FWD y REV., según las especificaciones de los manuales correspondientes. Las lecturas rudas se realizaron en las frecuencias de 40 y 120.



MEDICION DE DISTANCIAS
EN EL VERTICE "COMA"



Tanto en la medición de ángulos como en la medición de distancias, aquéllas que ofrecieron duda, se comprobaron o rechazaron y en caso necesario, se repetía la medición, las distancias medidas se corrigieron por presión y temperatura.

En las poligonales abiertas, la medición de ángulos se efectuó en doble sentido para comprobar en la suma el error de cierre angular.

3.- CONTROL TERRESTRE VERTICAL.- Para esta fase del levantamiento se partió del Banco de Nivel No. 608 de la Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL), y el cual tiene elevación sobre el nivel medio del mar. Dicho Banco se localiza aproximadamente a 50 m. del vértice VH, al cual se le dio elevación por medio de una nivelación diferencial de 1er. orden. Después, del vértice VH se partió con una nivelación Trigonométrica en forma recíproca hacia todos los demás vértices, para conocer la elevación sobre el nivel medio del mar de cada uno de éstos.

La medida de distancias zenitales se efectuó tomando 4 series (una serie = posición directa e inversa) con un Teodolito Wild T-3 de lectura directa de 0.2" de seg. la puntería se observó a 3.50 m. de altura sobre la señal; para esto, se colocó en la baliza una cruzeta de madera de 0.20 m. de ancho por 1.50 de largo y pintada de color amarillo, para su fácil identificación, también en estas observaciones se rechazaron aquellas series que se alejaron $\pm 4''$ del promedio.

4.- ASTRONOMIA DE POSICION.- Habiéndose logrado la recuperación de las placas Nos. 24766, 24776 y 25135, de la Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL), actualmente Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, las cuales tienen coordenadas geográficas y U.T.M. se procedió a transportar éstas a todos los demás vértices y de tal manera poder efectuar su trazo en la carta maestra.

Para que la poligonal quedara orientada en la carta maestra, -- fue necesario obtener el azimut, la línea VH - COLMENAR; dicho azimut se determinó por medio de observaciones de la estrella Alfa Ursa Minoris (Polar) a cualquier hora de la noche, tomándose 16 series (posición directa e inversa), con un Teodolito Wild T-2 de lectura directa de 1"; de las 16 series se rechazaron los valores que se alejaron $\pm 4''$ del promedio y se aceptó un mínimo de 12 series para el promedio final.

5.- MAREOGRAFIA.- Del mareógrafo instalado con anterioridad en el muelle que se encuentra dando servicio a las oficinas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en la población de La Pesca, Tamaulipas; se obtuvieron los datos necesarios para determinar los planos de referencia que son: Nivel medio del mar (ML), para las elevaciones terrestres de los vértices; que en esta ocasión, como se dijo anteriormente, se partió del Banco de Nivel No. 608 perteneciente a la Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL), y se comprobó al llegar con la Nivelación Trigonométrica al Banco de Nivel del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M



EFFECTUANDO
ADAPTACIONES
DEL ECOSONDA



en la Pesca, con un error de 72.7 cm. que está dentro de la tolerancia establecida para dicho trabajo, y que se repartió proporcionalmente a la distancia.

Para medir las profundidades se tomó el promedio de las bajamares inferiores (MLLW). El instrumento utilizado, para sacar estos promedios, es un mareógrafo Estandar y los datos fueron procesados y proporcionados, a esta Dirección, por el Instituto de Geofísica, Depto. de Oceanografía de la U.N.A.M.

6.- BATIMETRIA.- Esta parte del levantamiento topohidrográfico, básica para la elaboración de una carta náutica, se hizo desde Punta Jerez hasta la Pesca, Tamaulipas.

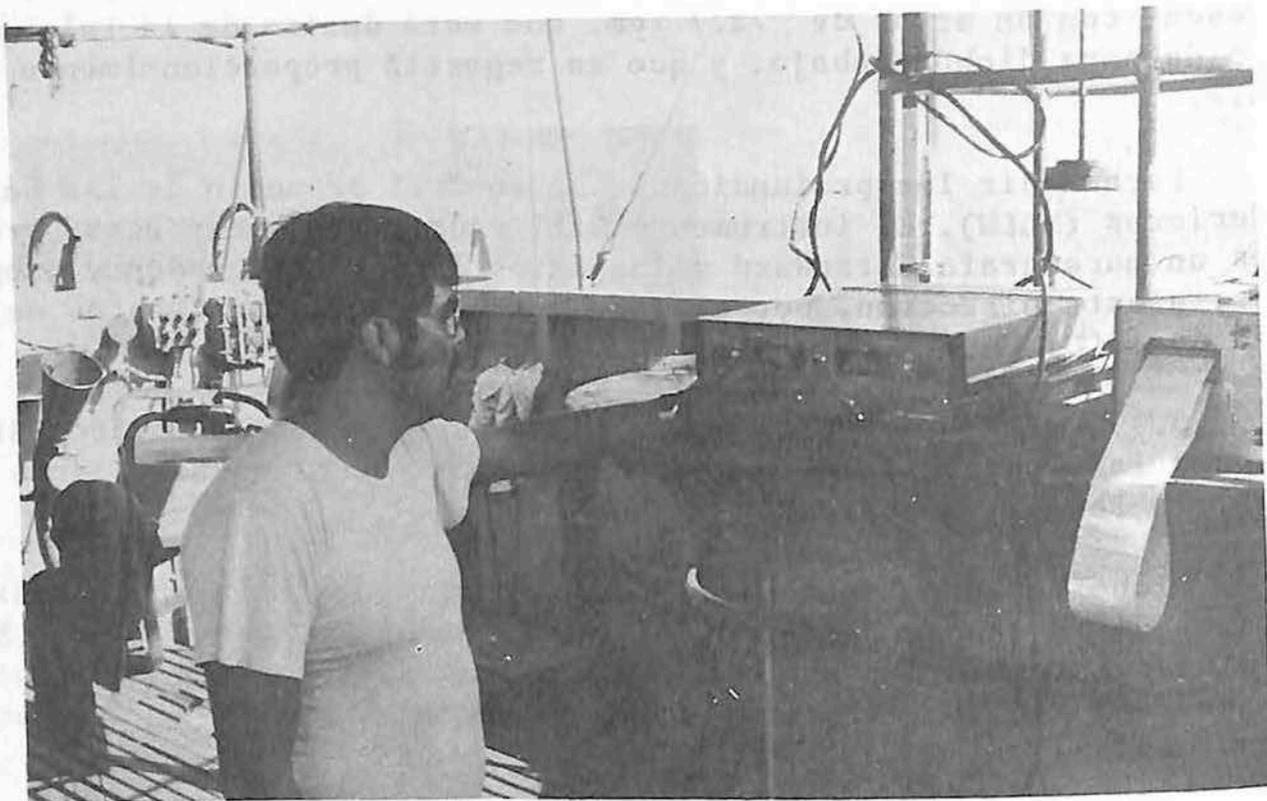
Dicho levantamiento batimétrico se hizo desde la profundidad de 10 m. cerca de la costa, hasta una distancia de 50 Km. mar adentro. Se hicieron líneas Este-Oeste perpendiculares a la costa, con una separación aproximada de 5 Km., por tratarse de un fondo en el cual hay poco cambio en la profundidad.

Las profundidades de las sondas registradas se efectuaron con un Ecosonda Edo Western Modelo 4034 C de gráfica continua, con un alcance máximo de acuerdo a la Escala en metros y en rango de 0.6 m. hasta 2160 m. Dicha ecosonda se instaló en la embarcación oceanográfica H-02 perteneciente a la Secretaría de Marina.

El posicionamiento de la embarcación se realizó con el sistema MINI-RANGER II, el cual consiste en una consola con una antena omnidireccional, las cuales van instaladas en la embarcación, y dos antenas receptoras transmisoras las cuales se instalan en vértices previamente determinados y de posición conocida en tierra. Este sistema proporciona dos distancias simultáneamente y de esta manera se puede reconstruir la derrota de la embarcación; este sistema tiene un alcance máximo, en condiciones ideales, de 37 Km., fuera de esta distancia el posicionamiento se hizo con navegador por satélite.

7.- FOTOGRAMETRIA.- Los trabajos correspondientes a la fotografía aérea y restitución fotogramétrica se dieron por contrato a una compañía particular, la cual trazó y entregó el plano restituido a la escala de 1:100 000. Esto se hace de tal manera, por que la Secretaría de Marina no cuenta con equipo necesario para esta fase del trabajo.

A la compañía particular se le entregaron las relaciones necesarias y solicitadas, del control terrestre Horizontal y Vertical para la fotogrametría; consistiendo éstos en: Coordenadas U.T.M., elevación sobre el nivel medio del mar, croquis descriptivos de las poligonales y descripción de todos los vértices que sirvieron de apoyo.



Y MESAS DE TRAZADO EN EL--
MAGISTRAL DEL BUQUE OCEANO-
GRAFICO H-02

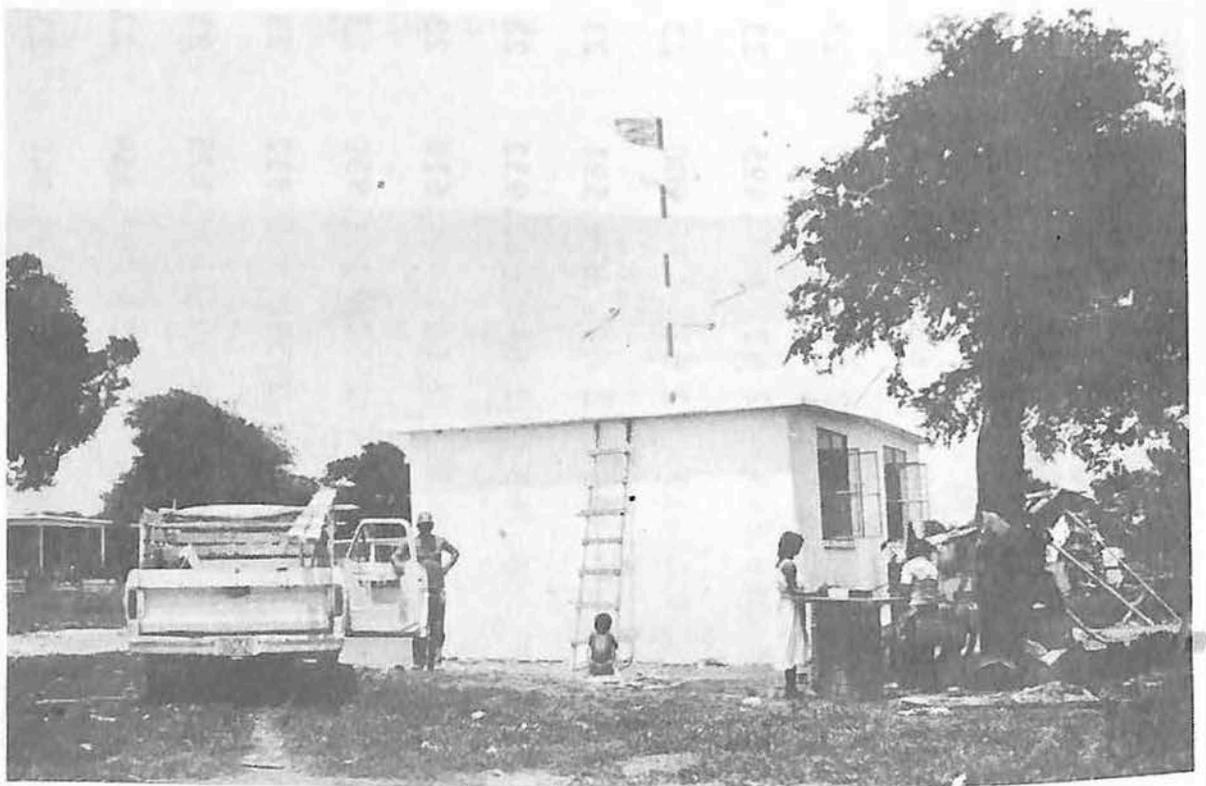


RELACION DE COORDENADAS DEL ESTADO DE TAMAULIPAS.

VERTICE	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS GEOGRAFICAS		DISTAN CIA	ELEV.
	X	Y				
P.D.L.M.	624 723.610	2 647 426.32	23°56'06"243	97°46'27"999	4764.029	11.004
BOQUILLA	625 507.979	2 642 728.432	23 53 33.290	97 46 01.707	13449.921	4.039
FARO	628 750.984	2 629 678.474	23 46 28.099	97 44 11.159	7574.280	17.812
R.R.C.	623 648.639	2 624 083.480	23 43 27.644	97 47 13.081	2740.967	25.446
R.C.N.	622 368.843	2 621 660.495	23 42 09.221	97 47 58.993	8183.143	27.843
TIXTLA	618 856.819	2 614 271.900	23 38 09.948	97 50 05.117	5013.675	61.585
COMA	623 900.428	2 614 894.591	23 38 28.846	97 47 09.406	5457.479	15.234
M-2	627 666.763	2 611 013.932	23 36 21.604	97 44 55.245	2615.786	4.526
M-1	627 441.668	2 608 406.618	23 34 56.961	97 45 03.988	3893.854	7.242
MEDANO	626 980.883	2 604 542.950	23 32 51.415	97 45 21.425	5610.570	8.863
TEPEHUAJE	626 482.873	2 598 955.912	23 29 49.909	97 45 40.686	3853.627	4.500
PALAPA	626 416.997	2 595 102.175	23 27 44.634	97 45 44.178	6413.295	3.728
OSTIONES	625 966.336	2 588 707.349	23 24 16.847	97 46 01.988	7287.328	4.968
CARRIZO	625 719.003	2 581 425.347	23 20 20.157	97 46 12.885		

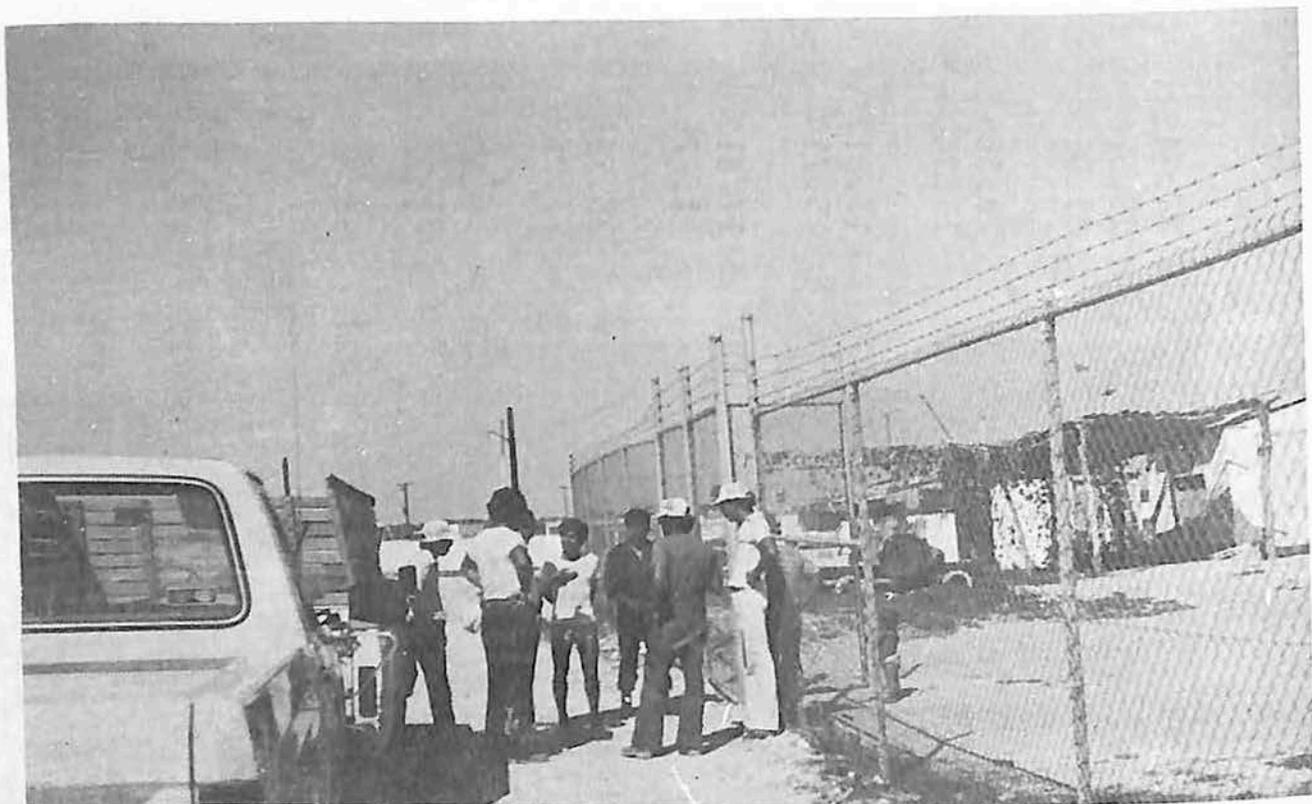


MIDIENDO DISTANCIAS.



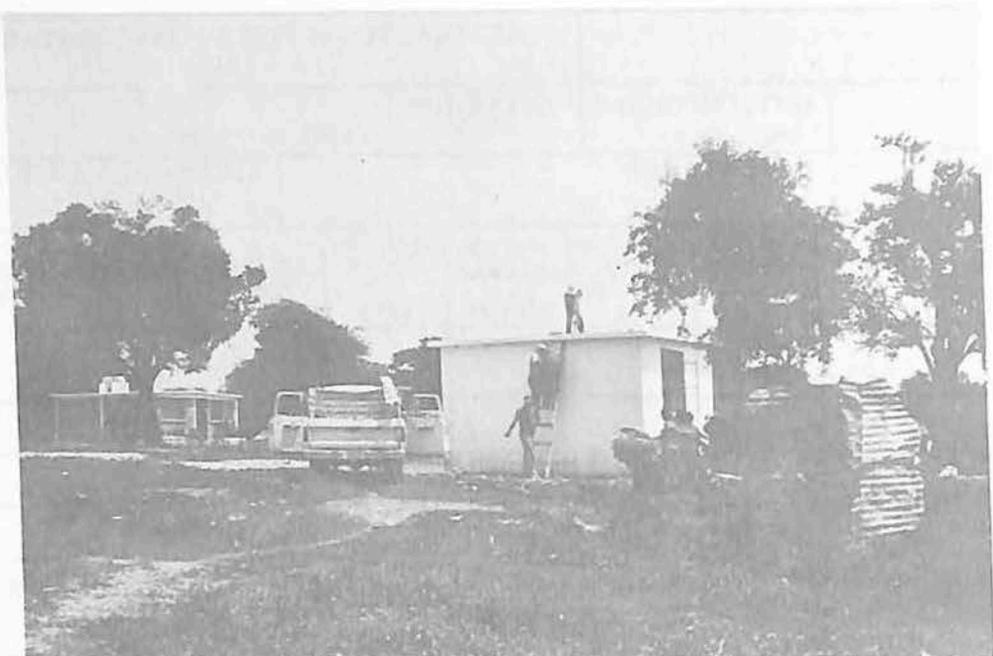
SEÑAL PARA MEDIR ANGULOS.

VERTICE	COORDENADAS U.T.M.		COORDENADAS GEOGRAFICAS		DIST.	ELEV.
	X	Y				
FARO	628 750.984	2 629 678.474	23°46'28".099	97°44'11".159	17383.788	17.812
V.H.	611 642.256	2 632 736.869	23 48 12.153	97 54 14.694	5679.354	28.586
COL.ME.	606 377.440	2 634 862.984	23 49 22.507	97 57 20.168		85.910
V.H.	611 642.256	2 632 736.869	23 48 12.153	97 54 14.693	4366.799	28.586
T.N.B.	607 818.593	2 630 629.987	23 47 04.595	97 56 30.354		16.940
FARO	628 750.984	2 629 678.474	23 46 28.099	97 44 11.159	4494.110	17.812
AMERICA	624 412.673	2 630 851.292	23 47 07.4622	97 46 44.0508		5.714
FARO	628 750.984	2 629 678.474	23 46 28.099	97 44 11.159	3782.491	17.812
B.N.	625 206.376	2 630 996.527	23 47 11.961	97 46 15.967		1.926
V.H.	611 642.256	2 632.736.869	23 48 12.153	97 54 14.693	11737.779	28.586
LAGUNA	619 366.693	2 623 902.659	23 43 22.934	97 49 44.335		27.989
TEPEHUAJE	626 482.873	2 598 955.912	23 29 49.909	97 45 40.686	4888.258	4.500
EBANO	621 991.726	2 600 883.186	23 30 53.806	97 48 18.435		33.682
MEDANO	626 980.883	2 604 542.950	23 32 51.415	97 45 21.424	7805.927	8.863
TENACITAS	619 676.515	2 607 291.134	23 34 22.767	97 49 38.211		51.429
MEDANO						8.863
MATAMOROS	622 787.357	2 608 702.343	23 35 07.810	97 47 48.071	5907.777	19.657
PARAISO	616 728.936	2 612 432.477	23 37 10.702	97 51 40.031	1181.330	71.761
JORGE	615 046.327	2 612 752.976	23 37 21.557	97 52 20.005		71.164
TIXTLA	618 856.819	2 614 271.900	23 38 09.948	97 50 05.117	3249.472	61.585
PARAISO	616 181.818	2 612 428.109	23 37 10.702	97 51 40.031	4232.081	71.761
P.1	616 762.482	2 608 237.328	23 34 54.293	97 51 20.726	6388.981	67.243
TIXTLA			23 38 09.948	97 50 50.117		61.585



INVESTIGNADO LOS NOMBRES DE LOS
LUGARES Y ACCESOS A LAS BRECHAS





ACTIVIDADES
DEL
LEVANTAMIENTO



DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA

PROYECTO 02 / 80				CALCULO DE LAS ELEVACIONES Y REFRACCION PARA OBSERVACIONES RECIPROCAS (Logaritmos) (TM 5-237)		
LOCALIZACION TAMAULIPAS						
ORGANIZACION OCEANOGRAFIA		FECHA VIII/IX / 1980				
Estación 1, ocu.	V. H.	FARO	R R C	RCN	TIXTLA	COMA
Estación 2, obs.	FARO	R R C	RCN	TIXTLA	COMA	M-2
ζ 1	90°06'-02.97	89°58'-23.18	89°57'-41.76	89°48'-00.51	90°32'-58.31	90°08'-04.6
ζ 2	90-02-0153	90-05-18.946	90-03-47.104	90-16-19.978	89-29-24.81	89-55-43.09
ζ 2 - ζ 1						
1/2 (ζ 2 - ζ 1)						
½(ζ 2 - ζ 1) en seg.						
log ditto						
T						
log s	17388.85	7574.31	2740.98	8183.27	5013.92	5957.50
log [s tan ½(ζ 2 - ζ 1)]						
log A						
log B						
log C						
log (h ₂ - h ₁)						
h ₂ - h ₁						
h ₁	28.586					
h ₂	78.409	26.043	28.470	62.182	15.831	05.123
2 log s - C	0.597	597	.597	.597	.597	.597
log p = 9 - 2 log s	17.812	25.446	27.873	61.585	15.234	4.526
p of (h ₂ - h ₁)						
α y φ media						
ζ 1 + ζ 2 - 180°						
ζ 1 + ζ 2 en seg.						
log ditto						
log p						
colog ^s						
log $\frac{\sin 1''}{2} = 4.38454$						
log (0.5 - m)						
(0.5 - m)						
p of (0.5 - m)*						
Como (0.5 - m) varía con S ² , el peso P = $\frac{S^2}{N}$, donde N es constante para una Serie y se prefiere a la potencia de 10						
CALCULADO POR R . A . G .			FECHA 10/X/80	REVISADO POR		FECHA

10. abril/79.



HOSPEDAJE DE LA BRIGADA
OCEANOGRAFICA.



IMPROVISACION DE UN LUGAR
PARA LA CONSTRUCCION DE LAS
BALIZAS.

MICRO DISTANCIA DEL MODELO MRA 3

LECTURAS FINAS

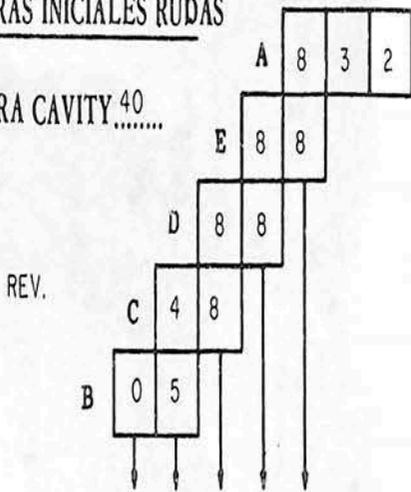
REGISTRO DE CAMPO

MAESTRA NO..... OBSERVADOR ^{J.R.G.I.} ESTACION TEPEHUAJE
 REMOTA NO..... OBSERVADOR ^{J.M.F.} ESTACION EBANO

$\frac{D}{L} = 1.42$
 $\frac{D}{L} = 1.63$
 Moj. = 0.14

LECTURAS INICIALES RUDAS

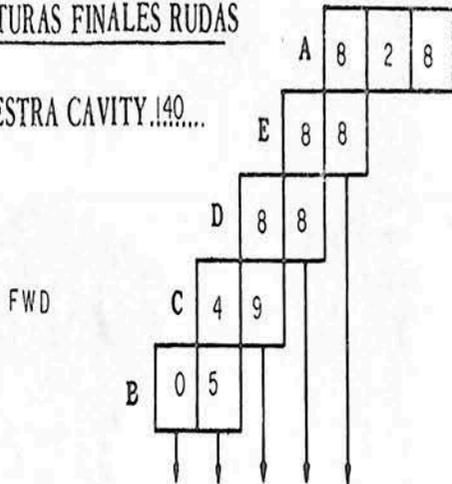
MAESTRA CAVITY 40



DISTANCIA RUDA:

LECTURAS FINALES RUDAS

MAESTRA CAVITY 140



DISTANCIA RUDA:

CAV. MEDIO CAV. MEDIO

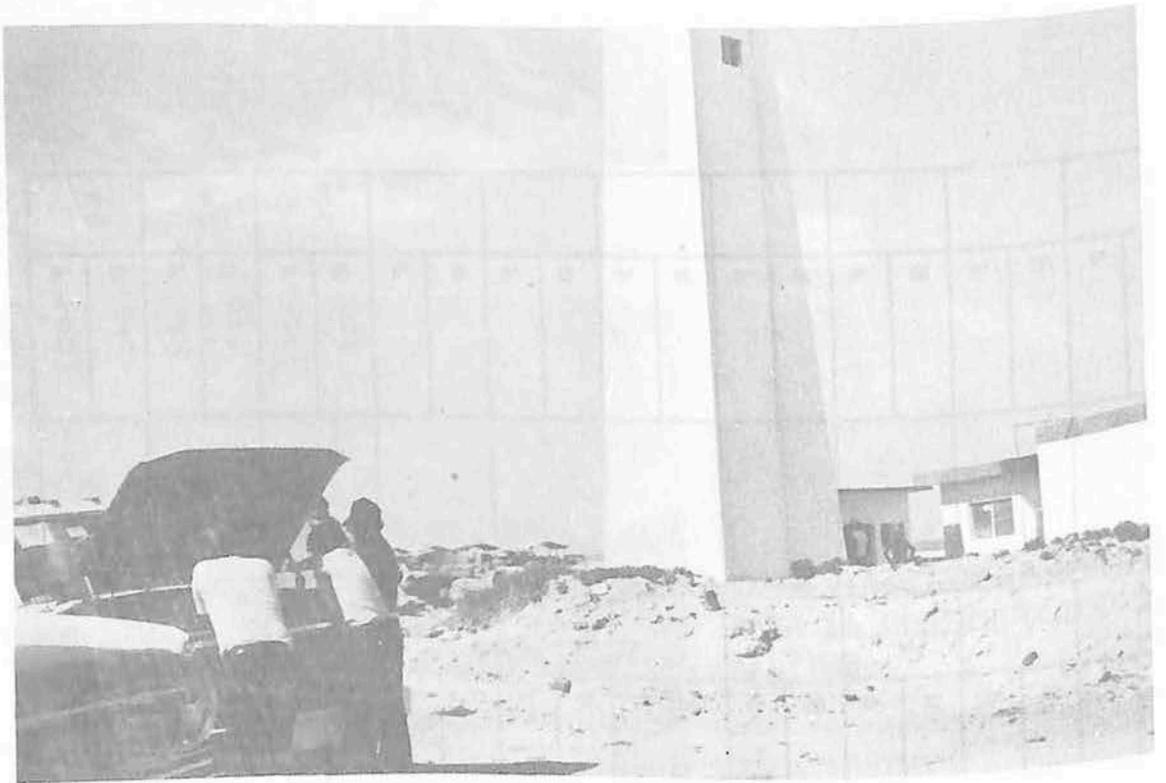
60	F 843		F	
	R 842		R	
80	F 828		F	
	R 823		R	
100	F 832		F	
	R 832		R	
	F		F	
	R		R	
	F		F	
	R		R	
	F		F	
	R		R	
	F		F	
	R		R	
	F		F	
	R		R	

LECTURAS MET.	SECO	HUMEDO	DEP.	PRES.
INICIAL	M			
	R			
FINAL	M			
	R			

4888.3625



COLOCACION DE UNA PLACA HIDROGRAFICA EN EL FARO DE LA PESCA.



DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA

DETERMINACION DEL AZIMUT

3er Orden.

Observación en: TAMAULIPAS
 Fecha: 9 / IX / 80 Inst. No. WILD T-2
 Inst. en Est. V. H. Señal: COLME
 Latitud: 23°-47'-59.45 Long: 97°54'-16.62
 Zona Hor: 90 Corr'n Cron: _____

Señal:	D		213°-33'-48.0 46.7	Señal Media
	I	H M S	33°33'-14.4 14.2	
Estrella	D			
	D	18-29-02.00	281-58-21.0 20.2	
	I	18-29-59.50	101-57-51.0 52.0	
	I			
	Suma			
	Medio	18-29-30.75		
Corr'n Cron.		+ 12.067		
Tiempo obs.				
Zona Horaria				
T.C.G. Fecha:				
Tiempo				
T SID de O ^h Civil:				
Corr'n media a Sid:				
Tiempo sid. corr.				
Long. Lugar:				
T.S.L.		18 29 42.817		

(b_0 b_1 b_2)
 Az de Polaris: Sec. Lat.
 b_0 : 44.2
 b_1 : 0.2
 b_2 : 0.00
 (b_0 b_1 b_2) 44.4
 Sec. Lat.: 1.092943065
 Az. de Polaris: 48.5266721
 Observo: I. V. V.

LEC. MED. SEÑAL: 213 33 30.825
 LEC. MED. EST: 281-58-06.05
 Dif. SEÑAL -EST: 68-24-35.225
 Az. DE POLAR: 00-48-31.678
292-23-56.453

Azimut Señal
 desde el Sur: 112 23 56.453



VERTICE "AMERICA"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMP. PROYECTO: CARTA S.M. 721 Fecha 19/V/76 DESCRIBIO Ing. Jesus Fuentes

ESTACION AMERICA Poligonal Altura de la Mojonera REVISO Ing. Jesus F.L.

DESCRIPCION:

Consiste de una placa de aluminio ya existente, empotrada en el piso de concreto de un depósito de agua. Localizado en el restaurant, "AMERICA"

Con la leyenda "SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA CETENAL No. 24776

Dicho restaurant se encuentra en la población (La Pesca) lado S.W.

LATITUD = $23^{\circ}47'07''.46$ N

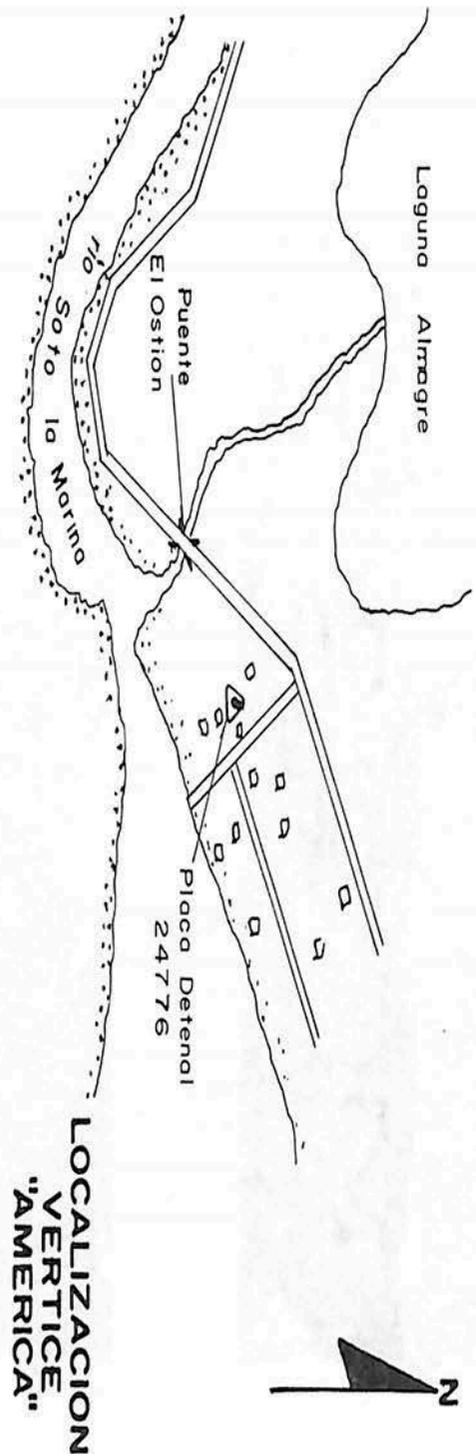
LONGITUD = $97\ 46\ 44.05$ W.G.

Y UTM = 2 630 851.292

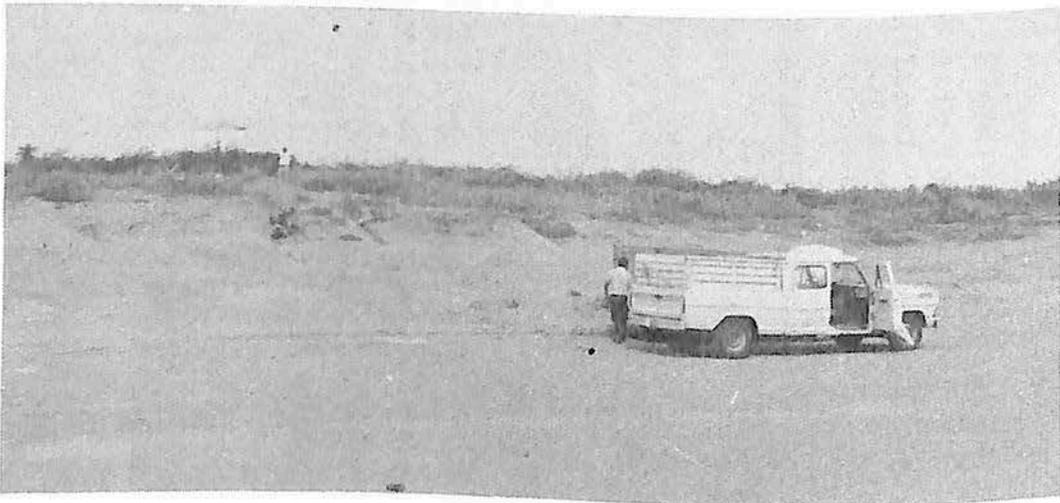
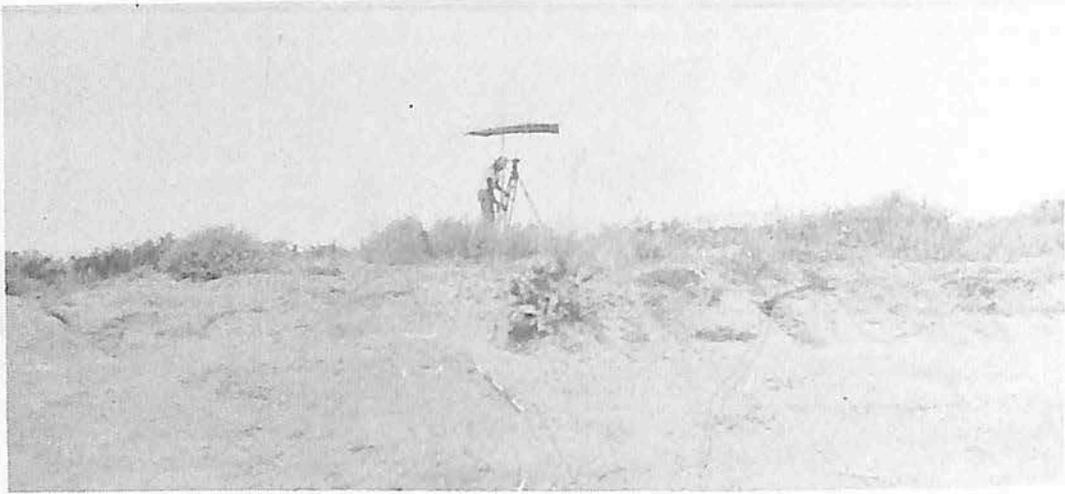
X UTM = 624 412.673

Z = 5.714 m.

CROQUIS:



LOCALIZACION
VERTICE
"AMERICA"



VERTICE " BOQUILLA"

LUGAR EDO. DE TAMP. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 25/VIII/80 DESCRIBIO F.C.O.

ESTACION BOQUILLA Poligonal Altura de la Mojonera 0.30 m. REVISO J.R.G.I.

DESCRIPCION:

Consiste de una mojonera de tubo de albañal rellena de concreto con una varilla al centro y el letrero "BOQUILLA 25/VIII/80 S.M."

Se llega al vértice por una brecha paralela a la -- costa que parte del poblado La Pesca rumbo al N. -- hasta un lugar llamado La Boquilla que es parte de la Laguna Madre recorriendo 14,200 Km. aprox. del - pueblo a la Boquilla doblando después a la derecha y rumbo al S. recorrer en vehículo 1.600 Km. hasta el vértice el cual se localiza en un mónico de - arena.

LATITUD = 23°53'33"290 N.

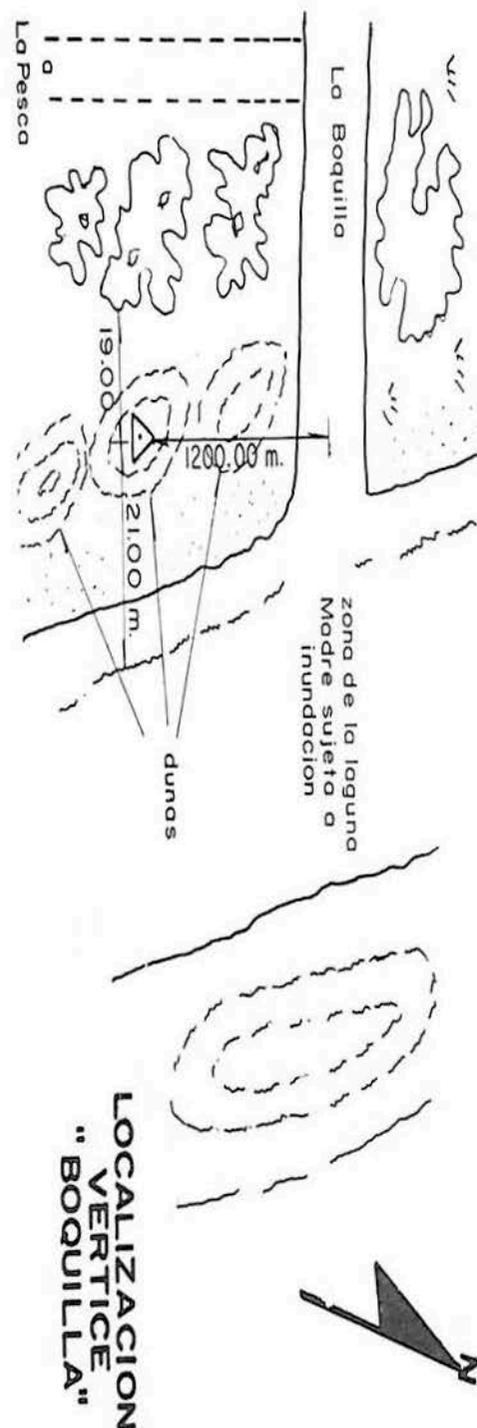
LONGITUD = 97 46 01.707 W.G.

Y UTM = 2 642 728.432

X UTM = 625 507.979

Z = 4.039

CROQUIS:



DESCRIPCION:

Es una placa de bronce ya existente en el lugar - con el letrero "Instituto de Geofísica de la UNAM" Esta placa se localiza sobre la banqueta que rodea las oficinas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
Se llega por la carretera Soto la Marina-La Pesca hasta dicha dependencia la cual está junto a la - partida de infantería de Marina.

LATITUD = $23^{\circ}47'11''.961$ N.

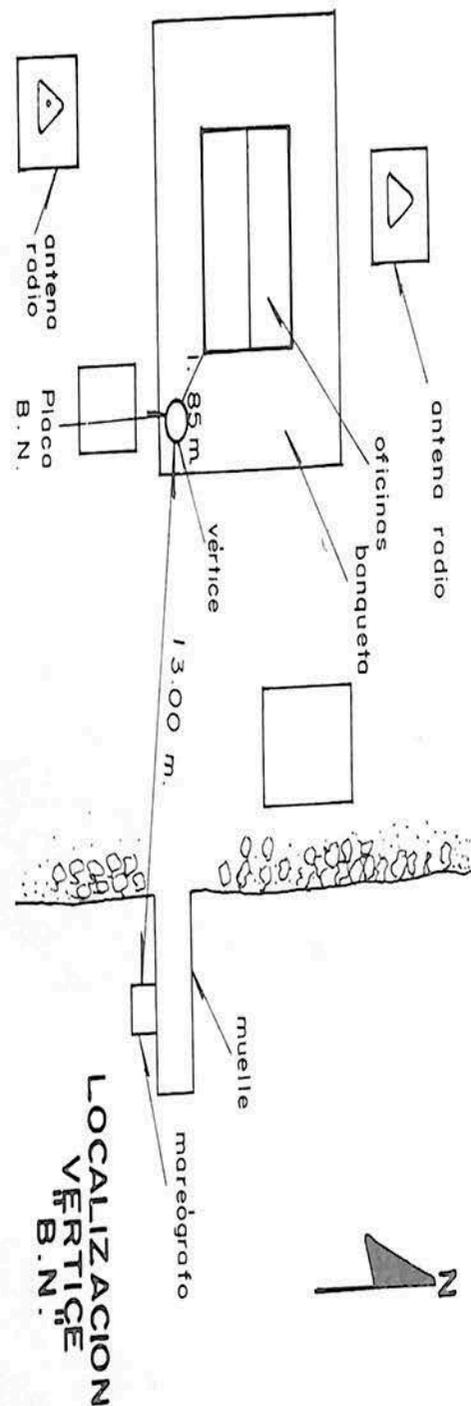
LONGITUD = $97^{\circ}46'15''.967$ W.G.

Y UTM = 2 630 996.527

X UTM = 625 206.376

Z = 1.926

CROQUIS:





DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR	EDO. DE TAMP.	PROYECTO: CARTA S.M. 721	Fecha 19/V/76	DESCRIBIO	Ing. Jesús Fuentes
ESTACION	B.N.	Poligonal	Altura de la Mojonera	REVISO	Ing. Jesús F. L.

DESCRIPCION:

Consiste de una placa de aluminio empotrada en la esquina S.E. de la banqueta de una tienda de abarrotes (EL EDEN) y equidista 35 mts. al N.E. del eje de la carretera.

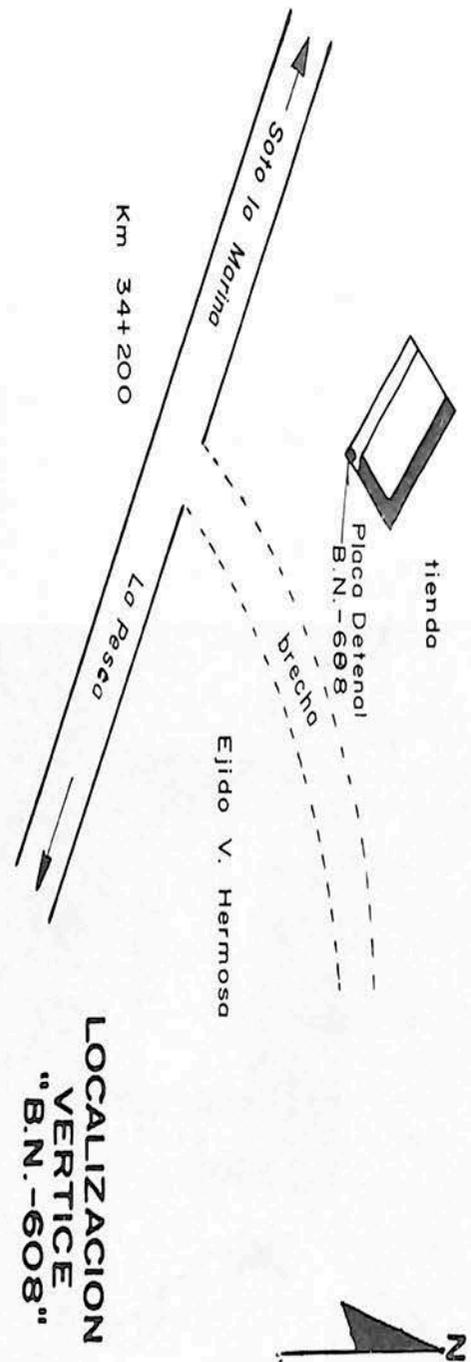
Con la leyenda "SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA CETENAL B.N. 608". *

Se llega por la carretera Soto la Marina- La Pesca hasta el Km. 34+200 frente al ejido Vista Hermosa donde se encuentra dicha placa.

* Actualmente se llama: Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL).

Z = 24.465 m.

CROQUIS:





VERTICE "COMA"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 26/VIII/80 DESCRIBIO A.O.L.

ESTACION COMA Poligonal Altura de la Mojonera 6.20 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Consiste de una señal y el letrero "COMA 26/VIII/80 S.M.", pintada de rojo sobre un tanque de agua el cual se localiza dentro del Rancho La Coma junto a una aeropista.

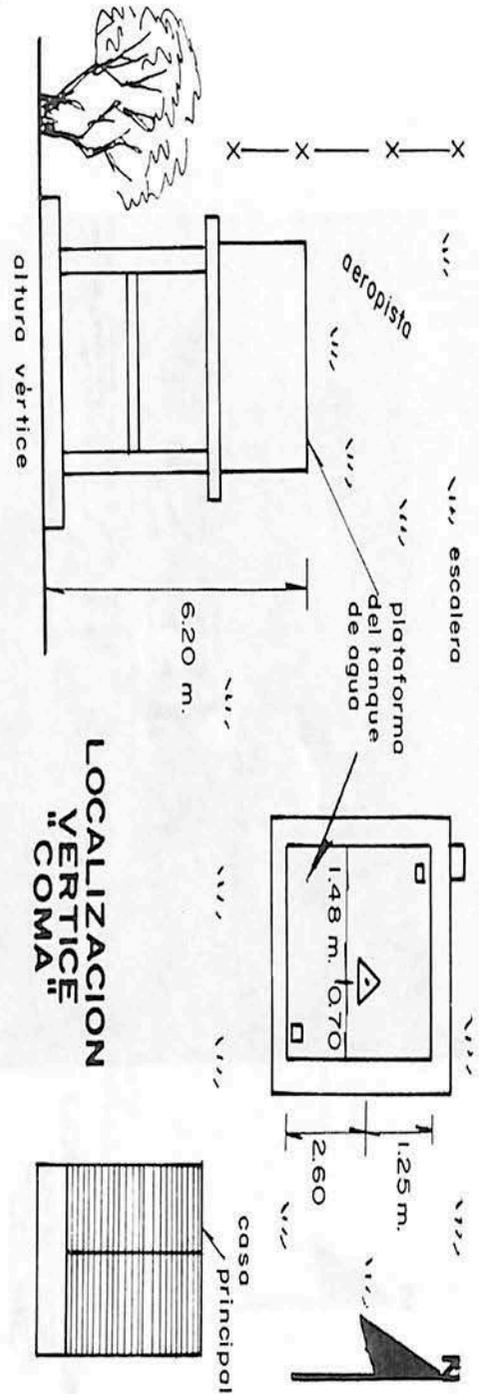
Se llega al vértice por la carretera Estación Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (Poblado San José de las Rusias) continuando por un camino de terracería rumbo al Este, hasta el Rancho Las Galias (Km. 14) siguiendo por una brecha que parte de este rancho rumbo al N., pasando por los Ranchos Miramar, La Laguna, Tenacitas y Matamoros, recorriendo en vehículo del Rancho Las Galias al Rancho La Coma - - 19.500 Km. aprox. donde se localizará el tanque de agua que sirvió de vértice.

LATITUD = 23°38'28.846 N.
LONGITUD = 97 47 09.406 W.G.

Y UTM = 2 614 894.591
X UTM = 623 900.428

Z = 15.234

CROQUIS:





VERTICE "COLME"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMP. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 25/VIII/80 DESCRIBIO F.C.O.
 ESTACION COLME Poligonal Altura de la Mojonera 0.37 m. REVISO J.R.G.I.

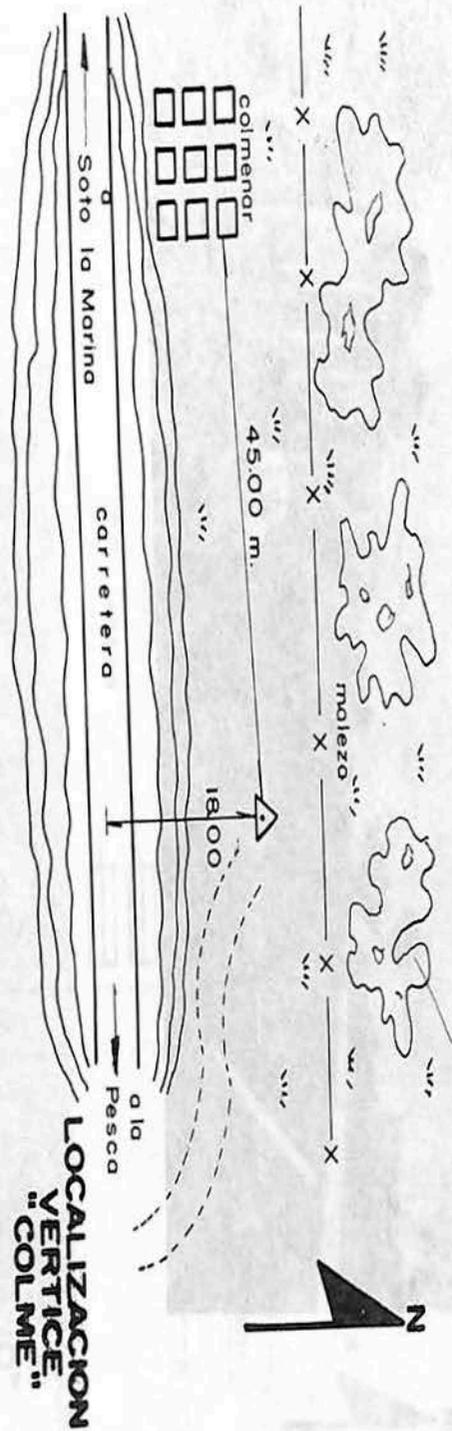
DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto con una varilla al centro y el letrero "COLME 25/VIII/80 S.M."

Esta mojonera se localiza junto a un colmenar en el Km. 29,500 de la carretera Soto la Marina - La Pesca sobre el corte de una lomita, la cual hay que subir para localizar el vértice.

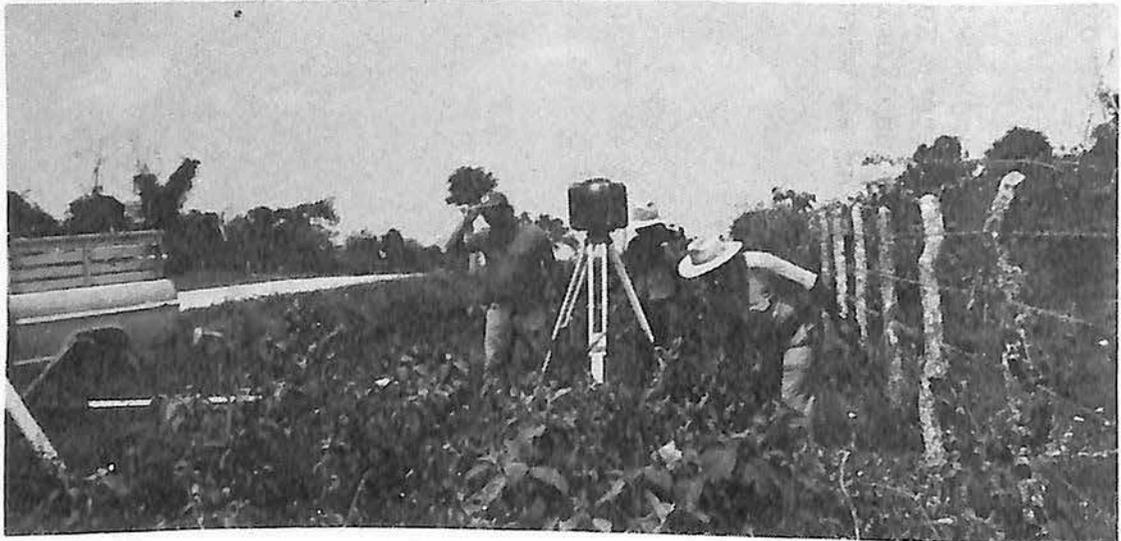
LATITUD = 23°49'22"507 N.
 LONGITUD = 97 57 20.168 W.G.
 Y UTM = 2 634 862.984
 X UTM = 606 377.440
 Z = 85.910

CROQUIS:





VERTICE "EBANO"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721

Fecha 26/VIII/80

DESCRIBIO A.O.L.

ESTACION EBANO

Poligonal

Altura de la Mojonera 0.14 m. REVISO

I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, una varilla al centro y el letrero "EBANO - 26/VIII/80 S.M."

Se localiza frente al Rancho del Sr. Andrés Herrera, próximo al camino a Los Ebanos.

Se llega al vértice por la carretera Est. Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (poblado San José de las Rusias) para continuar por un camino de terracería con rumbo E., el cual llega al poblado Tepehuaje; en el Km. 19.500 de este camino, se localiza una (Y) griega, tomando el de la izquierda recorrer 8.300 Km. en vehículo, llegando al vértice.

LATITUD = 23°30'53".806 N.

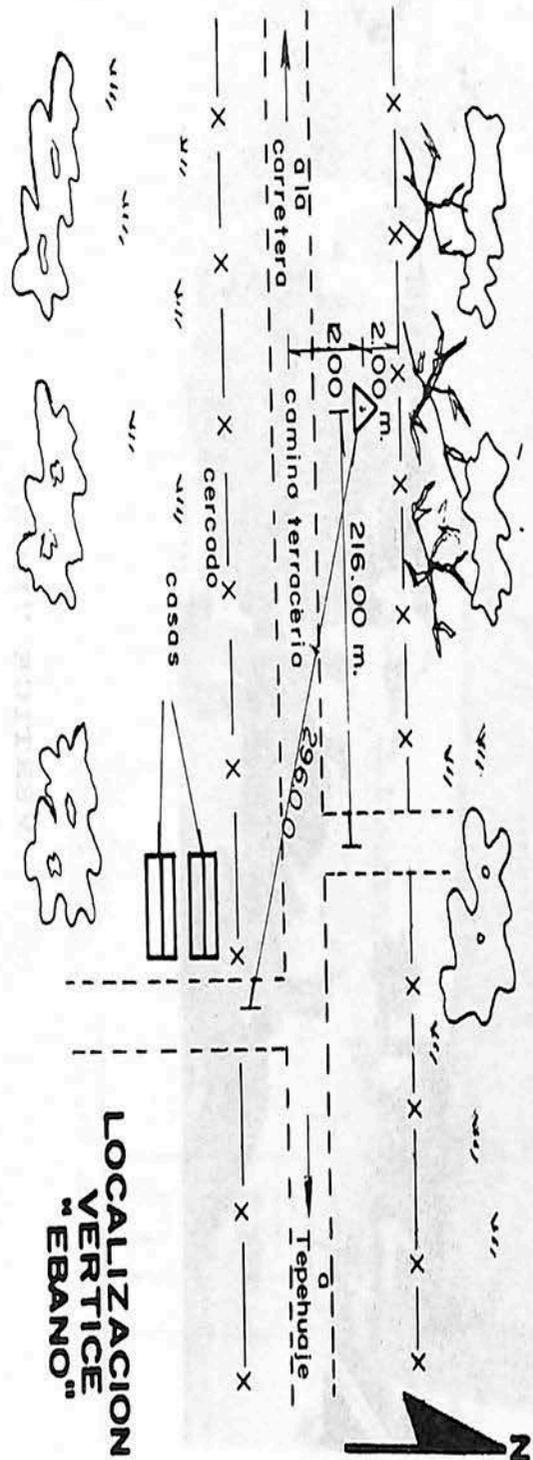
LONGITUD = 97 48 18.435 W.G.

Y UTM = 2 600 883.186

X UTM = 621 991.726

Z = 33.682

CROQUIS:





LOCALIZATION
VERTICE
"FARO"

VERTICE "FARO"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMP. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 29/VIII/80 DESCRIBIO A.O.L.

ESTACION FARO Poligonal Altura de la Mojonera 16.20 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Consiste de una placa de bronce empotrada en la plataforma superior del Faro Nuevo del poblado - La Pesca, Tamps. situado en la margen norte de - la desembocadura del Río Soto la Marina. La placa tiene el siguiente letrero "SECRETARIA DE MARINA-OCEANOGRAFIA".

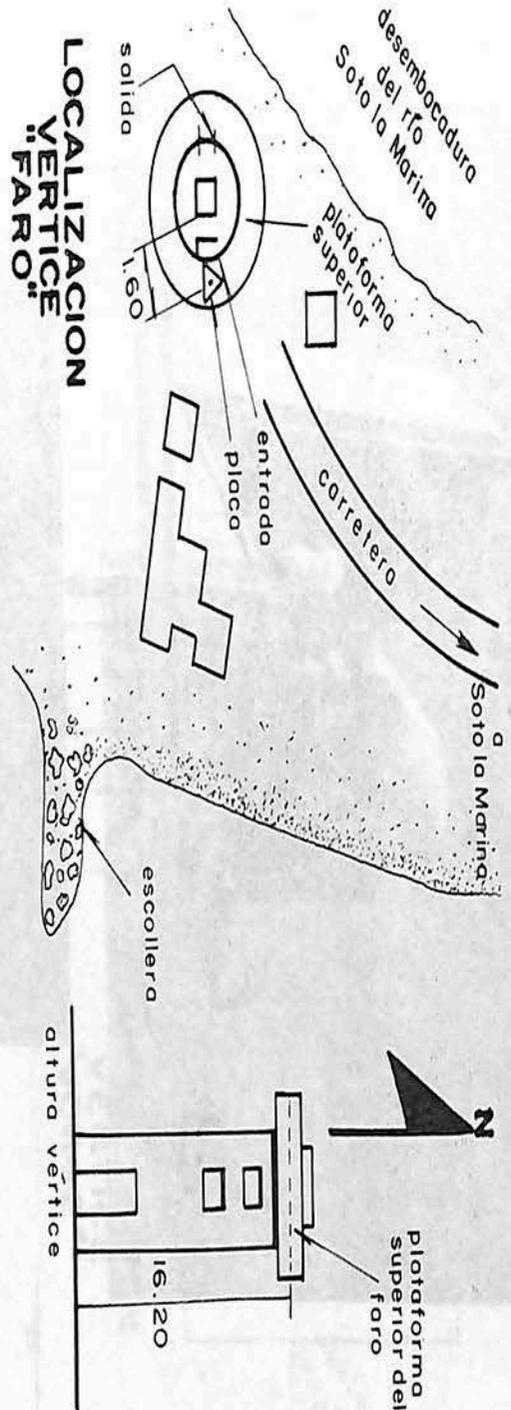
Se llega por la carretera Soto la Marina-La Pesca, hasta la escollera.

LATITUD = 23°46'28".099 N.
LONGITUD = 97 44 11.159 W.G.

Y UTM = 2 629 678.474
X UTM = 628 750.984

Z = 17.812

CROQUIS:





VERTICE "JORGE"

DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 26/VIII/80 DESCRIBIO J.CH.H.

ESTACION JORGE Poligonal Altura de la Mojonera 7.58 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

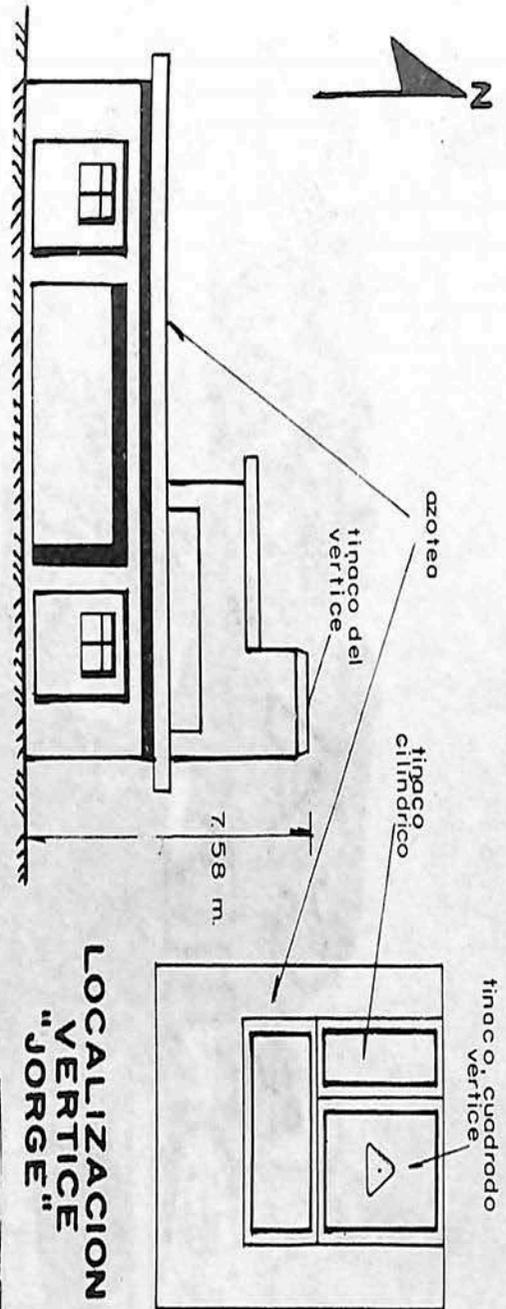
Consiste de una señal pintada de rojo sobre un tinaco cuadrado, el cual está en la azotea de una bodega y cuarto de lavado, este cuarto se localiza en el interior del Rancho San Jorge.

Se llega al vértice por la carretera Est. Manuel - Soto la Marina hasta el Km. 117 (Poblado San José - de las Rusias) para tomar el camino de terracería - rumbo al E. hasta el Rancho Las Galias (Km. 14) para continuar por una brecha que con rumbo N. parte de este rancho, para recorrer en vehículo 11.200 Km. hasta la entrada del Rancho San Jorge y recorrer -- 2.500 Km. hasta el vértice, el cual está en el interior del rancho.

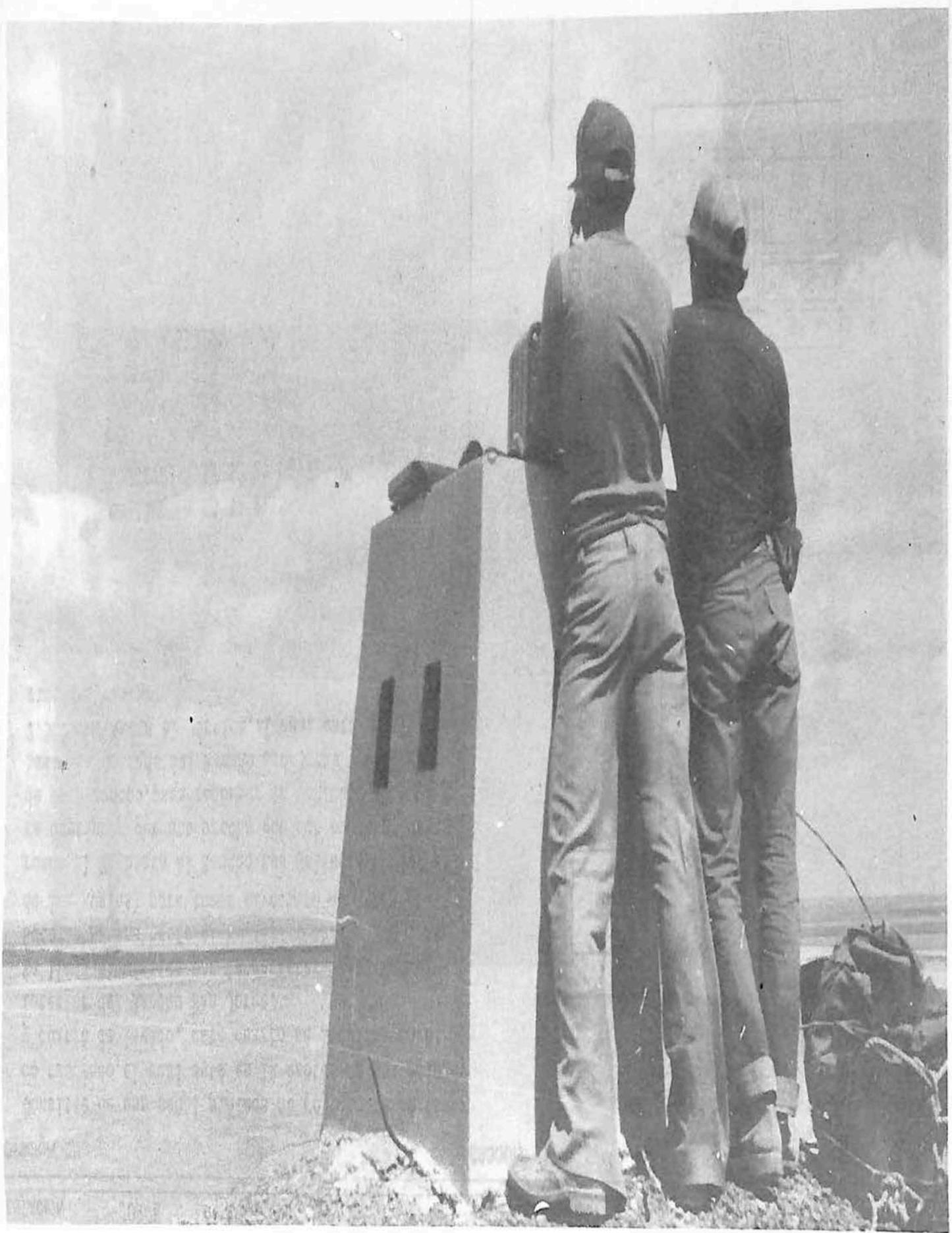
LATITUD = 23°37'21"557 N.
LONGITUD = 97 52 20.005 W.G.

Y UTM = 2 612 752.976
X UTM = 615 046.327
Z = 71.164

CROQUIS:



VERTICE "LAGUNA"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 29/VIII/80 DESCRIBIO J.CH .H.
 ESTACION LAGUNA Poligonal Altura de la Mojonera 9.60 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una señal pintada sobre una chimenea la cual está colocada en la azotea de la casa principal del rancho La Laguna.

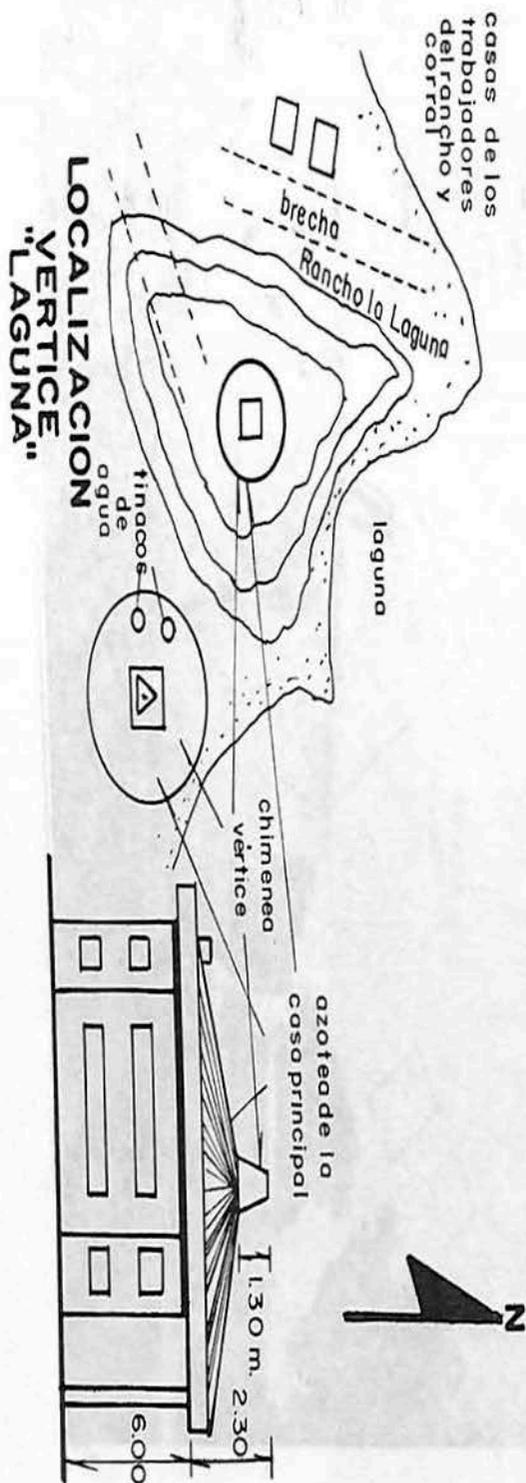
Se llega por la carretera Estación Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 125.500 de donde parte el camino de terracería con rumbo al E. pasando por el Ejido-3 de Abril y el Rancho Noche Buena, recorriendo en vehículo 50.00 Km. aprox. hasta el vértice.

LATITUD = 23°43'22".934 N.
 LONGITUD = 97 49 44.335 W.G.

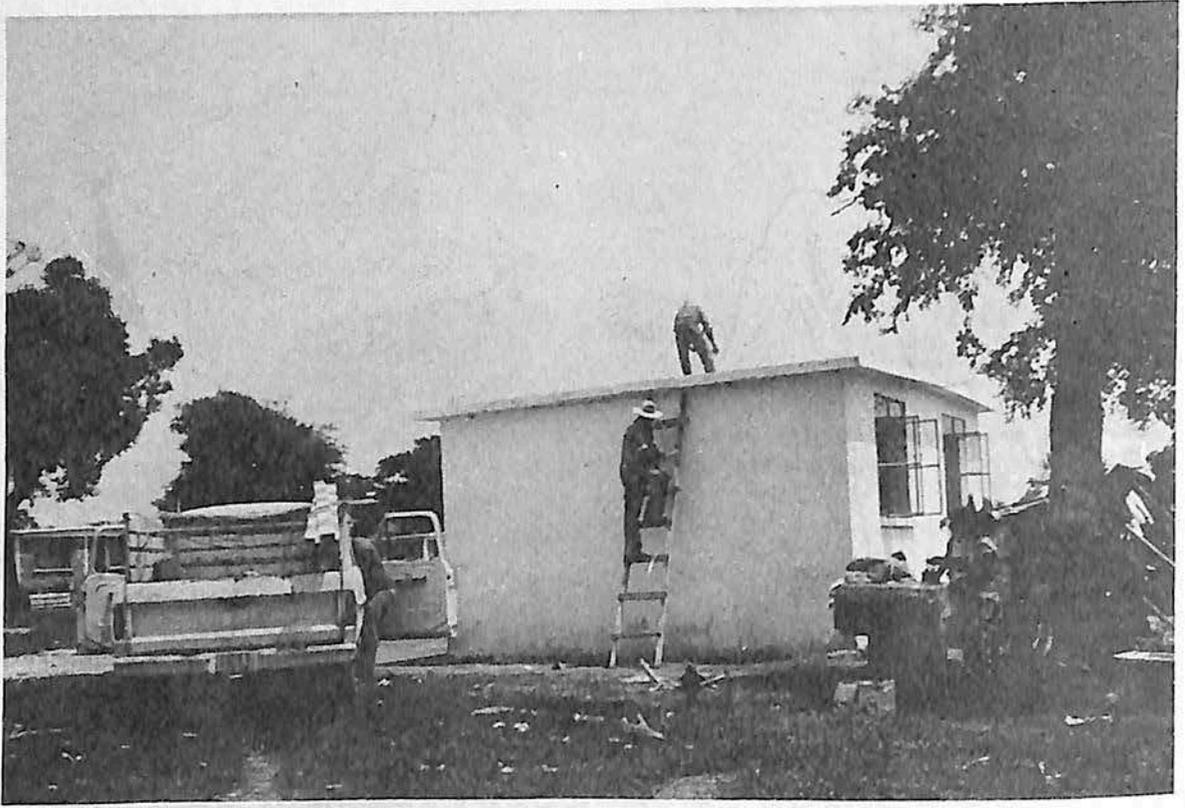
Y UTM = 2 623 902.659
 X UTM = 619 366.693

Z = 27.989

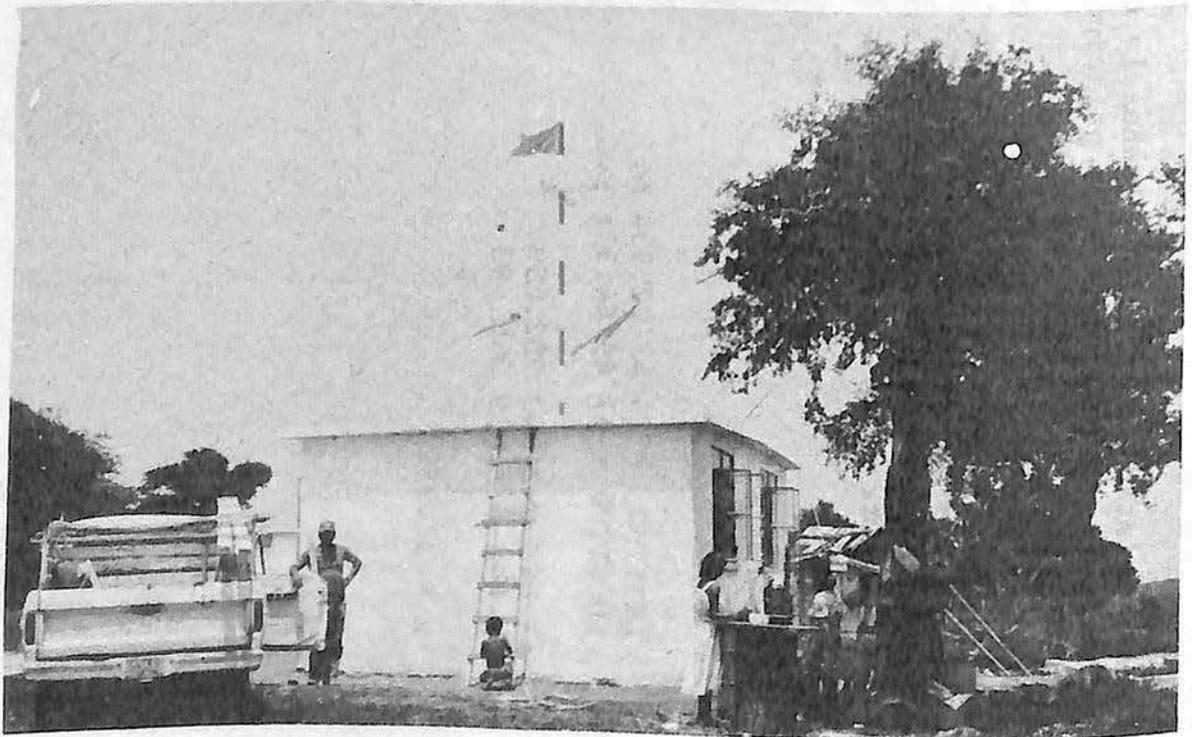
CROQUIS:



43 -



VERTICE "MATAMOROS"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

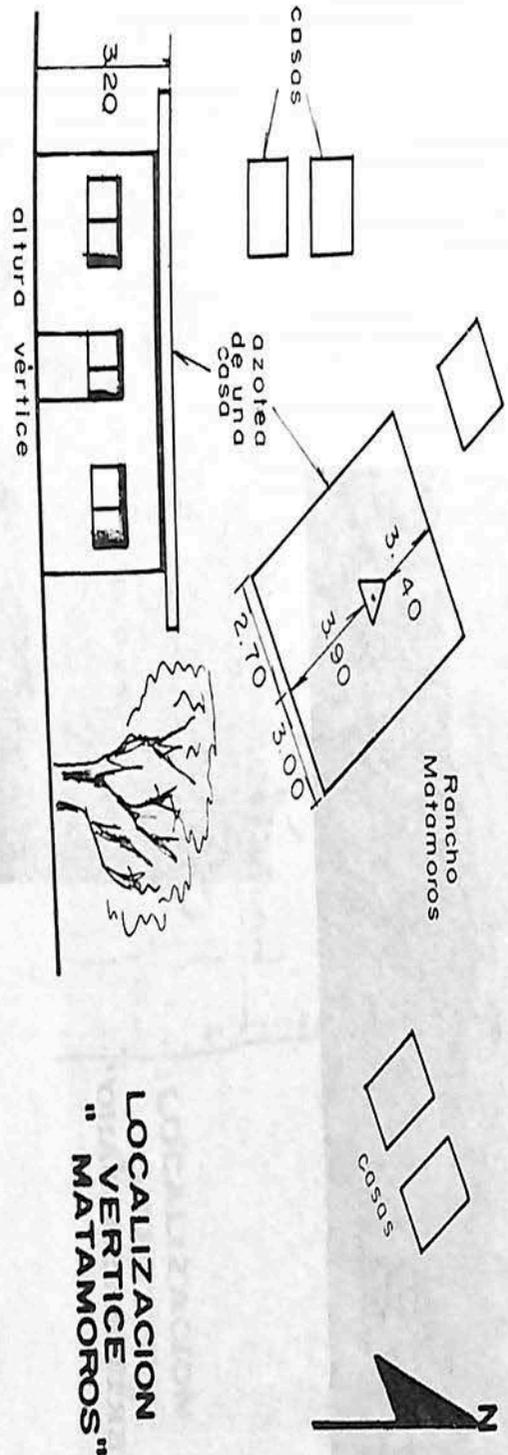
LUGAR EDO. DE TAMPS. / PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 26/VIII/80 DESCRIBIO J.CH.H.

ESTACION MATAMOROS Poligonal Altura de la Mojonera 3.20 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Consiste de una señal pintada de rojo y el letrero "MATAMOROS 26/VIII/80 S.M." sobre la azotea de una casa localizada dentro del Rancho Matamoros. Se llega al vértice por la carretera Est. Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (Poblado San José de las Rusias), continuando por un camino de terracería con rumbo E. hasta el Km. 14, donde se localiza el Rancho Las Galias, de aquí parte una brecha rumbo al N. hasta el Rancho Miramar, pasando éste, se llega a una (Y) griega; tomando el camino de la derecha se encontrará otra (Y) griega, siguiendo el camino de la izquierda se llegará al Rancho Matamoros recorriendo en vehículo 16,300 Km., desde el rancho Las Galias hasta el vértice.

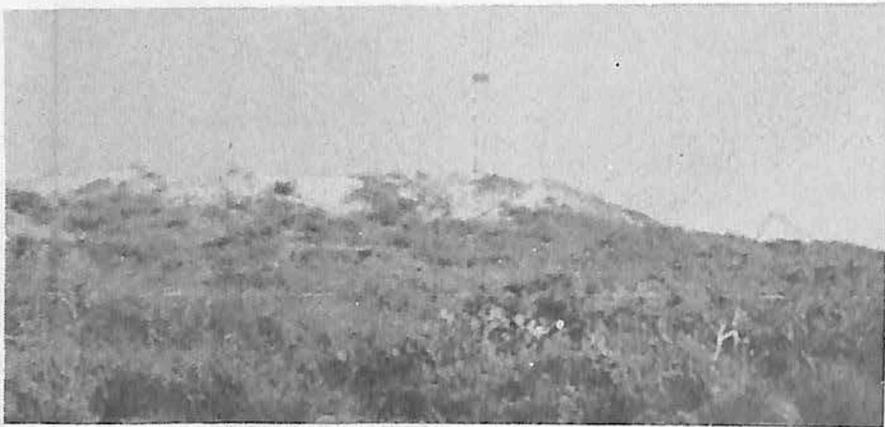
CROQUIS:



LATITUD = 23°35'07".810 N.
 LONGITUD = 97 47 48.071 W.G.

Y UTM = 2 608 702.343
 X UTM = 622 787.357

Z = 19.657



VERTICE "MEDANO"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 26/VIII/80 DESCRIBIO F.C.C.

ESTACION MEDANO Poligonal Altura de la Mojonera 0.40 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, con una varilla al centro y el letrero "MEDANO 26/VIII/80 S.M."

Se localiza en un lugar llamado Médano Blanco sobre un montículo de arena muy grande y notable a la distancia.

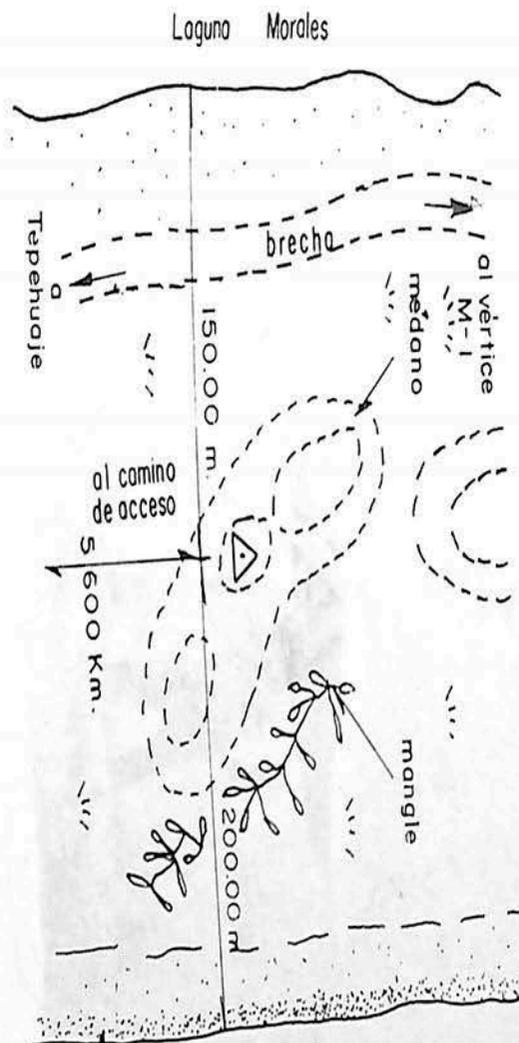
Se llega al vértice por la carretera Est. Manuel-Soto la Marina, continuando por un camino de tierra rumbo al E. se llega al poblado Tepehuaje -- (recorriendo en vehículo 32 Km.), para continuar -- por una brecha rumbo al N, la cual llega al médano donde se localizó el vértice para un recorrido de 5.600 Km.

LATITUD = 23°32'51".415 N.
LONGITUD = 97 45 21.425 W.G.

Y UTM = 2 604 542.950
X UTM = 626 980.883

Z = 8.863

CROQUIS:



LOCALIZACION
"VERTICE"
"MEDANO"



VERTICE "M-1"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 27/VIII/80 DESCRIBIO F.C.C.

ESTACION M. 1 Poligonal Altura de la Mojonera 0.30 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Consiste de una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, con una varilla al centro y el letrero "M.1 S.M. 27/VIII/80"

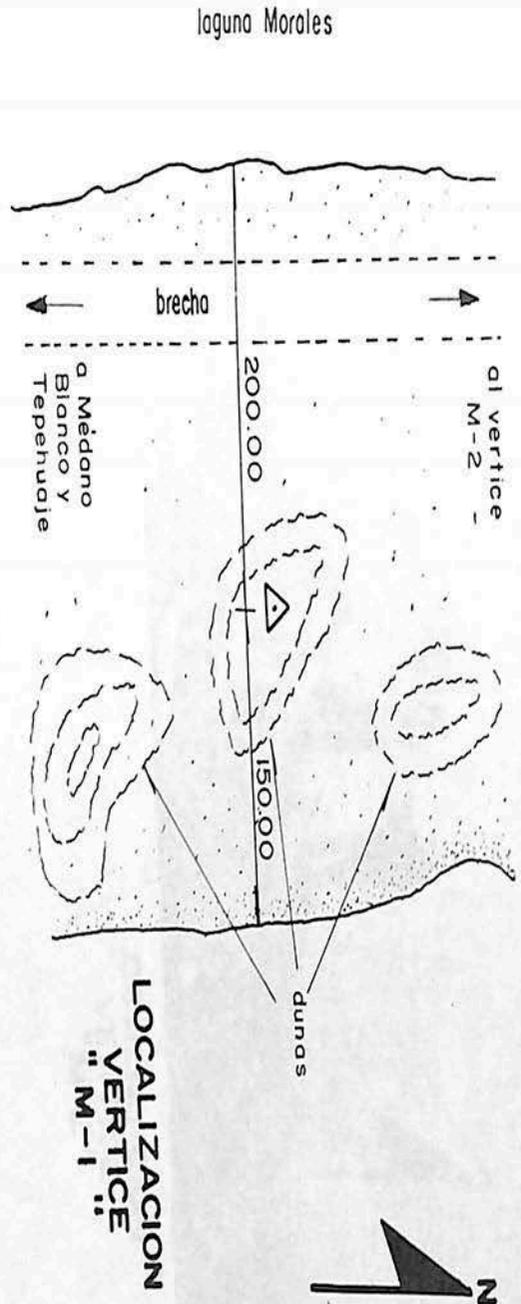
Se localiza en la playa sobre una duna notable. Se llega al vértice por la carretera Est. Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (Poblado San José de las Rusias), continuando por un camino de tierra cería rumbo al E., se llega al poblado Tepehuaje recorriendo en vehículo 32 Km., para continuar por una brecha que, con rumbo N llega hasta un lugar llamado Médano Blanco y siguiendo la brecha se llega al Vértice M-1. Desde el pueblo del Tepehuaje, son aproximadamente 8+800 Km. hasta donde está la mojonera.

LATITUD = 23°34'56".961 N.
LONGITUD = 97 45 03.988 W.G.

Y UTM = 2 608 406.618
X UTM = 627 441.668

Z = 7.242

CROQUIS:





VERTICE "M-2"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 27/VIII/80 DESCRIBIO F.C.C.

ESTACION M.2 Poligonal Altura de la Mojonera 0.30 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, con una varilla al centro y el letrero "M.2 S.M. 27/VIII/80".

Se localiza en la playa sobre una duna notable; se llega a ésta por la carretera Estación Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (poblado San José de las Rusias) continuando por un camino de terracería rumbo al E. se llega al poblado Tepehuaje (recorriendo en vehículo 32 Km.) para continuar por una brecha que parte del pueblo rumbo al N. siguiéndola hasta el final continuar por la ribera E. de la Laguna Morales recorriendo 1.500 Km. desde el final de la brecha hasta el vértice.

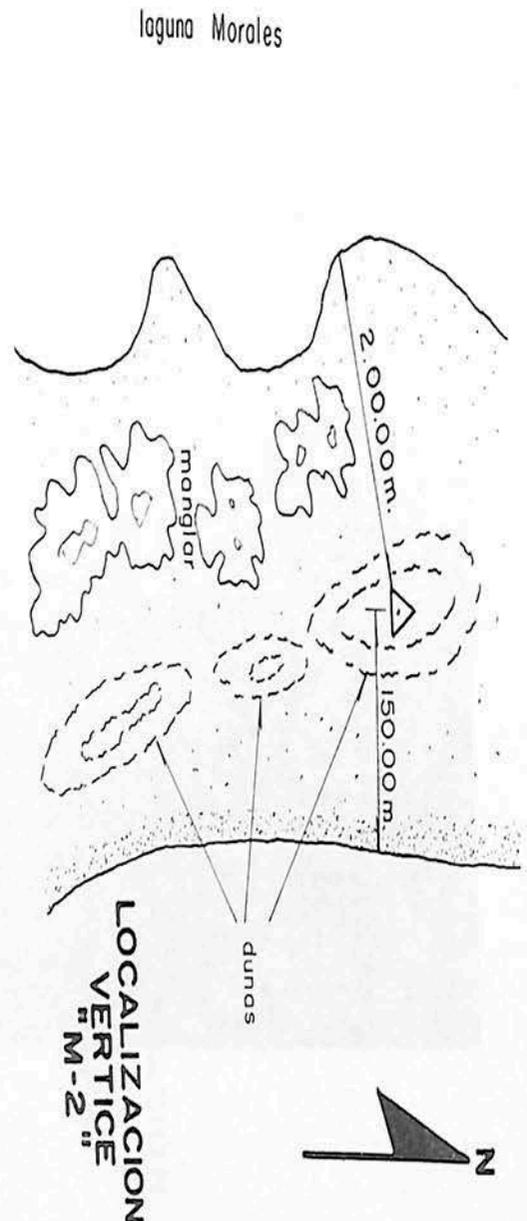
NOTA: La distancia aproximada del poblado Tepehuaje al vértice es de 11.400 Km.

LATITUD = 23°36'21".604 N.
LONGITUD = 97 44 55.245 W.G.

Y UTM = 2 611 013.932
X UTM = 627 666.763

Z = 4.526

CROQUIS:





VERTICE "PALAPA"

DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS, PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 26/VIII/80 DESCRIBIO F.N.S.

ESTACION PALAPA Poligonal Altura de la Mojenera 0.20 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una estaca clavada en la arena con un clavo al centro y está localizada junto a una palapa de palma y varas.

Se llega al vértice por la carretera Est. Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 para continuar por un camino de terracería que llega al poblado Tepehuaje (recorriendo en vehículo 32 Km.) para continuar por una brecha que parte del pueblo hasta la playa para doblar al S y recorrer 3.853 Km. del pueblo al vértice. Se recomienda vehículo de doble tracción.

LATITUD = 23°27'44"634 N

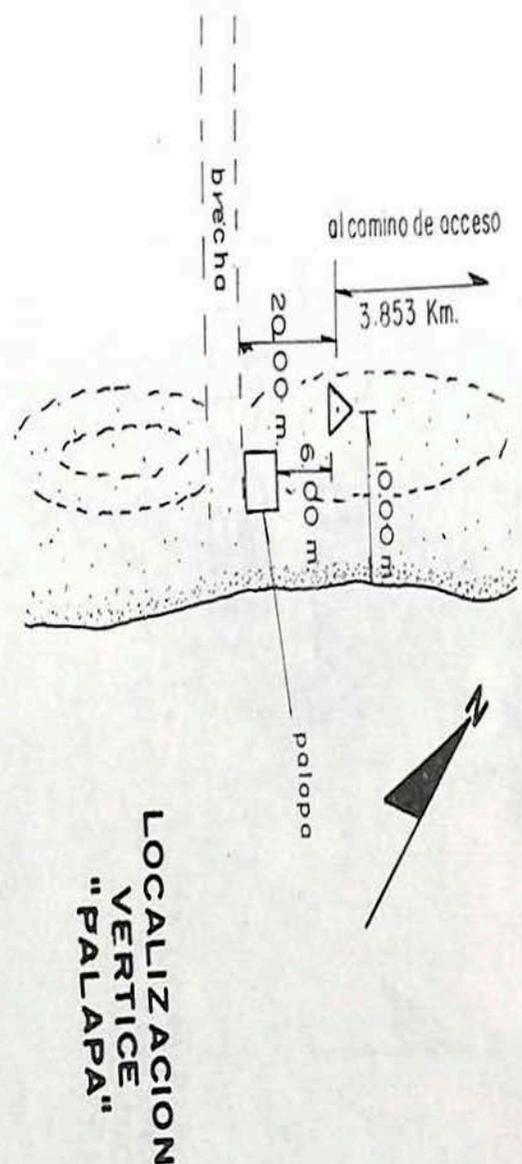
LONGITUD = 97 45 44.178 W.G.

Y UTM = 2 595 102.175

X UTM = 626 416.997

Z = 3.728

CROQUIS:





DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EBO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 26/VIII/80 DESCRIBIO J.CH.H.

ESTACION PARAISO 1 Poligonal Altura de la Mojonera 0.50 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, una varilla al centro y el letrero "PARAISO 1 S.M. 26/VIII/80"

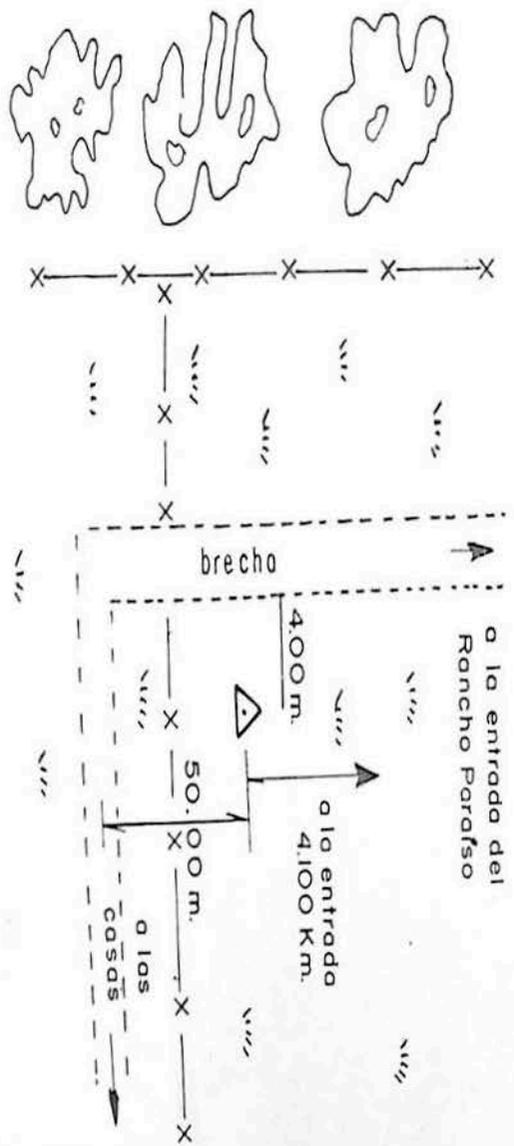
Se localiza en el interior del Rancho El Paraíso. Se llega al vértice por la carretera Est. Manuel Soto la Marina hasta el Km. 117 (poblado San José de las Rusias) para continuar por un camino de terracería rumbo al E. llega al Rancho Las Galias (km. 14), frente al rancho está la entrada a una brecha con rumbo N. conduce al Rancho El Paraíso, en cuyos terrenos se localiza la mojonera para recorrer en vehículo 18.300 Km. hasta el vértice. NOTA: Del Rancho Las Galias a la entrada del Rancho El Paraíso hay 14.200 Km., dando vuelta en "V" rumbo al Sur se recorrerá 4.100 Km. hasta el vértice.

LATITUD = 23°34'54".297 N.
LONGITUD = 97 51 20.726 W.G.

Y UTM = 2 608 237.328
X UTM = 616 762.482

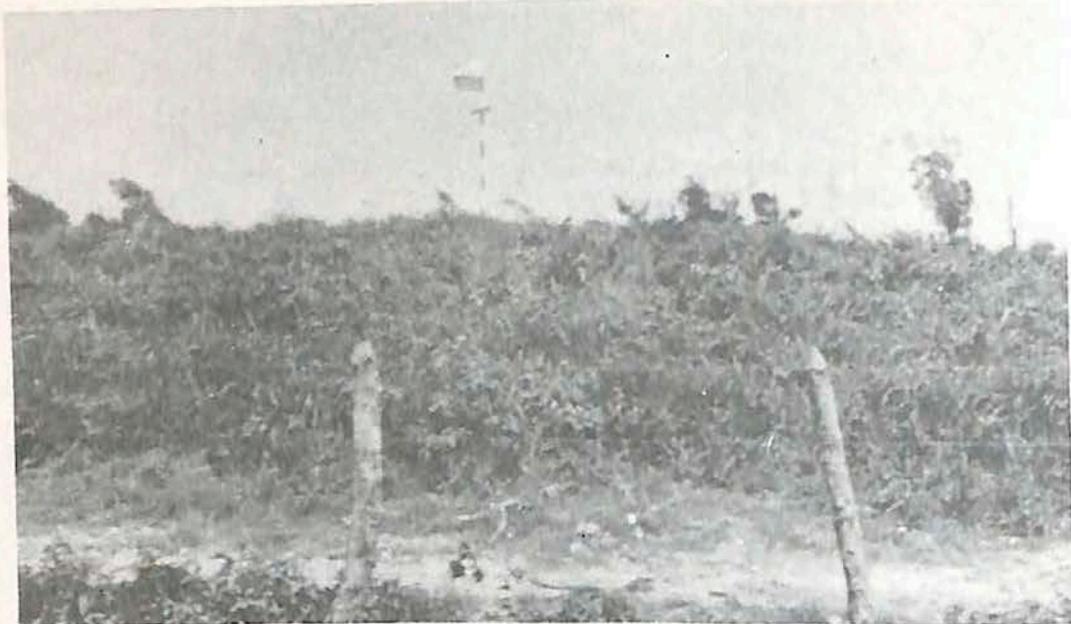
Z = 67.243

CROQUIS:

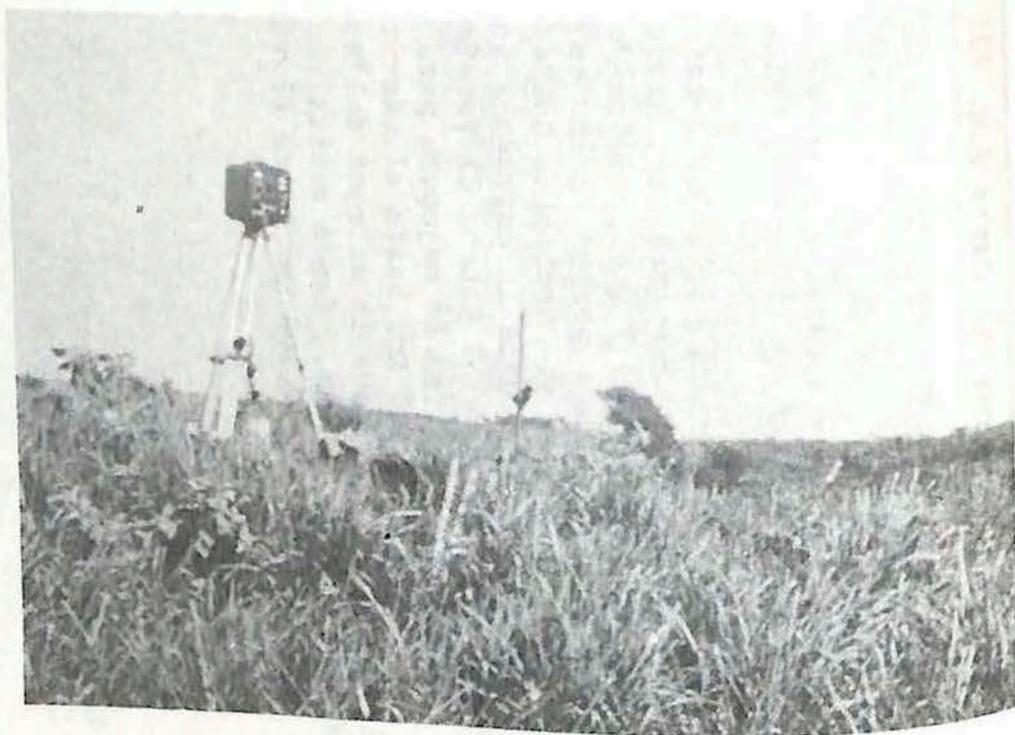


LOCALIZACION
"VERTICE
"PARAISO-1"





VERTICE "PARAISO"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 27/VIII/80 DESCRIBIO I.V.V.

ESTACION PARAISO Poligonal Altura de la Mojonera 0.30 m. REVISO IV.V.

DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, con una varilla al centro y el letrero "PARAISO 27/VIII/80 S.M."

Se localiza en el interior del Rancho El Paraíso, al N. del vértice "PARAISO 1" en un promontorio de tierra y piedras.

Se llega por la carretera Est. Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (Poblado San José de las Rusias) continuando por un camino de terracería hasta el Km. 14 donde está el Rancho Las Galias, frente a este rancho está la entrada a una brecha que con rumbo N. conduce al Rancho El Paraíso en cuyos terrenos se localiza la mojonera.

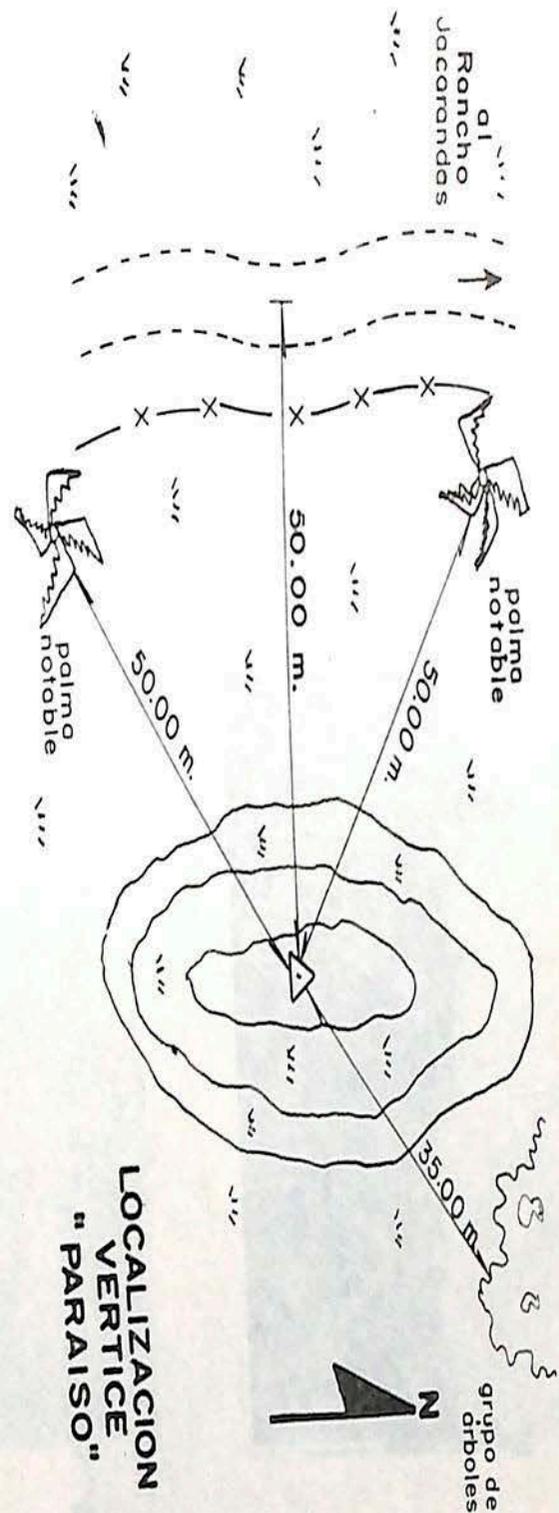
NOTA: Del Rancho Las Galias a la entrada del Rancho El Paraíso hay 14.200 Km. dando vuelta al N llegar al vértice recorriendo 200 mts. desde la puerta.

LATITUD = 23°37'10".702 N.
LONGITUD = 97 51 40.031 W.G.

Y UTM = 2 612 428.109
X UTM = 616 181.818

Z = 71.761

CROQUIS:





VERTICE "P.D.L.M. 24776"

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: CARTA S.M. 721

Fecha 19/V/76

DESCRIBIO Ing. Jesús Fuentes

ESTACION P.D.L.M.

Poligonal

Altura de la Mojonera

REVISO Ing. Jesús F.L.

DESCRIPCION:

Consiste de una placa de aluminio ya existente empotrada en un monumento de concreto.

Con la leyenda "SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA CETENAL No. 24776". *

La pesca, partiendo de la escuela camino de las huertas a 14+200 Km hacia el Norte se llega al lugar denominado la boquilla. Seguir al Norte por la orilla de la Laguna y a 3+800 se llega al vértice.

Nombre de la persona que conoce la ubicación del vértice y lugar donde vive: -- Sr. Ramiro Dragustinovis Treviño vive en la Pesca.

LATITUD = 23° 56' 06.24 N

LONGITUD = 97 46 27.999 W.G.

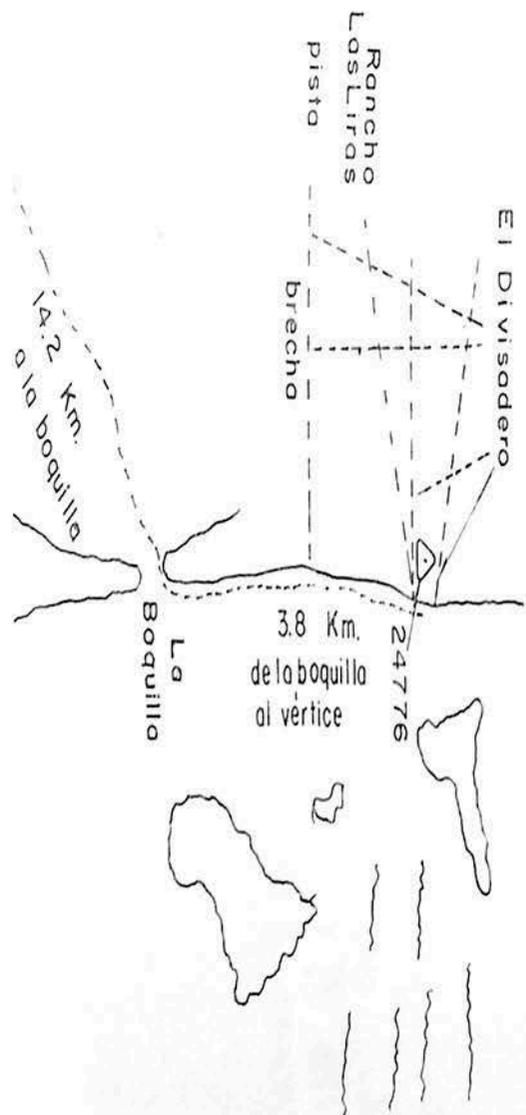
Y UTM = 2 647 426.320

X UTM = 624 723.610

Z = 11.004

* Actualmente se llama: Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL).

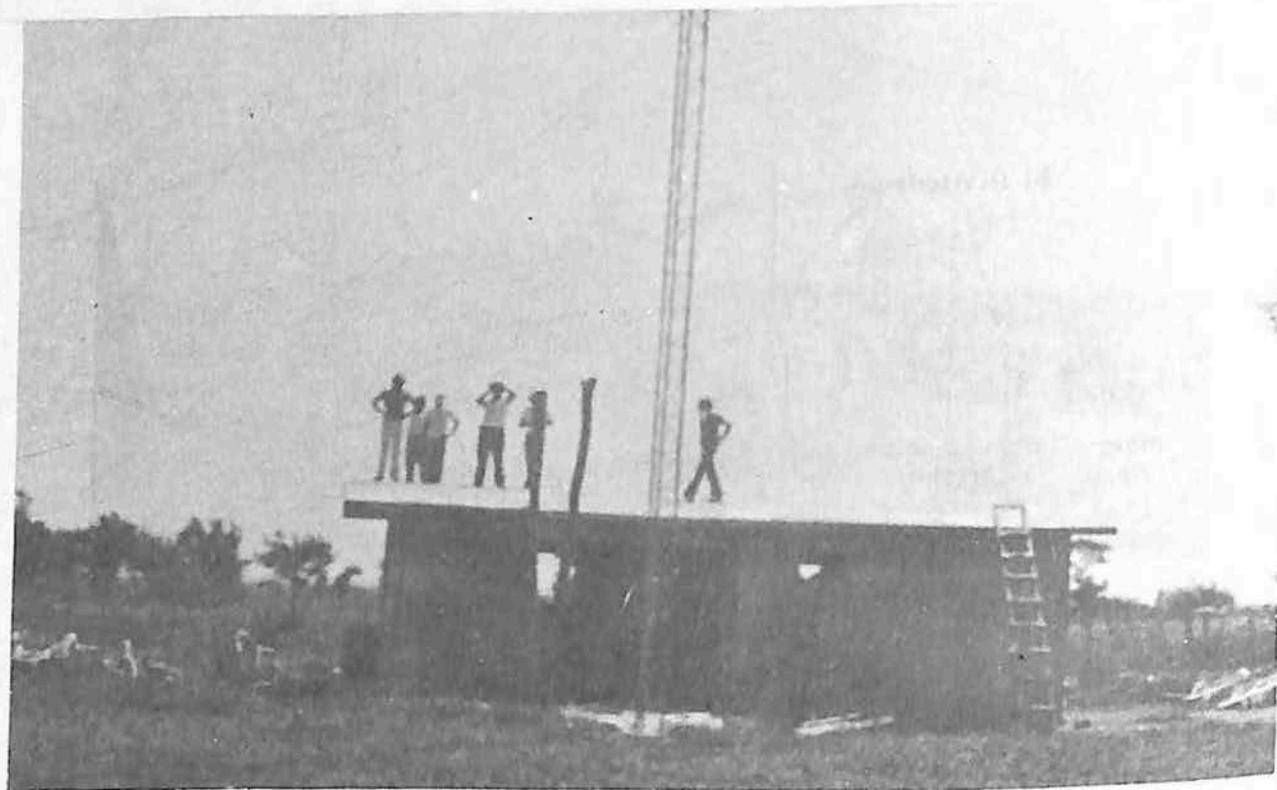
CROQUIS:



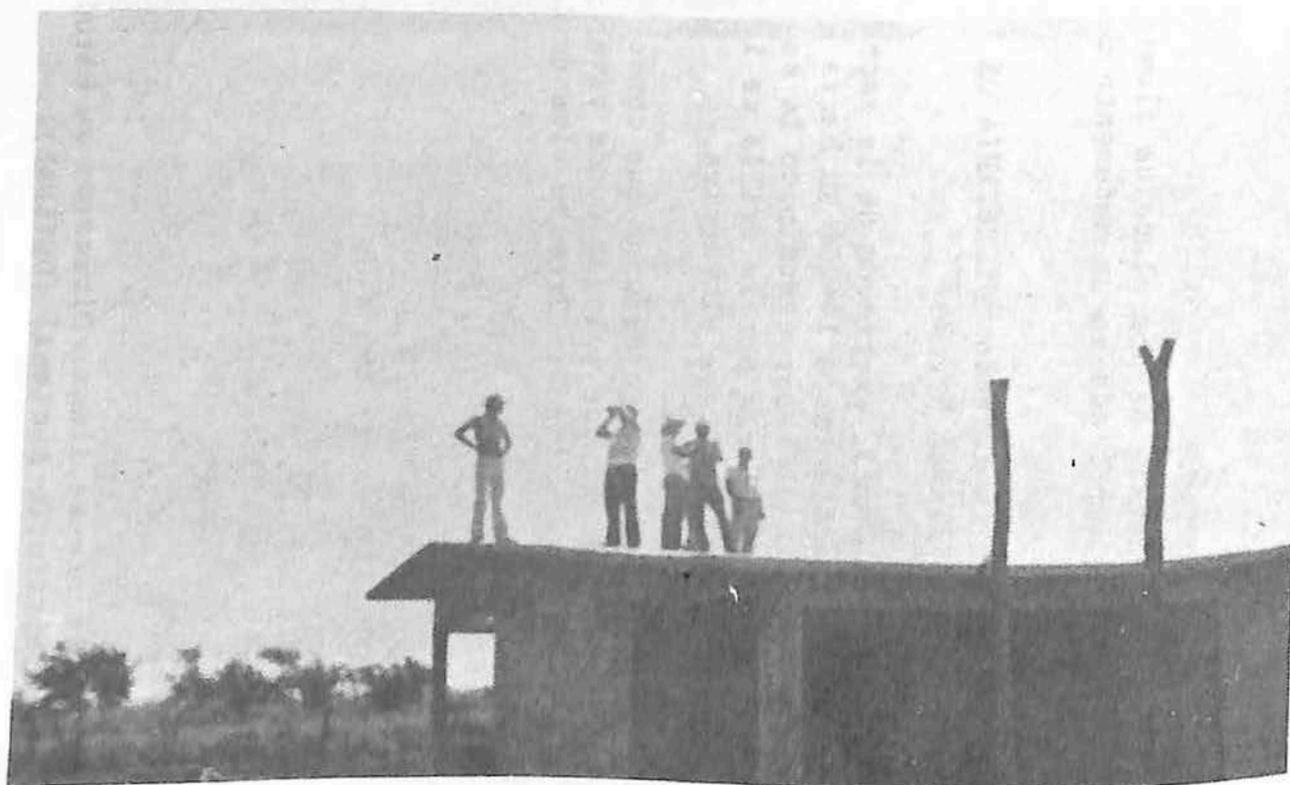
LOCALIZACION
VERTICE
"P.D.L.M.-24776"



- 59 -



VERTICE "R.C.N."



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 28/VIII/80 DESCRIBIO J.CH.H.

ESTACION R.C.N. Poligonal Altura de la Mojonera 3.50 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una señal pintada de rojo en la azotea de una casa y el letrero "R.C.N. 28/VIII/80 S.M."

Se localiza en el interior del Rancho Cangrejal Nuevo junto a una antena de radio.

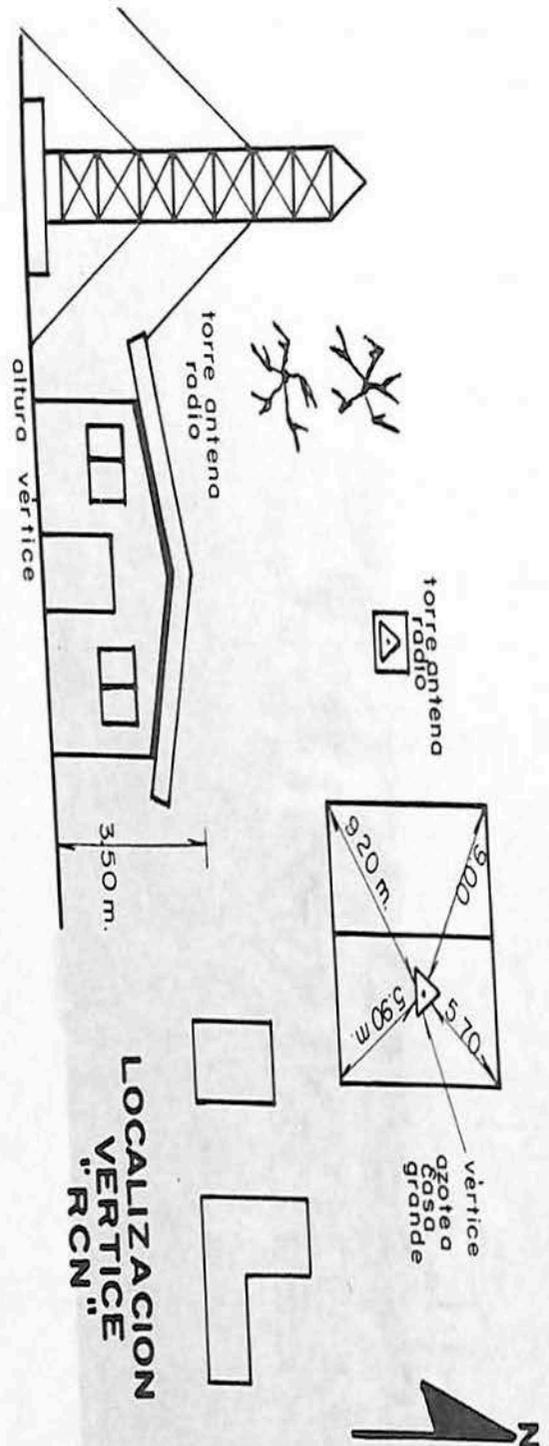
Se llega al vértice por la carretera Estación Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (poblado San José de las Rusias) continuando por un camino de terracería rumbo al Este hasta el Rancho Las Galias (KM.14) siguiendo por una brecha que parte de este rancho con rumbo al Norte pasando por los ranchos Miramar, San Jorge, Paraíso y Jacarandas recorriendo en vehículo 34.100 Km. hasta el rancho.

LATITUD = 23°42'09"221 N.
LONGITUD = 97 47 58.993 W.G.

Y UTM = 2 621 660.495
X UTM = 622 368.843

Z = 27.873

CROQUIS:





VERTICE "R.R.C."



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMP. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 29/VIII/80 DESCRIBIO J.CH.H.

ESTACION R.R.C. Poligonal Altura de la Mojonera 0.32 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, con una varilla al centro y el letrero "R.R.C. S.M. 29/VIII/80".

Se localiza junto a las ruinas de un rancho -- llamado Cangrejal Viejo (a este lugar se le conoce como las ruinas).

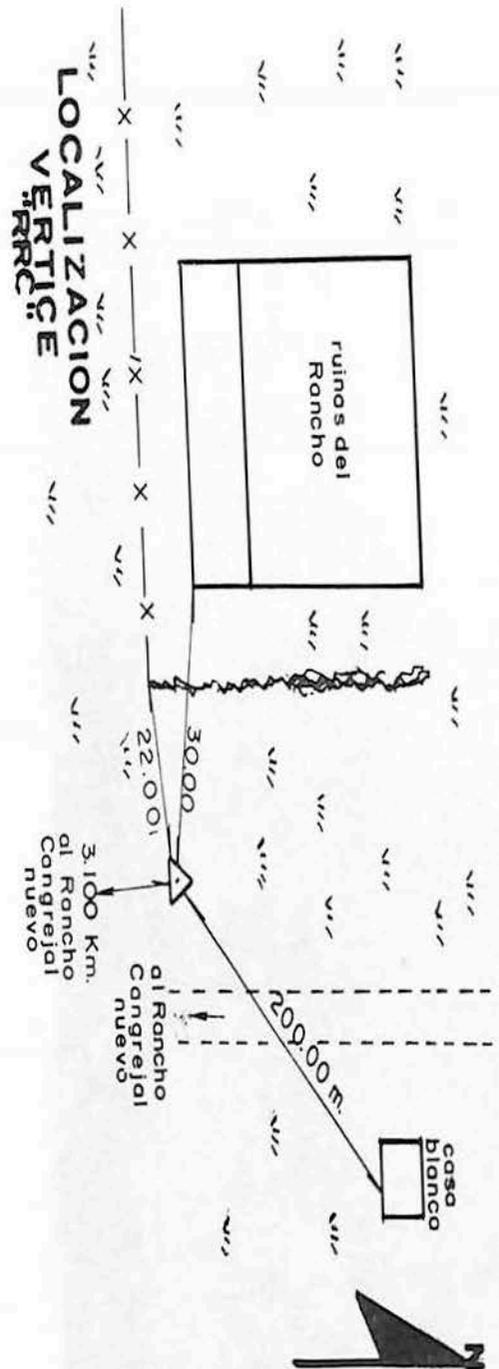
Se llega por la carretera Estación Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (Poblado San José - de las Rusias) continuando por un camino de terracería rumbo al Este hasta el Rancho Las Galias (Km. 14) siguiendo por una brecha que parte de este rancho rumbo al N. pasando por los ranchos Miramar, San Jorge, Paraíso, Jacarandas y Cangrejal Nuevo recorriendo en vehículo 38.900 Km. hasta las ruinas.

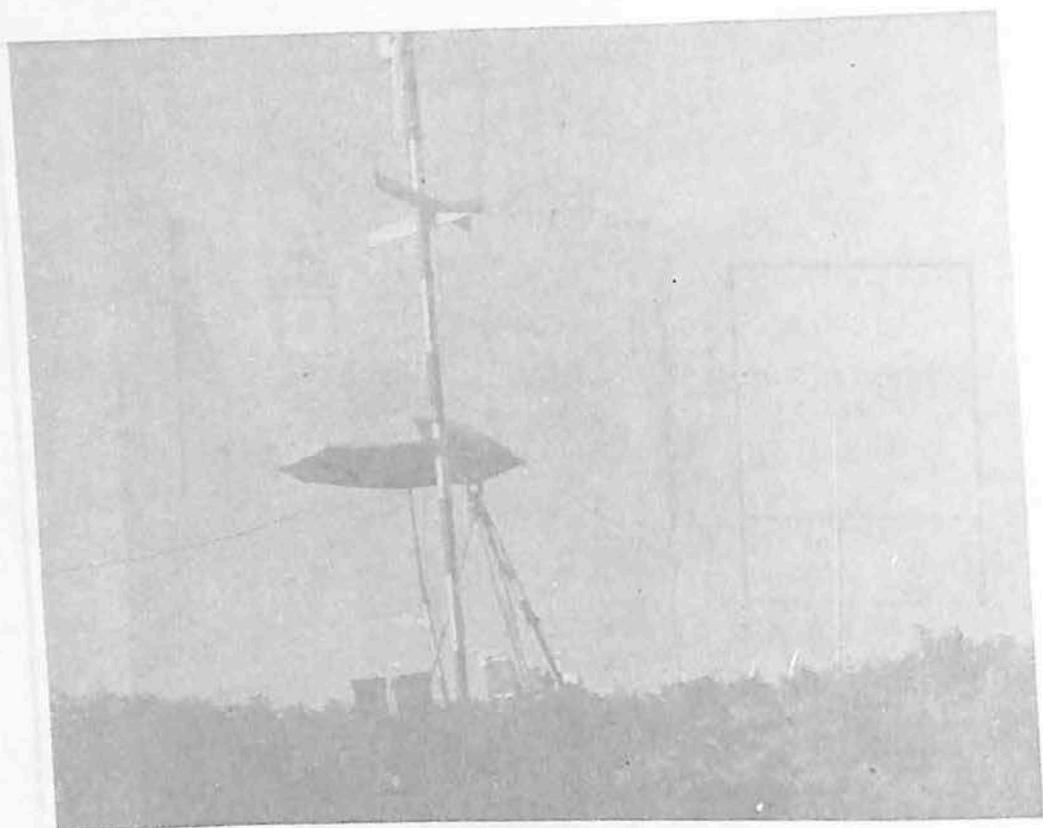
LATITUD = 23°43'27"644
LONGITUD = 97 47 13.081 W.G.

Y UTM = 2 624 083.480
X UTM = 623 648.639

Z = 25.446

CROQUIS:





VERTICE "TEPEHUAJE"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR	EDC. DE TAMP.	PROYECTO: CARTA S.M. 721	Fecha	29/VIII/80	DESCRIBIO	J.CH.H.
ESTACION	TEPEHUAJE	Pqigonal	Altura de la Mojonera		REVISO	I.V.V.

DESCRIPCION:

Consiste de una placa de aluminio ya existente en el lugar empotrada en un monumento de concreto con testigo subterráneo.

Con la leyenda "SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA CETENAL No. 25135". *

ITINERARIO: En el Km. 116.5 de la carretera federal No. 180 entre Villa Aldama y Soto la Marina se encuentra una brecha al Este con el letrero Tepehuaje continuar por esta y recorre 17+100 Km. se llega a una "Y" continuar por el camino de la izquierda con un azimut de 120° recorrer 12+900 Km y se llega a la entrada de Tepehuaje continuar por la brecha con rumbo a la playa recorrer 1+400 Km y se llega a un montículo que es donde se encuentra el vértice a la izquierda con un azimut de 25° .

LATITUD = $23^\circ 29' 49.909$ N

LONGITUD = $97^\circ 45' 40.687$ W.G.

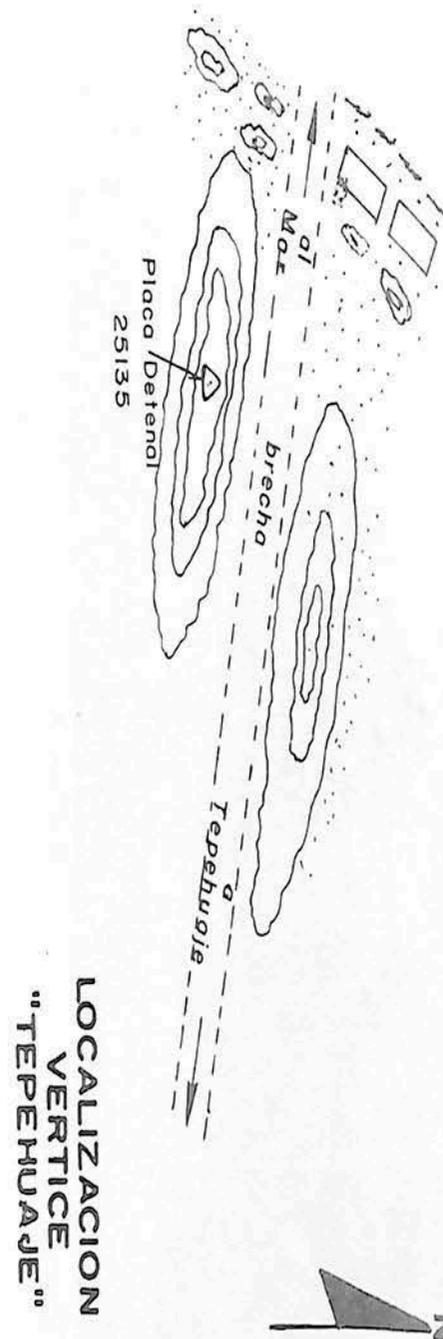
Y UTM = 2 598 955.9120

X UTM = 626 482.8753

Z = 4.500

* Actualmente se llama: Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL).

CROQUIS:





VERTICE "TENACITAS"



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 26/VIII/80 DESCRIBIO J.CH.H.
 ESTACION TENACITAS Poligonal Altura de la Mojonera 0.30 m. REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, con una varilla al centro y el letrero "TENACITAS 26/VIII/80 S.M.

Se localiza en el entronque de 2 caminos uno conduce al Rancho Tenacitas y el otro al Rancho Las Palmas.

Se llega al vértice por la carretera Estación Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (Poblado San José de las Rusias), continuando por un camino de terracerfa rumbo al Este hasta el Rancho las Galias (Km. 14) siguiendo por una brecha que parte de este rancho rumbo al Norte hasta el Rancho Las Palmas, de este punto al vértice hay 3 Km. Esta mojonera queda en medio de los ranchos Tenacitas y Las Palmas.

Nota: Para llegar al vértice recorrer en vehículo 8.700 Km. desde el Rancho Las Galias hasta el punto donde está la mojonera.

LATITUD = 23°34'22".767 N.

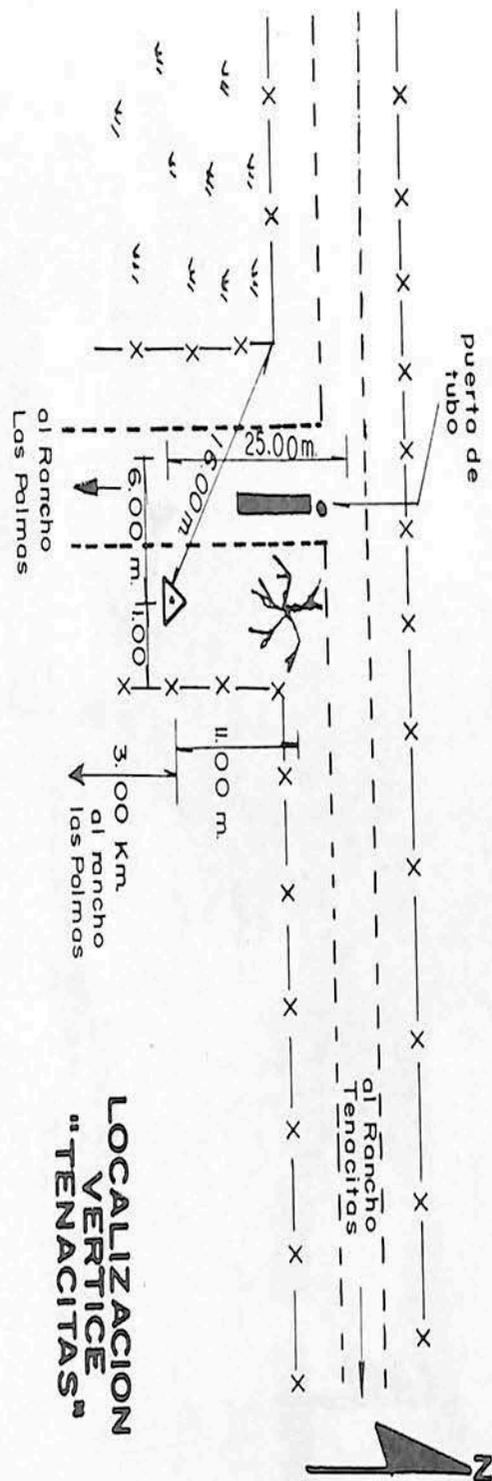
LONGITUD = 97 49 38.211 W.G.

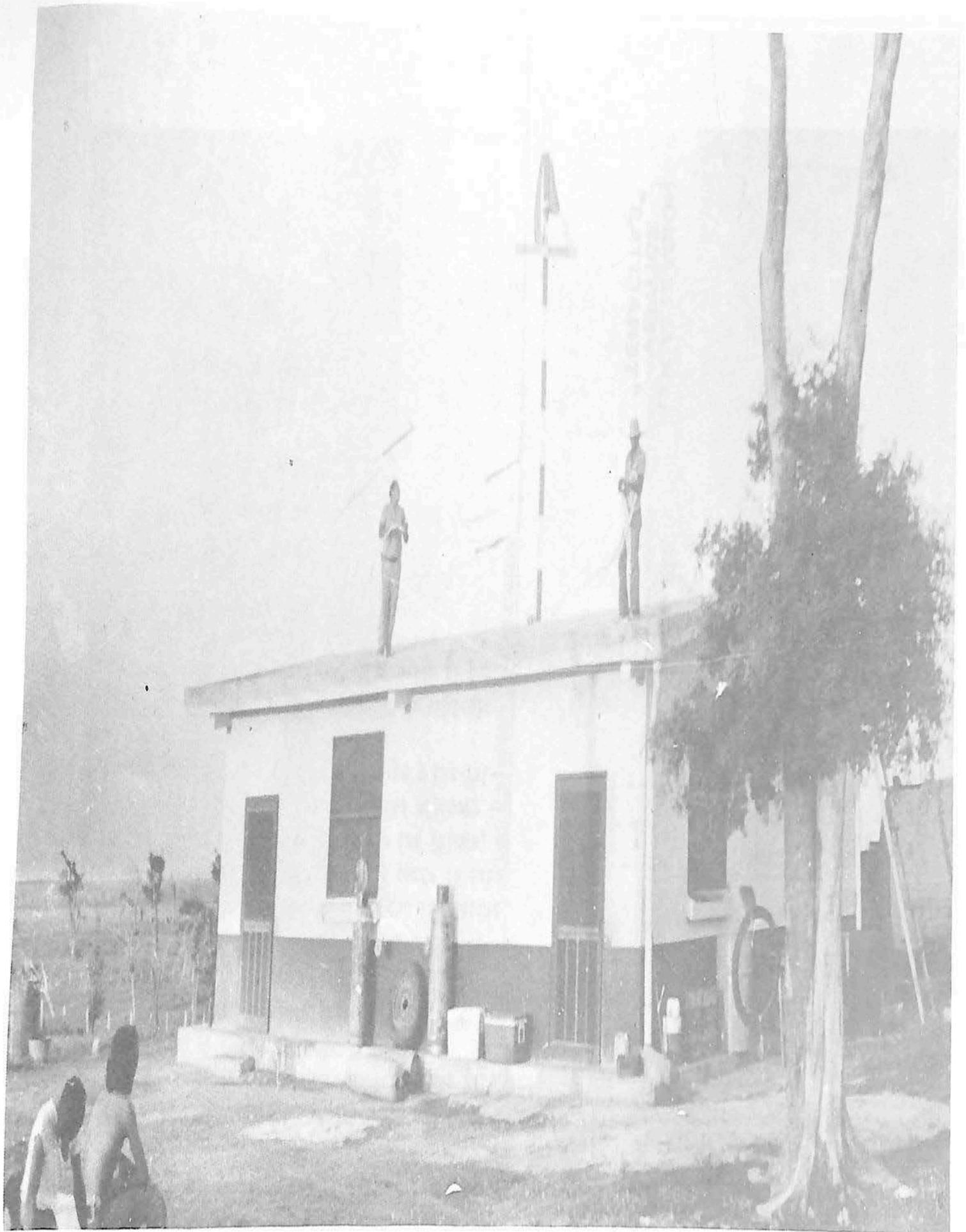
Y UTM = 2 607 291.134

X UTM = 619 676.515

Z = 51.429

CROQUIS:





VERTICE "TIXTLA"

DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMPS. PROYECTO: Carta S.M. 721 Fecha 28/VIII/80 DESCRIBIO A.O.L.

ESTACION TIXTLA Poligonal Altura de la Mojonera REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

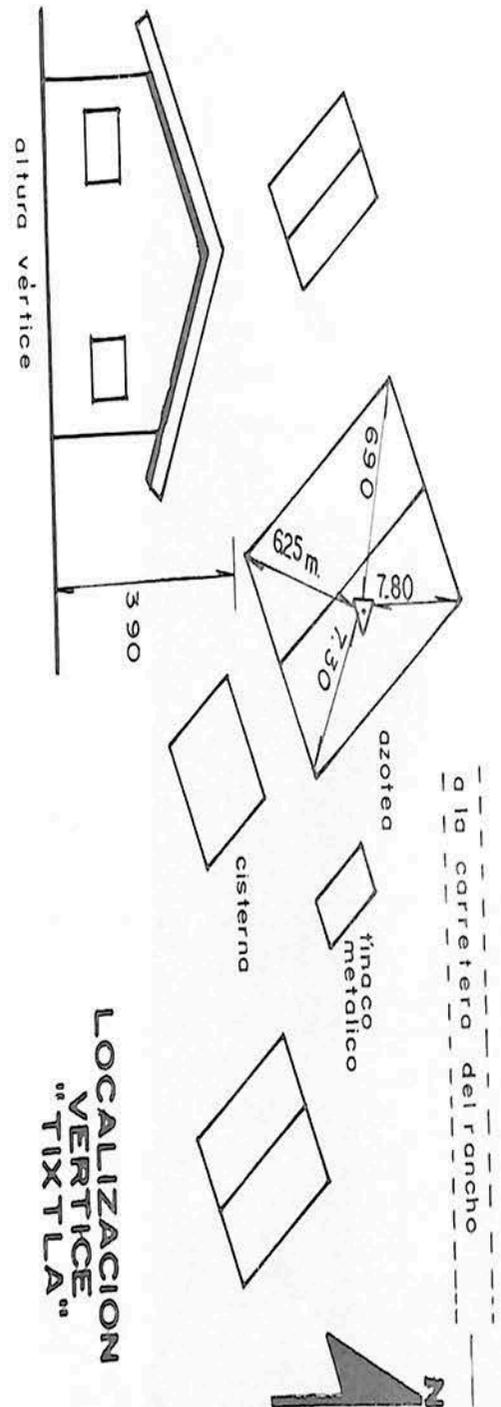
Es una señal pintada de rojo en la azotea de una casa y el letrero "TIXTLA 28/VIII/80 S.M."
 Se localiza en el interior del Rancho Tixtla.
 Se llega al vértice por la carretera Est. Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 117 (poblado San José de las Rusias), continuando por un camino de tierra rumbo al Este hasta el Rancho Las Galias. (Km. 14.00) siguiendo por una brecha que parte de este rancho con rumbo Norte hasta una desviación que se encuentra a 1.800 Km. para tomar la brecha de la izquierda recorriendo 21.400 Km. en vehículo, que es donde se encuentra la desviación para el rancho de Tixtla, esta desviación tiene rumbo de NE 70° y recorre 3.3 Km. hasta llegar al rancho Tixtla.

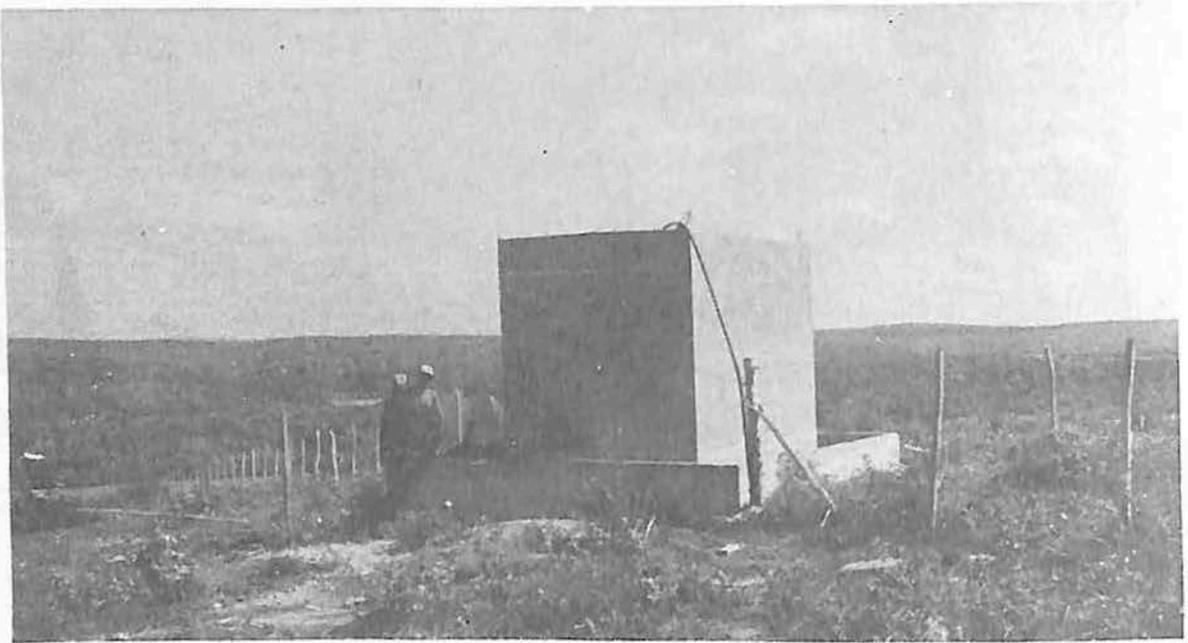
LATITUD = 23°38'09"948 N.
 LONGITUD = 97 50 05.117 W.G.

Y UTM = 2 614 271.900
 X UTM = 618 856.819

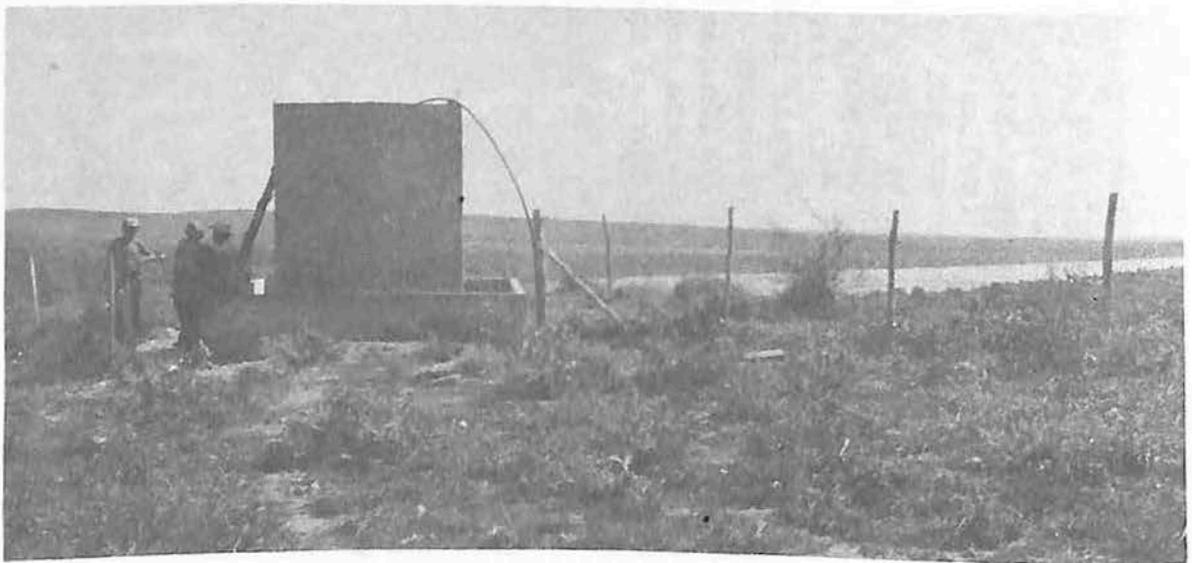
Z = 61.585

CROQUIS:





VERTICE "T.N.B."



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR EDO. DE TAMP. PROYECTO: Carta S.M. 721

Fecha 29/VIII/80

DESCRIBIO J. CH.H.

ESTACION T.N.B. Poligonal

Altura de la Mojonera 2.78 m.

REVISO I.V.V.

DESCRIPCION:

Consiste de una señal pintada de rojo y el letrero "T.N.B. 29/VIII/80 S.M." sobre la plataforma de un tanque de agua, el cual se localiza en una loma a espaldas del Rancho Noche Buena.

Se llega por la carretera Est. Manuel-Soto la Marina hasta el Km. 125.500 de donde parte un camino que con rumbo Este llega al rancho recorriendo en vehículo 24.400 Km.

LATITUD = 23° 47' 04".595 N.

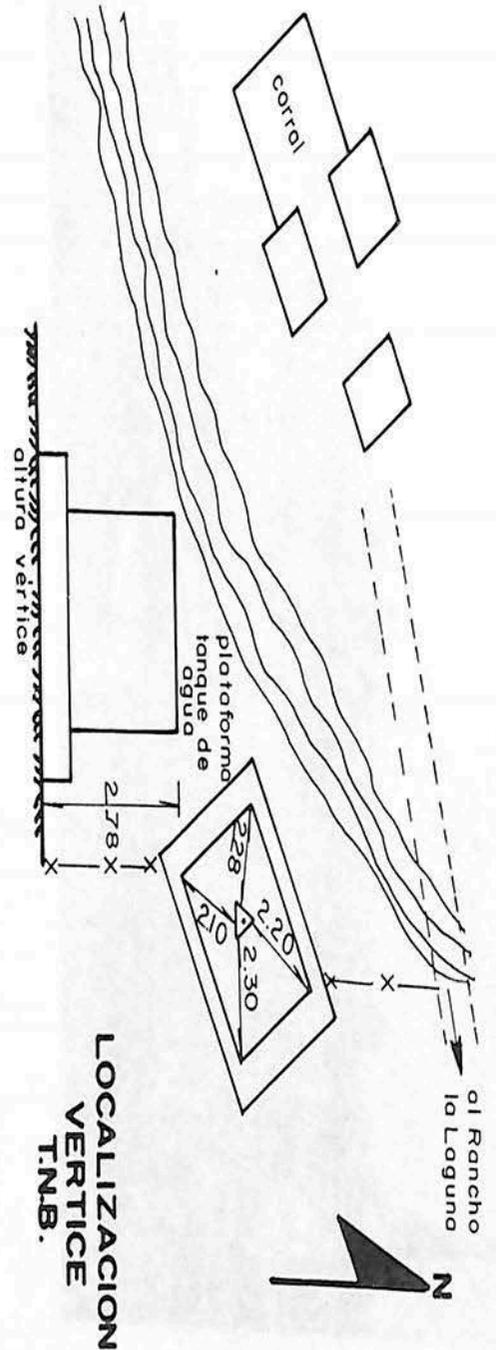
LONGITUD = 97 56 30.354 W.G.

Y UTM = 2 630 629.987

X UTM = 607 818.593

Z = 16.940

CROQUIS:





VERTICE "V.H."



DESCRIPCION DE ESTACION DE POLIGONAL O TRIANGULACION

LUGAR	EDO. DE TAMPS.	PROYECTO: Carta S.M. 721	Fecha	25/VIII/80	DESCRIBIO	F.C.O.
ESTACION	V.H.	Poligonal	Altura de la Mojonera	0.37 m.	REVISO	I.V.V.

DESCRIPCION:

Es una mojonera de tubo de albañal relleno de concreto, con una varilla al centro y el letrero "V.H. 25/VIII/80 S.M."

Se localiza sobre un promontorio de piedras y tierra cercano a un depósito de chapopote en la rampa de abastecimiento del mismo.

Se llega por la carretera Soto la Marina-La Pesca hasta el Km. 34,500 frente al Ejido Vista Hermosa donde se encuentra el vértice.

LATITUD = 23°48'12".153 N.

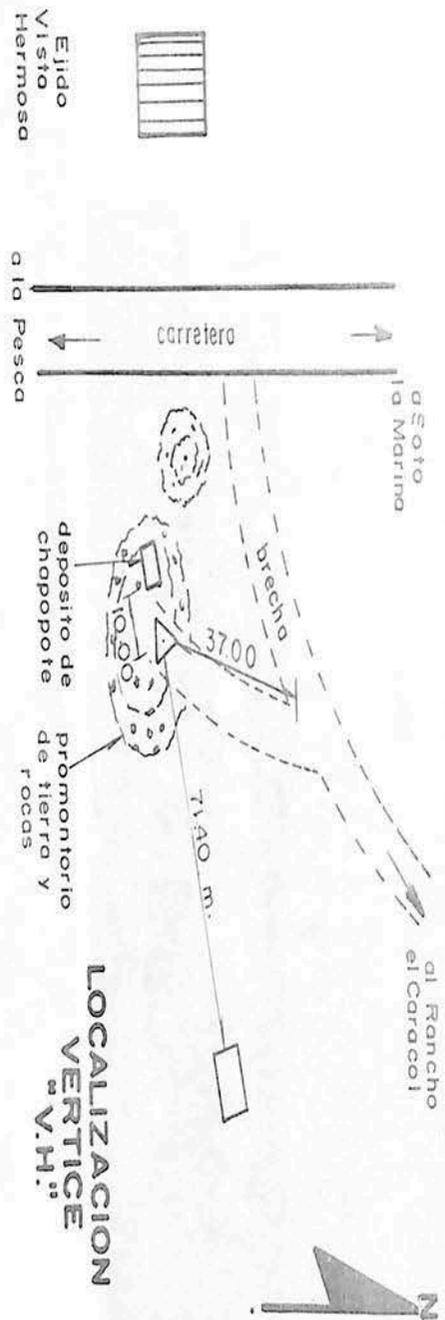
LONGITUD = 97 54 14.693 W.G.

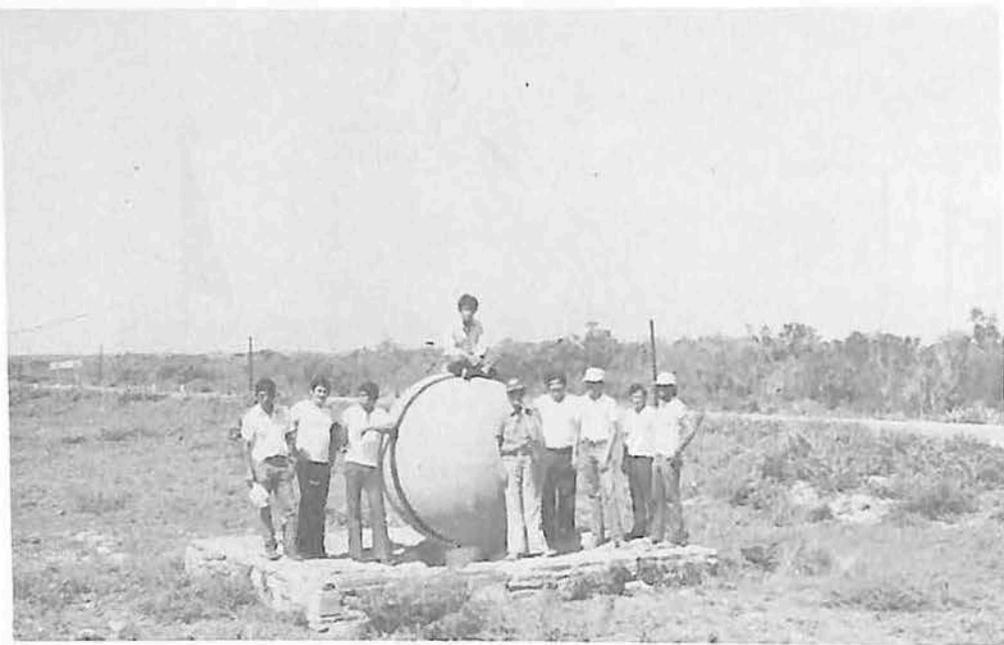
Y UTM = 2 632 736.869

X UTM = 611 642.256

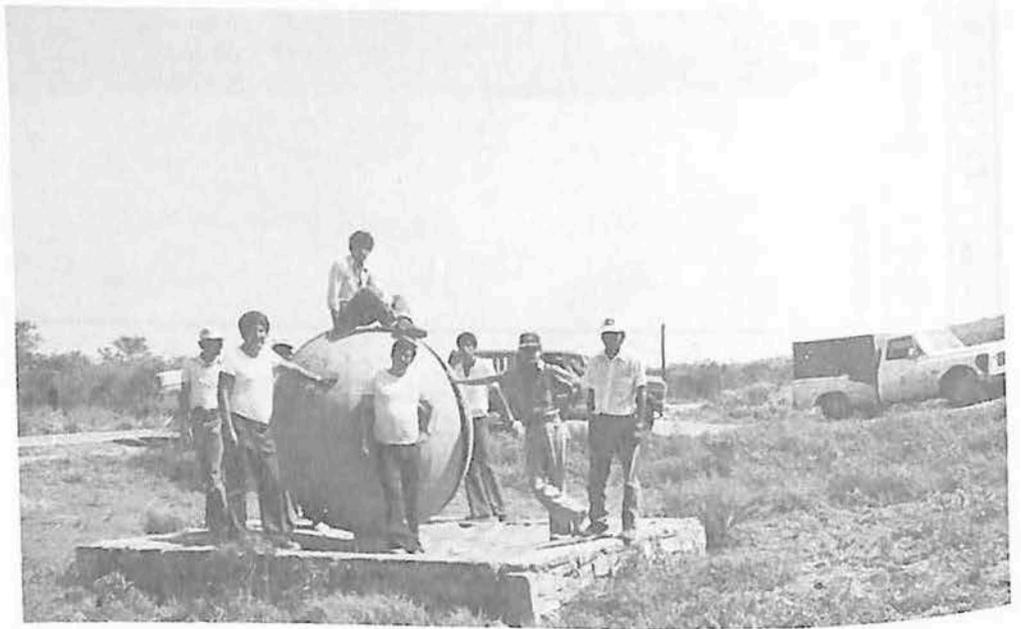
Z = 28,586

CROQUIS:





CRUZANDO
EL TROPICO
DE CANCER.
CARRETERA
TAMPICO-SOTO
LA MARINA.



PERSONAL PARTICIPANTE

ASESORES

Almirante	FERNANDO PIANA LARA.
Ingeniero Geógrafo	FRANCISCO GONZALEZ MARTINEZ.

SUPERVISOR

Cap. de Nav. C.G. DEMN.	GABRIEL SERRANO FRANCO.
-------------------------	-------------------------

RESIDENTE

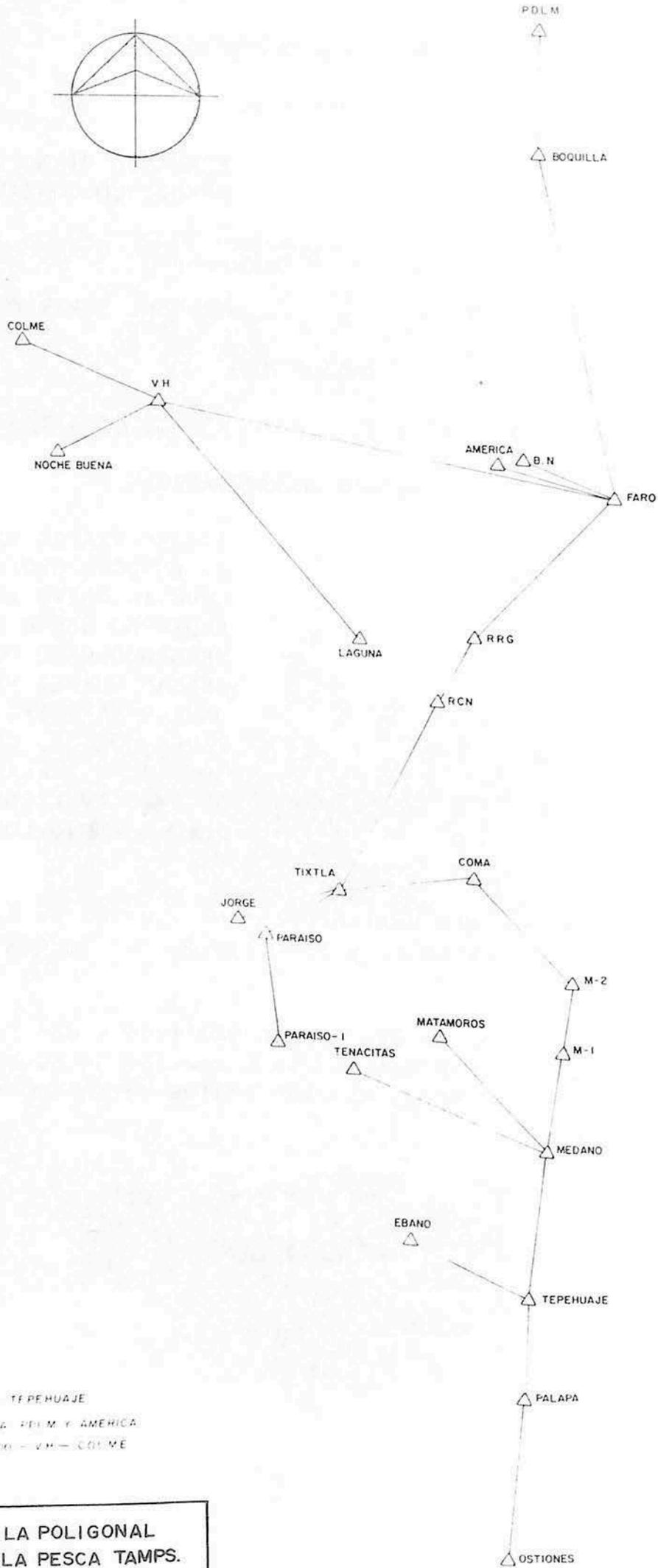
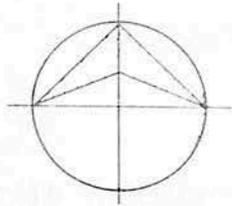
Cap. de Corb. Ing. Geógrafo	MANUEL GONZALEZ LICEAGA.
-----------------------------	--------------------------

BRIGADA HIDROGRAFICA

Geodesta	ISRAEL VARGAS VARGAS.
Topógrafo-hidrógrafo	J. REFUGIO GUTIERREZ INFANTE.
Topógrafo-hidrógrafo	AGUSTIN OLIVO LOPEZ.
Cartógrafo	FEDERICO NIETO SIERRA.
Cartógrafo	FERNANDO CANO OCHOA.
Ecosondista	JULIAN CHAVEZ HERNANDEZ.
Auxiliar Topógrafo	JAVIER MARTINEZ FARRERA.
Auxiliar Topógrafo	FIDEL CORNEJO CAMACHO.
Auxiliar Topógrafo	JOSE JUAN AVELARDE GOMEZ.
Ayudante	RICARDO AVELARDE SANCHEZ.
Ayudante	JUAN CORNEJO LOPEZ.

En el levantamiento batimétrico más alejado de la costa, colaboraron el Comandante, Oficiales y Tripulación del "BUQUE OCEANOGRAFICO - H-20".

En la elaboración de las Cartas Náuticas y del Estudio Geográfico, tomó parte todo el personal de la Dirección de Hidrografía, como -- ingenieros, dibujantes, etc., sin los cuales sería imposible la publicación de estas obras.



FIJA DE PARTIDA TEPEHUAJE
 PUNTO DE LLEGADA P.D.L.M. Y AMERICA
 AZIMUTH OBSERVADO - V.H. - COLME

**CROQUIS DE LA POLIGONAL
 B. OSTIONES A LA PESCA TAMPS.
 1980**

Impreso en los Talleres Gráficos de la
Dirección General de Oceanografía
de la Secretaría de Marina
México, D.F.