

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

E102
2723
Ej:2

SECRETARIA DE MARINA

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA



ESTUDIO GEOGRAFICO
DE LA
REGION DE ACAPULCO, GRO.

1976/77

INTRODUCCION

La Dirección General de Oceanografía de la Secretaría de Marina, dentro de su programa de levantamientos hidrográficos para el año de 1976, consideró que el puerto de Acapulco requería de una carta náutica actualizada y ejecutada con toda precisión, dada la importancia que el puerto ha adquirido en los últimos años y el incremento en su movimiento marítimo.

Para tal fin, el personal técnico del Departamento de Hidrografía, se avocó a la ejecución del referido trabajo que contempló operaciones de diversa índole; todas ellas con el único fin de producir una carta náutica con alto grado de precisión, seguridad y confianza.

Un antecedente histórico digno de mención, es que el puerto de Acapulco fue punto de partida para muchas de las expediciones que descubrieron y conquistaron las costas occidentales de México y la Alta California, hoy del vecino país del norte, por lo que la primera representación gráfica del puerto debe haber sido hecha por los valerosos descubridores españoles de la época.

Posteriormente, es el Baron V. Humboldt quien, procedente del sur, arriba al puerto, hace una estación astronómica para determinar su situación geográfica y elabora un mapa, que facilita la navegación de los buques procedentes de las costas asiáticas.

En 1879 el Buque Tuscarora de la Armada de los Estados Unidos de América, elaboró la primera carta formal, documento que se ha venido usando por los marinos hasta la fecha, con las deficiencias propias de la época de su construcción.

Con la publicación de la nueva carta, además de la información en ésta representada y de valor inestimable para los marinos, se publica el presente Estudio Geográfico de la Región de Acapulco, con información de tipo geográfico, económico, turístico, meteorológico, portuario, etc. que permitirá establecer las bases para estudios de otra índole y adecuados al desarrollo vertiginoso de la entidad.

Cabe mencionar la valiosa colaboración prestada a los técnicos y científicos de la Dirección General de Oceanografía, por el personal del Buque Oceanográfico H-02, el personal de la XII Zona Naval, y todas aquellas instituciones que con su colaboración permitieron la publicación de el presente estudio.

LA DIRECCION GENERAL.

I N D I C E

PAG.

INTRODUCCION	iii
LISTA DE TABLAS.	iv
LISTA DE ILUSTRACIONES	vi
PERSONAL PARTICIPANTE.	xii
I.- RESUMEN HISTORICO.	1
II.- RESUMEN GEOGRAFICO	7
III.- INFORMACION TURISTICA.	69
IV.- INFORMACION MARITIMA	87
V.- TRABAJOS GEODESICO-HIDROGRAFICOS	115
VI.- ESTUDIO MAREOGRAFICO	207
VII.- ESTUDIO DE CONTAMINACION	243
VIII.- ESTUDIO METEOROLOGICO.	310
IX.- REPORTAJES.	312

LISTA DE TABLAS.

	PAG.
DIVISION POLITICA ESTATAL, DETERMINANDO LAS CABECERAS MUNICIPALES.	15
DISTRITOS DE RIEGO	25
POBLACION.	25
PLANTAS ELECTRICAS QUE FUNCIONAN EN EL ESTADO Y SU CAPACIDAD INSTALADA EN K.W.	29
RELACION DE SUBESTACIONES EN EL ESTADO	31
PRINCIPALES CULTIVOS	38
CENSO AGRICOLA GANADERO Y EJIDAL DEL ESTADO.	40
RELACION DE SOCIEDADES COOPERATIVAS (1970)	44
POBLACION DEDICADA A LA ACTIVIDAD PESQUERA	45
PRODUCCION PESQUERA PARA 1970 A 1975 EN TONELADAS.	46
UNIDADES MEDICAS EN SERVICIO	49
INFORMACION BASICA HOSPITALARIA (1969)	49
INMUNIZACIONES COMPLETAS SEGUN TIPO DE VACUNA (1969)	51
SERVICIOS COORDINADOS DE SALUD PUBLICA EN EL ESTADO.	53
JARDIN DE NIÑOS, PRIMARIAS, POSTPRIMARIAS.	59
OFICINAS FEDERALES.	60
INSTITUCIONES FINANCIERAS Y BANCARIAS	60
LISTA DE HOTELES	73
MOVIMIENTO DE ALTURA DEL PUERTO DE ACAPULCO (IMPORTACION).	106
MOVIMIENTO DE ALTURA DEL PUERTO DE ACAPULCO (EXPORTACION).	107
MOVIMIENTO DE CABOTAJE. ENTRADAS Y SALIDAS MARITIMAS.	108
SEÑALAMIENTO MARITIMO.	109
RELACION DEL EQUIPO UTILIZADO EN LOS TRABAJOS DE CAMPO	127
COORDENADAS GEODESICAS DE LA TRIANGULACION	143
DETERMINACION DEL AZIMUT	145
RESUMEN DE LAS OBSERVACIONES DE TIEMPO POR PASOS MERIDIANOS DE ESTRELLAS	149
RELACION DE PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE DEL PUERTO DE ACAPULCO	153

LISTA DE DISTANCIAS REDUCIDAS A LA HORIZONTAL Y A NIVEL MEDIO DEL MAR	155
CALCULO DE POLIGONALES.	156
PLANOS DE MAREAS REFERIDOS AL NIVEL MEDIO DEL MAR	207
MEDIAS MENSUALES DEL NIVEL DEL MAR.	214
DISTANCIAS EPICENTRALES, HORA DE REGISTRO EN TACUBAYA Y HORA EPICENTRAL DEL "ENJAMBRE" DE TEMBLORES DE ACAPULCO.	225
ESTACION MAREOGRAFICA DE ACPULCO, GRO.	231
NIVEL MEDIO DEL MAR	243
PARAMETROS DE INDICE DE CALIDAD DE AGUA EN LA BAHIA	244
INDICE DE CALIDAD DEL AGUA DENTRO DE LA BAHIA Y PROXIMIDA- DES	248
RESULTADOS DEL ANALISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DEL PLANCTON EFECTUADOS EN ACAPULCO, GRO.	270
METODOLOGIA DE ANALISIS Y PRESERVACION DE LAS MUESTRAS.	273
ANALISIS FISICO-QUIMICO DE ACAPULCO, GRO.	279
NORMALES CLIMATOLOGICAS	310
TABLA METEOROLOGICA	311

LISTA DE ILUSTRACIONES.

VISTA AEREA DE UNA PARTE DE LA BAHIA DE ACAPULCO.	2
HOTEL PLAZA INTERNACIONAL.	4
OROGRAFIA E ISOYETAS DEL ESTADO DE GUERRERO.	6
CARTA BATIMETRICA DE LOS OCEANOS QUE BAÑAN LAS COSTAS DE LA REPUBLICA	8
VISTA AEREA DE LA QUEBRADA.	10
AREA DE LA BAHIA CON LA QUEBRADA EN FRENTE	12
VISTA AEREA DEL CLUB DE YATES	14
NATIVOS DE LA LAGUNA DE "TRES PALOS".	16
ASENTAMIENTOS HUMANOS	18
INDUSTRIA DEL TURISMO	20
PLAYA CONDESA	22
MAPA DEMOGRAFICO DEL ESTADO DE GUERRERO	24
PANORAMICA DE LA CIUDAD Y LA BAHIA.	26
ELECTRIFICACION RURAL	28
ELECTRIFICACION RURAL	30
BARCOS CRUCEROS EN LA BAHIA	32
VIAS DE COMUNICACION DEL ESTADO DE GUERRERO	34
ELECTRIFICACION EN EL ESTADO DE GUERRERO.	36
LA CRUZ Y CAPILLA DE TROUYET CONOCIDA ASI POR LOS LUGAREÑOS SON NOTABLES DESDE LA MAR.	50
ASPECTOS DE LA ISLA ROQUETA	52
EL ORIGINAL "FUERTE DE LAS BRISAS"	68
HOTEL PRESIDENTE	72
HOTEL "CONDESA DEL MAR"	74
HOTEL PLAZA INTERNACIONAL	76
YATE DE RECREO "BONANZA".	78
CLAVADISTAS EN LA QUEBRADA.	80
"LA CONCHA" ALBERCA DE AGUA DEL MAR DEL HOTEL LAS BRISAS.	82
PANORAMICA DEL CLUB DE YATES.	86
EL FARO DE LA ROQUETA	94

UN VIAJE INCOMPARABLE, EL PASEO CON PARACAIDAS.	96
PLAYA DE PUERTO MARQUEZ	102
MAPA INDICE DE CARTAS DE LAS PROXIMIDADES DE ACAPULCO . . .	113
DIFERENTES ASPECTOS DEL LEVANTAMIENTO GEODESICO	114
"CASA DE LA PIEDRA" CENTRO DE OPERACIONES DE LA BRIGADA HIDROGRAFICA	116
EXPLORACION PRELIMINAR PARA LA SELECCION DE VERTICES DEL CONTROL TERRESTRE	118
VEHICULOS DE LA BRIGADA HIDROGRAFICA.	120
IDENTIFICACION DE VERTICES EN LAS FOTOGRAFIAS AEREAS. . . .	122
SISTEMA DE BALIZAMIENTO HIDROGRAFICO.	124
PERSONAL Y EQUIPO	126
LAS RESIDENCIAS Y HOTELES LUJOSOS SE HAN MULTIPLICADO POR TODO ACAPULCO	128
IDENTIFICACION DE DETALLES EN FOTOGRAFIAS AEREAS, PARA FA- CILITAR LA RESTITUCION A.	130
MANIOBRAS PARA ECHAR UNA LANCHA AL AGUA	132
AMOJONAMIENTO	134
BALIZA DE ENFILACION DE "BOCA CHICA", APAGADA DEFINITIVAMEN TE.	138
CARGA DE COMBUSTIBLE. OPERACION DIARIA.	140
EMBARCACIONES UTILIZADAS EN EL SONDEO	142
TRIANGULACION EN EL ESTADO DE GUERRERO.	146
TRIANGULACION PARA EL RELACIONAMIENTO DE LA "ESTACION ASTRO NOMICA INALAMBRICA" AL FARO DE LA ROQUETA ACAPULCO, GRO.. .	148
CROQUIS DEL CONTROL TERRESTRE	152
POSICIONANDO LA EMBARCACION QUE EFECTUA LOS SONDEOS	163
LOCALIZACION VERTICE INALAMBRICA.	
LOCALIZACION VERTICE ROQUETA	167
LOCALIZACION VERTICE MIRA	169
LOCALIZACION VERTICE TANQUE	171
LOCALIZACION VERTICE T.V.	173
LOCALIZACION VERTICE CRUZ	175
LOCALIZACION VERTICE TORRE	177

LOCALIZACION VERTICE CORTE	179
LOCALIZACION VERTICE DIAMANTE.	181
LOCALIZACION VERTICE PRINCESS.	183
LOCALIZACION VERTICE COPA.	185
LOCALIZACION VERTICE TORRECILLA.	187
LOCALIZACION VERTICE DUNA.	189
LOCALIZACION VERTICE AERO.	191
LOCALIZACION VERTICE ARENAL.	193
LOCALIZACION VERTICE PLAYAS.	195
LOCALIZACION VERTICE LIMON	197
LOCALIZACION VERTICE CALETA.	199
LOCALIZACION VERTICE BRAVA	201
LOCALIZACION VERTICE H.C.B.	203
LOCALIZACION VERTICE BANCO DE NIVEL.	205
RED MAREOGRAFICA NACIONAL	206
TSUNAMI DEL 22 DE MAYO DE 1960.	208
TSUNAMI DEL 28 DE MARZO DE 1964.	209
TSUNAMI DEL 9 DE MARZO DE 1957	210
VARIACION DIARIA DEL NIVEL MEDIO DEL MAR	215
VARIACION MENSUAL DEL NIVEL MEDIO DEL MAR.	216
TEMPERATURA Y SALINIDAD MEDIA DEL AGUA DEL MAR	216
VARIACION DIARIA DEL NIVEL MEDIO DEL MAR (1972)	217
VARIACION DEL NIVEL DEL MAR DE 7 EN 7 DIAS	219
VARIACION DEL NIVEL DEL MAR DE 7 EN 7 DIAS. (1972)	221
VARIACION MENSUAL DE PARAMETROS DE AGUA DEL MAR.	223
BUQUES FONDEADOS EN ICACOS	224
FIGURA 1	226
GRAFICA DE LA PORCION DEL MAREOGRAMA QUE MUESTRA EL MAREMOTO DEL 11 DE MAYO DE 1962.	228
FIGURA 3. GRAFICA DEL MAREOGRAMA	230
COMPARACION ENTRA LAS CURVAS DE LAS MAREAS REALES Y EL PRO- NOSTICO	232

COMPARACION ENTRE LAS CURVAS DE MAREA REALES Y EL PRONOSTICO..	234
GRAFICA DE LA VARIACION MEDIA DIARIA DEL NIVEL DEL MAR EN - COMPARACION CON EL PRONOSTICO DE MAREA	236
GRAFICA DE LA VARIACION MENSUAL PROMEDIO DEL NIVEL DEL MAR . .	238
REGLA DEL MAREOGRAFO	239
CORRIENTES	240
PLANO No. 1	242
PLANO DE ESTACIONES.	246
DETERMINACION DE CARBONATOS.	250
TEMPERATURA	251
CHEQUEO DEL MOTOR DE LA ZODIAC BOAT.	252
NO ₃ SUPERFICIAL	253
ASPECTOS DE LAS MANIOBRAS DE TOMA DE DATOS.	254
PO ₄ SUPERFICIAL	255
OFICIALES Y TRIPULACION DEL BUQUE OCEANOGRAFICO H-02.	256
S. S. T.	257
MANIOBRAS DE EMBARQUE DE EQUIPO	258
COLIFORMES TOTALES	259
MANIOBRAS PARA PONER A PUNTO EL EQUIPO DE TRANSPORTE	260
TURBIEDAD	261
ASPECTOS DEL LABORATORIO INSTALADO EN EL BUQUE H-02.	262
OXIGENO DISUELTO	263
DESAGUE DIRECTO A LA BAHIA DE ACAPULCO	264
GRASAS Y ACEITES.	265
POTENCIAL HIDROGENO.	267
PUERTO MARQUES. LANCHAS DEPORTIVAS EN PLAYAS PARA BAÑISTAS . .	268
DISTRIBUCION DE ESTACIONES. MUESTREO PARA PLANCTON	272
PLANO DE ESTACIONES. ANALISIS FISICO-QUIMICOS	274
LUGAREÑOS DE LOS ALREDEDORES DE ACAPULCO	289

TEMPERATURA SUPERFICIAL	290
TEMPERATURA A 2 mts. DE PROFUNDIDAD	291
TEMPERATURA A 4 mts. DE PROFUNDIDAD	292
TEMPERATURA A 6 MTS. DE PROFUNDIDAD	293
TEMPERATURA A 8 mts. DE PROFUNDIDAD	294
SALINIDAD SUPERFICIAL	295
SALINIDAD A 2 mts. DE PROFUNDIDAD	296
SALINIDAD A 4 mts. de PROFUNDIDAD	297
SALINIDAD A 6 mts. DE PROFUNDIDAD	298
SALINIDAD A 8 MTS. DE PROFUNDIDAD	299
OXIGENO DISUELTO	300
OXIGENO DISUELTO A 2 MTS. DE PROFUNDIDAD.	301
OXIGENO DISUELTO A 4 MTS. DE PROFUNDIDAD.	302
OXIGENO DISUELTO A 6 MTS. DE PROFUNDIDAD.	303
OXIGENO DISUELTO A 8 MTS. DE PROFUNDIDAD.	304
POTENCIAL HIDROGENO SUPERFICIAL	305
NITRATOS SUPERFICIALES	306
FOSFATOS SUPERFICIALES.	307
CARBONATOS SUPERFICIALES.	308
OBRAS DE DRENAJE	309

PERSONAL PARTICIPANTE

Ing. Geógrafo	MANUEL GONZALEZ LICEAGA.
Ing. Top. Geodesta	FRANCISCO GRIVEL PIÑA
Ing. Top. Geodesta	ISRAEL VARGAS VARGAS
Ing. Top. e Hid.	J. REFUGIO DE J. GUTIERREZ I.
Biólogo	GABRIEL A. BARUD MARTIN.
Biólogo	JOSUE A. BUSTAMANTE LOYA.
Oceanólogo	LUIS OCTAVIO SALAS FLORES.
Ayudante de Ing.	FRANCISCO J. BURGOS AVELARDE.
Ayudante de Ing.	JULIAN CHAVEZ HERNANDEZ
Ayudante de Ing.	FRANCISCO VILLANUEVA RAMOS.
Ayudante de Ing.	JAVIER MARTINEZ FARRERA.
Ayudante de Ing.	RICARDO AVELARDE SANCHEZ.
Ayudante de Ing.	JUAN CORNEJO LOPEZ.
Cartógrafo	FERNANDO CANO OCHOA.
Cartógrafo	ALFREDO BOBADILLA CORTES.
Fotógrafo	F. JAVIER NAVARRETE ORTEGA.

ASESORES:

Ing. Geógrafo	FRANCISCO GONZALEZ MARTINEZ.
Cap. de Frag. C.G.DEMN.	GABRIEL SERRANO FRANCO.
Cap. Corb. C.G.	ALBERTO VAZQUEZ DE LA CERDA.
Oceanólogo	MANUEL MANCILLA PERAZA.

SUPERVISORES:

Almirante C.G.	FERNANDO PIANA LARA.
Contralmirante I.E.	GILBERTO LOPEZ LIRA.

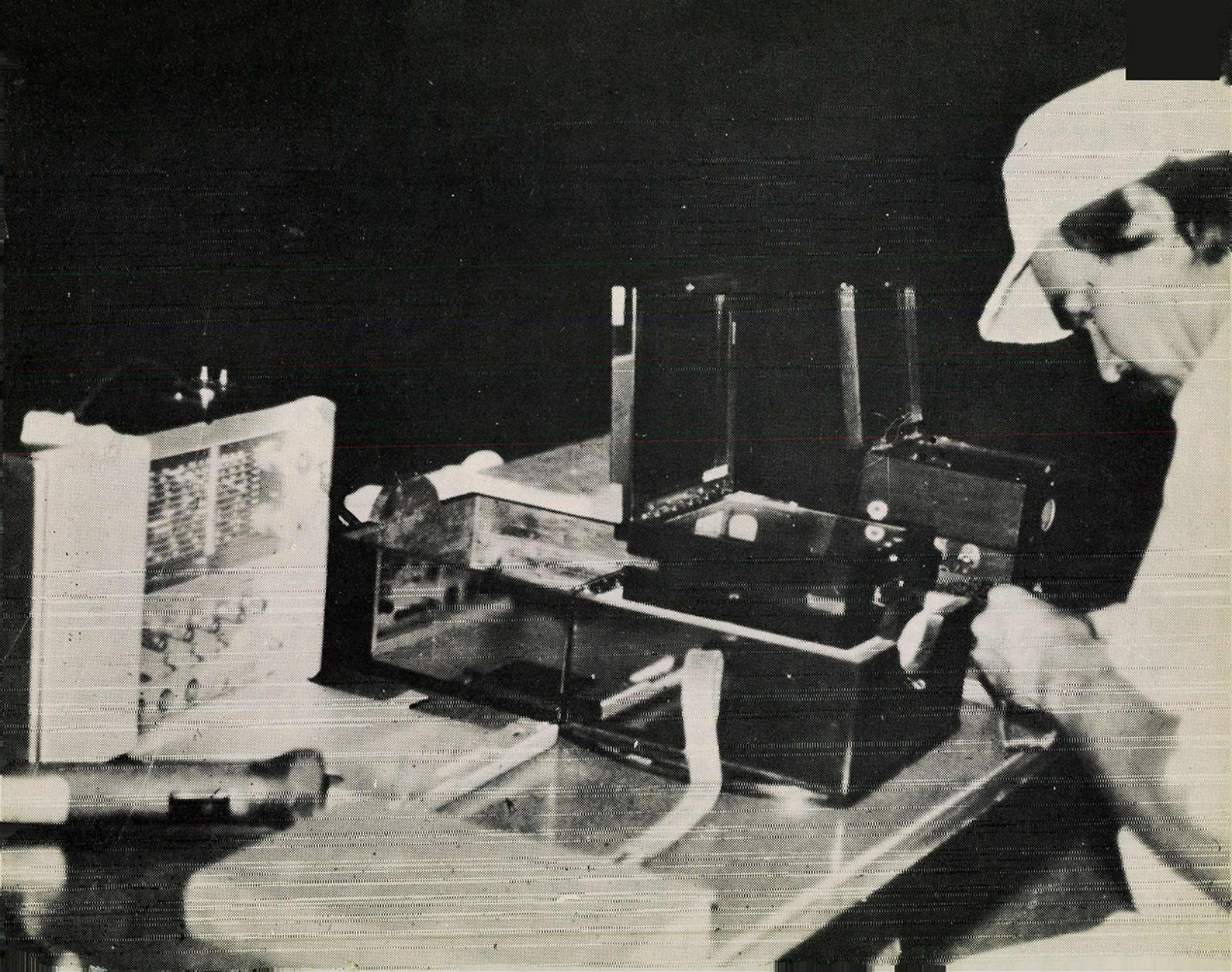
Se contó además con la valiosa colaboración de: Comandante, Oficiales y Tripulación del buque "Oceanográfico H-02" para efectuar el presente Estudio Geográfico.

"Pobre entré a la Presidencia y pobre salgo de ella, pero con la satisfacción de que no pesa sobre mí - la censura pública, porque dedicado desde mi tierna edad al trabajo personal, sé manejar el arado para sostener a mi familia, sin necesidad de los puestos públicos, donde otros enriquecen con ultraje de la orfandad y la miseria".

General Juan N. Alvarez.

"MI PATRIA ES PRIMERO".

General Vicente Guerrero.



I.- RESUMEN HISTORICO.

FUNDACION.

Siendo Presidente de la República el general José Jcaquín de Herrera, por la Ley del 27 de octubre de 1849, se erigió el Estado Libre y Soberano de Guerrero, cuyo nombre obedece a honrar la memoria del General Don Vicente Guerrero. Se formó la entidad guerrerense, con los distritos de Acapulci, Chilapa y Taxco, del antiguo Estado de México; lcs de Tlapa y Ometepec, de Puebla, y la Municipalidad de Coyuca, del Estado de Michoacán.

El primer Gobernador de la Entidad fue el General Juan N. Alvarez, quien junto con sus hijos, luchó hasta lograr la formación del estado del Sur.

HECHOS HISTORICOS SOBRESALIENTES.

El territorio guerrerense fue ocupado en la etapa precolonial - por los aztecas en su mayor parte, dividido en cohuixcas, cuitlatecas, -- xopes, además de los tarascos, mixtecos, tlapanecos y amuzgos.

Los primeros se establecieron en el norte, centro y parte de la costa; los segundos, en las regiones de Atoyac, Tecpan, Totolapan y Ajuchitán; los terceros en el reino de Zacatollan, desde Petatlán hasta los límites de Colima; los tarascos en los lugares que comprenden Coyuca de - Catalán, Zirándaro, Pungarabato, Cutzamal y parte de Coahuayutla; los mixtecos, tlapanecos y amuzgos en los distritos de Zaragoza, Morelos, Abasolo y Parte de Allende.

A la llegada de los Españoles, Hernán Cortés envió a sus soldados a someter a los indígenas y procurarse metales preciosos, como el oro y plata. Taxco fue la primera población que se creó en el Estado al impulso de estos fines.

Durante la época colonial, el Puerto de Acapulco sirvió de enlace para el comercio de la Nueva España con oriente, en virtud de que el tránsito por el Estrecho de Magallanes resultaba costoso y tardado.

Espectacular vista aérea de una parte de la Bahía de Acapulco



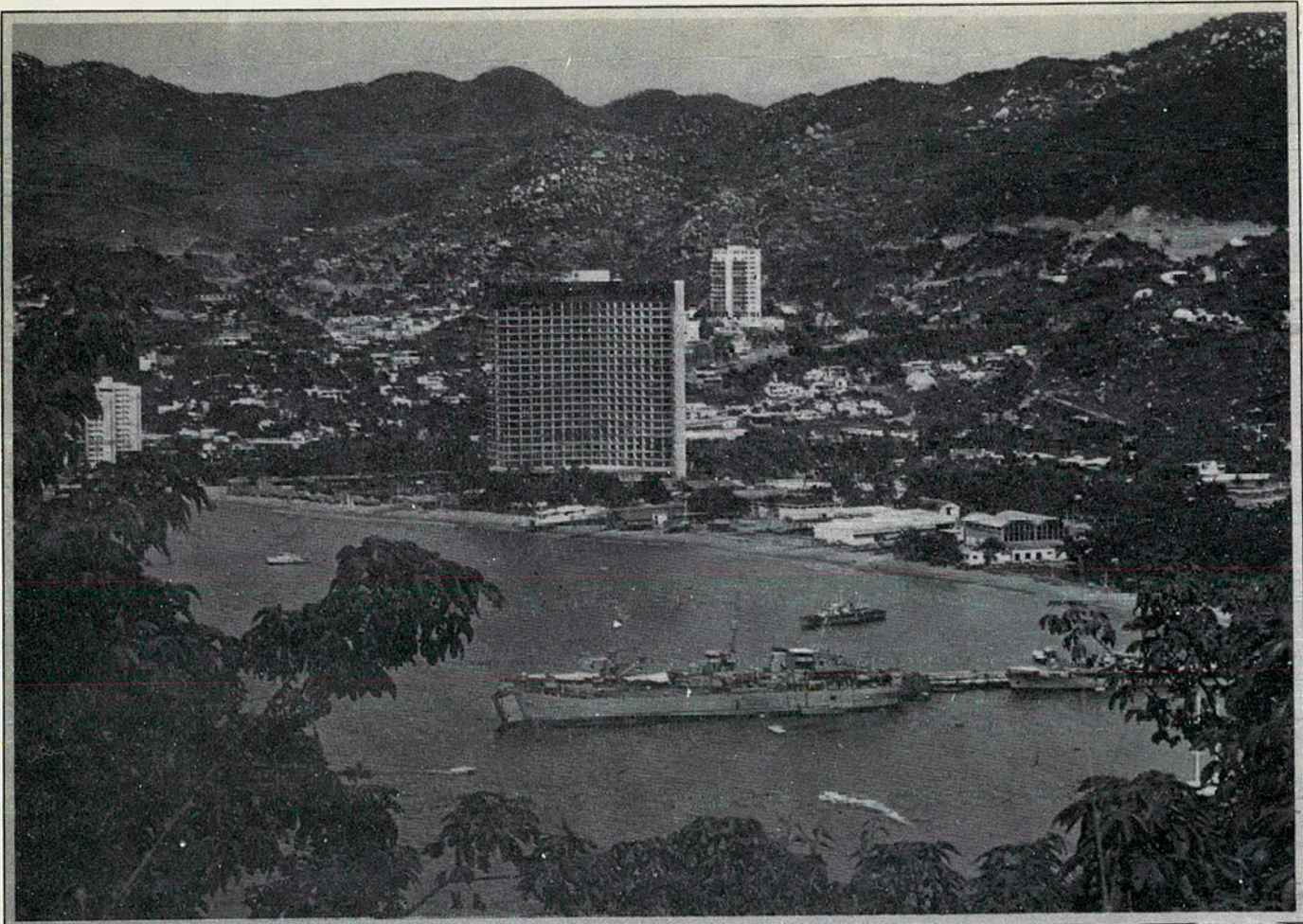
La participación de los hombres guerrerenses, en la lucha por la independencia del país, se debió fundamentalmente a los heroicos y notables esfuerzos desplegados por el ilustre Don José María Morelos, -- quien recibió instrucciones de Don Miguel Hidalgo, a fin de levantar tropas del Sur. Se le incorporaron jefes insurgentes tan ilustres, como los Galeana, encabezados por Don Hermenegildo Galeana, Vicente Guerrero, Juan N. Alvarez, Valerio Trujano, Don Leonardo Bravo y sus hijos, destacándose mucho uno de ellos, Don Nicolás.

Al ser fusilado Morelos, tomaron la bandera de la Independencia, Don Vicente Guerrero, Nicolás Bravo, Pedro Ascencio Alquiciras y otras personas, quienes resistieron en las montañas del estado las embestidas que permitieron al coronel Florencio Villarreal para darlo a conocer al pueblo invitando a los generales Juan N. Alvarez, Nicolás Bravo y Tomás Moreno a tomar el mando, lo aceptó Alvarez, quien nombró segundo jefe al general Tomás Moreno. (sic.)

El Lic. Don Benito Juárez, que desde su exilio estaba en contacto con las fuerzas revolucionarias, al regresar al país, llegó al estado de Guerrero donde fue recibido por Juan N. Alvarez y sus hijos. Al triunfo de la Revolución de Ayutla y al marchar hacia la capital de la República, el 4 de octubre de 1855, la Junta de Representantes, en Cuernavaca, designó al general Don Juan N. Alvarez, Presidente de la República, nombrando en su gabinete a Don Benito Juárez, Ministro de Justicia, Negocios Eclesiásticos e Instrucción Pública; a Don Melchor Ocampo, de Relaciones Exteriores; para Secretario de Hacienda, a Don Guillermo Prieto; a José Miguel Arreola, en Gobernación; a Don Ponciano Arriaga en Fomento y a Comonfort en Guerra y Marina.

Al renunciar Don Juan N. Alvarez, fue designado Presidente de la República Don Ignacio Comonfort.

Durante la invasión francesa los Alvarez lucharon en contra de ella y al terminarse, fue designado Gobernador del estado el general Diego Alvarez, contra el cual se levantó en armas el general Vicente Jiménez, que fue sometido por el Gobierno Federal. Después fue Gobernador Francisco O. Arce, rebelándose nuevamente en su contra Vicente Jiménez, y apoyando en esa ocasión el Plan de la Noria de Porfirio Díaz; pero al causar problemas por venganzas contra sus enemigos, el general Díaz le quitó el mando político y militar en el Estado.



- 4 -

El Hotel Plaza Internacional.

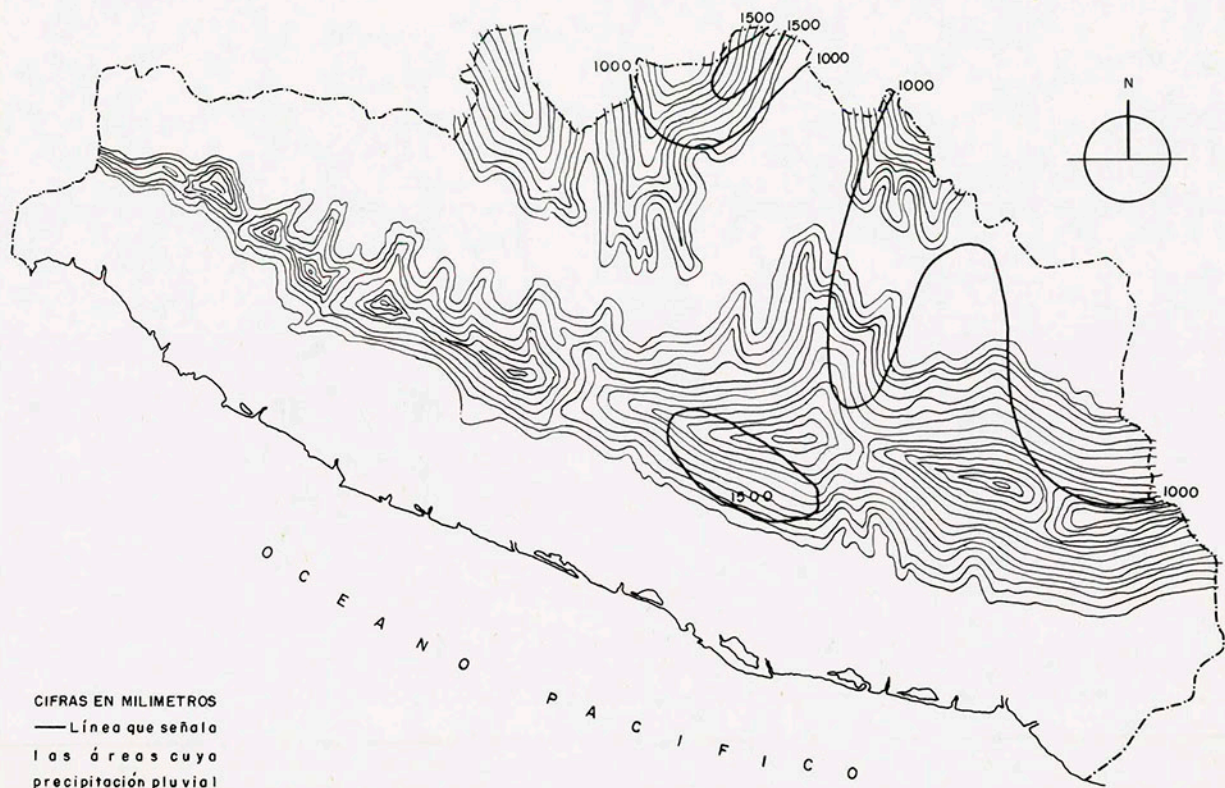
Los precursores de la Revolución de 1910 en el estado, fueron varias personas, que desde años antes se pronunciaron contra el régimen porfirista; pero se reconoce como batallador intelectual a Eusebio Almonte quien dirigió el periódico llamado "Ecos del Sur", a través de esta publicación se opuso sistemáticamente a la dictadura porfirista al igual que Salustio Carrasco Núñez, Rafael del Castillo Calderón, Albino Arroyo, Inocencio y Miguel Romero, Blas Aguirre, Fortino Arellano, quienes abandonaron el estado por las represalias del Gobernador Antonio Mercenario.

Durante el Gobierno de Rafael Cuéllar, comienzan los movimientos de rebelión; en 1879, en la Costa Chica, es encabezado por Ramón Suástegui; Pascual Claudio en la Región de Tlapa en 1883; Desiderio Pinzón en Costa Grande en 1884; Silverio León, en Tlapa en 1870; en 1893 el general Cauto Neri. (sic.)

En 1910 muchas personas simpatizaron y se adhieren con la causa maderista, no solamente desde el punto de vista político sino que también del económico, por la situación precaria del campesino. Se destacaron, sin restar mérito a los demás revolucionarios, los hermanos Ambrocio, Francisco y Rómulo Figueroa, don Julián Blanco y sus hijos Bonifacio, Teodoro Florentino y Marciano, Amado Rodríguez, Héctor F. López y sus hermanos Leonel y Homero, Silvestre G.



OROGRAFIA E ISOYETAS DEL ESTADO DE GUERRERO



CIFRAS EN MILIMETROS

— Línea que señala

las áreas cuya

precipitación pluvial

anual es la misma

fuelle: Comisión Nat. de los Salarios Mínimos

II.- RESUMEN GEOGRAFICO DEL ESTADO DE GUERRERO.

SITUACION: En la vertiente sur del Eje Volcánico, la Sierra Madre del Sur y la llanura costera del Océano Pacífico.

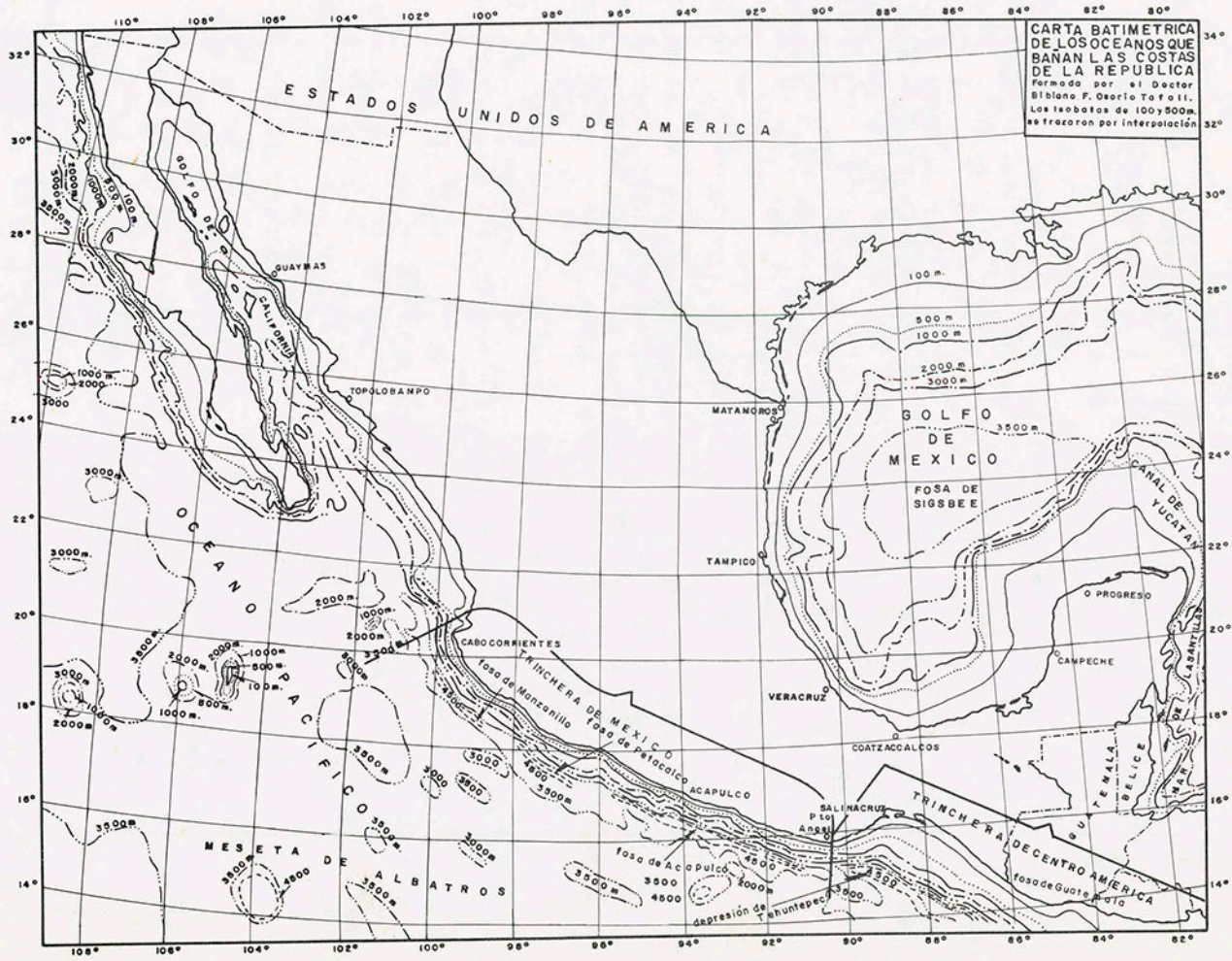
LIMITES: Al Norte los Estados de México y Morelos, al Noreste - Puebla, al Este Oaxaca al Noroeste Michoacán y al Sur y Suroeste al Océano Pacífico.

RELIEVE: Su orografía la forman las estribaciones meridionales del Eje Volcánico y la Sierra Madre del Sur; en ésta, destacan las Cumbres de la Tentación (3,500 m) y las sierras: de la Cuchilla, Igualatlaco, Campo Morado y Malinaltepec. El Cerro Teotepec (1,705 m), es la cima más alta. La llanura costera del Océano Pacífico es muy angosta, en algunos sitios los flancos de la Sierra penetran hasta el mar, formando acantilados y bahías (Acapulco y Zihuatanejo). En la porción central se encuentran los Valles de Chilpancingo, Tixtla y Chilapa; en el Norte los de Iguala, Tepecoacuilco y Huitzucó. Lagunas litorales: Potosí, Colorada, Nuxco, Tular, Mitla, Carrizal, Coyuca, Tres Palos o Papagayo, San Marcos, y Nexpa o Chautengo. Bahías: Acapulco, Zihuatanejo, Petacalco, Ixtapa, Petatlán, Tequepa, El Potosí, del Marqués y Bahía Dulce.

El sistema orográfico se caracteriza propiamente por dos grandes macizos montañosos, como ya se dijo anteriormente, que están representados por la Sierra Madre del Sur y la Sierra de Taxco, con una prolongación de las derivaciones que parten del Nevado de Toluca y del Popocatepetl, que se internan en el estado, sobre todo en los Municipios de Ate-nango del Río y Copalillo. La Sierra Madre del Sur, presenta sus principales elevaciones en el Cerro de Teotepec, con 3,500 metros de altura sobre el nivel del mar; y las de Tlacotepec, la Escalera y Cerro Grande con 2,800, 2,521 y 1,858 metros de altura, respectivamente. Por su parte la Sierra de Taxco, da albergue en el municipio de Pilcaya a las Grutas de Cacahuamilpa.

ROCAS SUPERFICIALES: El basamento de la Sierra Madre del Sur está constituido por rocas metamórficas del Paleozoico (gneis y esquistos), sobre las que hubo depósitos de rocas sedimentarias secundarias y terciarias, y derrames volcánicos terciarios. Puede decirse que los suelos son de litosol, regosol, oxisol (Lateríticos), gleisol, rendzinas negras y rojas, suelos derivados de Cenizas Volcánicas, andosoles, vertisoles, aluviales (Fluviales).

El sistema orográfico es uno de los más intrincados de la República Mexicana, lo que implica realizar grandes esfuerzos para construir



CARTA BATIMETRICA
 DE LOS OCEANOS QUE
 BANAN LAS COSTAS
 DE LA REPUBLICA
 formada por el Doctor
 Bibiano F. Osorio To Falli.
 Los isobatos de 100 y 500 m.
 se trazaron por interpolación

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

GUAYMAS

TOPOLOBAMPO

MATANGROS

TAMPICO

VERACRUZ

COATZACALCOS

SALINACRUZ

P. de
ANAN

ACAPULCO

MESETA DE ALBATROS

TRINCHERA DE CENTRO AMERICA

fosa de Guate

TRINCHERA DE MEXICO

fosa de Sigbee

TRINCHERA DE MANZANILLO

fosa de Manzanillo

fosa de Petacalco

fosa de Acapulco

depresion de Ahuapetec

TRINCHERA DE YUCATAN

CANAL DE YUCATAN

O PROGRESO

CAMPECHE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

SELICE

YEMALA

vías de comunicación, que le permitan un mejor desenvolvimiento. Esta misma característica del sistema montañoso, influye también en la localización industrial y el desarrollo de la agricultura.

La zona costera comprende el 30% de la superficie de la Entidad; es la región más importante debido a que dispone de ricas tierras de labor y de amplios yacimientos mineros. Posee, además, grandes atractivos turísticos por la belleza de sus bahías y perspectivas ilimitadas para la pesca en sus vastos litorales, que tienen un desarrollo aproximado de 500 kms².

La zona de la Sierra, que ocupa el 38% de la superficie corresponde a la cuenca alta del Río Balsas; está constituido por lomas y barrancas que impiden el desarrollo de las actividades agropecuarias; predominan las tierras "con mal cielo" y en ellas se encuentran la mayor parte de la población indígena del estado.

La zona denominada "Tierra Caliente", representa el 32% de la superficie, queda situada en el Bajo Balsas y encierra valiosas posibilidades por sus tierras fértiles y susceptibles de regarse, contando además con una población constituida por mestizos muy laboriosos y tenaces, que han mostrado gran resistencia al clima ardiente y a las enfermedades propias de la región.

HIDROGRAFIA: Los ríos de Guerrero pertenecen a la vertiente del Océano Pacífico, el principal es el de las Balsas, que forma límite con Michoacán; sus afluentes, en territorio guerrerense, son: el Amacuzac, Tepecoacuilco, Cocula, Teloapan, Poliutla, y Cutzamala (límite con Michoacán en una parte de su curso). Los tributarios que bajan al Balsas por la vertiente norte de la Sierra Madre del Sur, son: el Tlapaneco, el Zopilote, que ha cavado el cañón del mismo nombre, el Yextla, el Ajuchitlán, San Miguel, Coyuca o Cuirio, Río del Oro y San Antonio. Los ríos que bajan directamente de la Sierra Madre del Sur al Océano Pacífico, han tallado estrechas y profundas cañadas, los más importantes son: el Papagayo, el Grande de Santa Catarina y Ometepec, San Luis Acatlán o Marquelia, Copala, Nexpa, Estancia, Sabana, Coyuca de Benítez, Atoyac, Tecpan, San Luis, San Pedro, Coyuquilla, San Jeronimito y Petatlán, Ixtapa y Unión. Entre las lagunas interiores deben mencionarse, la de Tuxpan en el municipio de Iguala, y la de Tixtla.

OCEANOGRAFIA.- TOPOGRAFIA SUBMARINA: En el litoral mexicano del Pacífico, se pueden considerar tres regiones: 1/a, frente a la costa occidental de la península de Baja California; 2/a. Golfo de California o Mar de Cortés y 3/a. área situada en frente de la costa desde el extremo de la Península de Baja California hasta Centroamérica.



Vista Aérea de la Quebrada.

En la tercera zona que comprende las áreas situadas enfrente de las costas continentales, desde el paralelo de 23°N de latitud, o desde la Península de Baja California hasta Centroamérica, la topografía se caracteriza por una serie de trincheras submarinas que parten desde la boca del golfo de California hasta Costa Rica, con una longitud de 2,600 Km. y anchura media de 75, y que alcanzan profundidades máximas cercanas a 6,600 m.

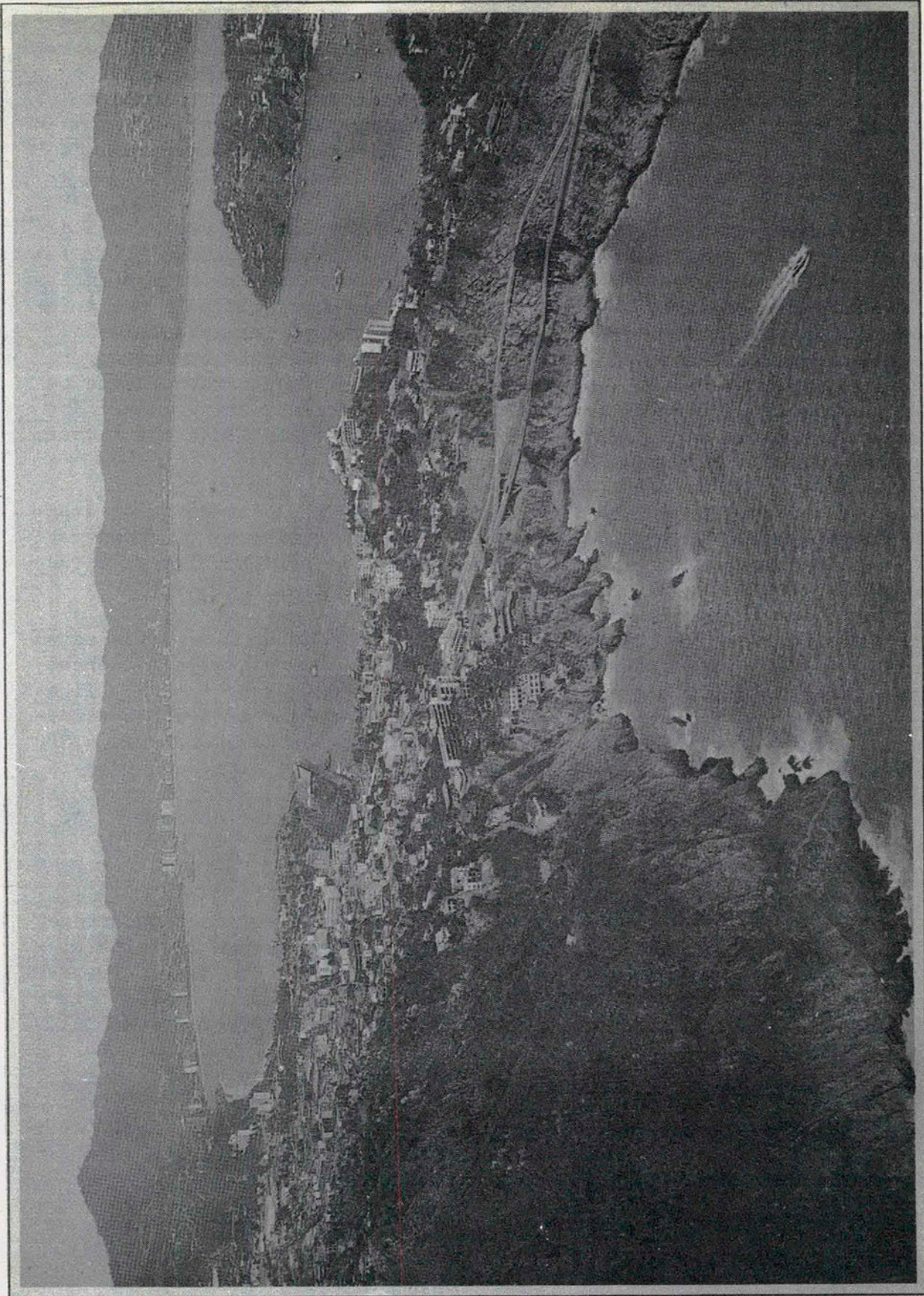
Esta forma de relieve es prácticamente continua, y puede considerarse limitada por la isobata de 3,500 m. (2,000 brazas aprox.); en la carta adjunta y en el Atlas se define por la curva de 3,500 m. Frente a la costa de Guatemala se aparta de la forma que singulariza a una trinchera y por esa circunstancia este carácter sólo se le reconoce en el área comprendida dentro de la isobata de 4,500 m. (2,470 brazas aprox.). Aprovechando una solución de continuidad, que se encuentra enfrente de Puerto Angel, Oax., se puede considerar dividida esta trinchera en dos partes llamadas una la trinchera de México, y la otra, fosa o trinchera de Guatemala.

La primera se continúa, paralela y a 100 km. de la costa de los estados de Jalisco, Michoacán, Colima, Guerrero y Oaxaca, y se inicia desde un punto al SW de la Isla María Madre para terminar frente a Puerto Angel.

En todo este tramo, la plataforma Continental que le limita es sumamente angosta con una anchura media de 15 km. Dentro de la trinchera, en la parte NW, se localizan las tres depresiones más profundas, alineadas según el eje principal; en el SE y en la parte central de la trinchera, existe un foso ancho y profundo limitado por la isobata de 4,000 metros (2,500 brazas, aprox), que en la carta batimétrica adjunta está señalado por la isobata de 4,000 m. y que se extiende desde el meridiano de 98° 30' hasta el de 102°. Se conoce con el nombre de Fosa de Acapulco; tiene 519 km. de longitud y su azimut es de 230°.

De las fosas antes señaladas, en la de Petacalco aproximadamente a los 17° de latitud, se determinó una profundidad máxima de 5,160 m. - La mayor profundidad observada dentro de la trinchera de México fue registrada por el vapor Bushnell, del Servicio Hidrográfico de los Estados Unidos, y es de 5,700 m. (3,114 brazas aprox.) al Oeste de Acapulco.

Teniendo presente la existencia de la Sierra Madre del Sur a relativa corta distancia de este punto, se presenta el hecho que en una distancia de 80 km. existe una diferencia vertical de 9 km.

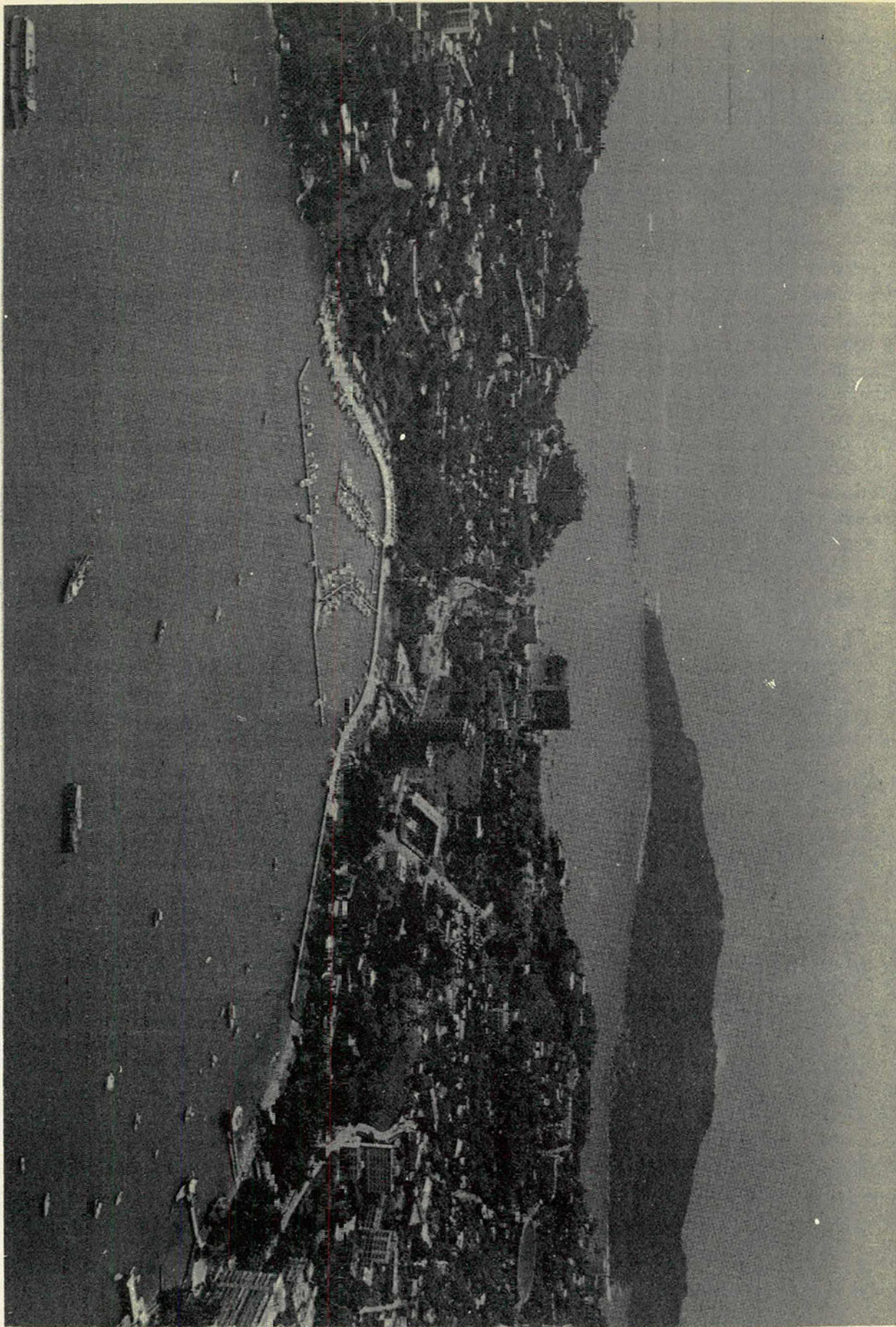


Aérea de Acapulco con la Quebrada al frente.

CLIMA: Cálido semiseco en la parte más baja de la cuenca del Balsas (Tierra Caliente), cálido subhúmedo en las laderas de la Sierra Madre del Sur y templado subhúmedo en alturas superiores a 2,000 m. Régimen de lluvias de verano. Condiciones de la ciudad de Chilpancingo: altura, 1,360 m.; temperatura media anual 21.5°C; precipitación anual --- 820.7 mm; mes más caliente, mayo con 23.5°C; mes más frío, enero, con - 19.7°C; oscilación térmica anual 3.8°C.

Por lo anterior, se considera que casi la totalidad de la superficie del estado de Guerrero dispone de clima cálido y semicálido con inviernos secos, los que atemperan sus perfiles orográficos, convirtiendo el clima en templado o húmedo en toda la parte de la Sierra Madre del Sur, la Sierra Malinaltepec que registra inviernos secos y la Sierra de Tenango que dispone de clima templado semiseco con inviernos secos. Predomina el clima tropical que se caracteriza por tener una estación seca de cuatro a seis meses en invierno y en primavera fuertes oscilaciones de temperaturas en la depresión del Río Balsas. En las elevaciones de la Sierra Madre del Sur el clima es templado, con isoyetas de 200 m. -- Dentro de las superficies con clima cálido se encuentran las partes costera y la Cuenca del Balsas. El clima semicálido abarca las laderas montañosas, en las que se encierran los climas templados, en el área entre la Sierra de Taxco y la Cuenca del Balsas. Las temperaturas promedio -- oscilan entre los 22.3°C como mínimo en el mes de diciembre y los 26.2°C. como máximo en los meses de abril y mayo.

Vista aérea del Club de Yates

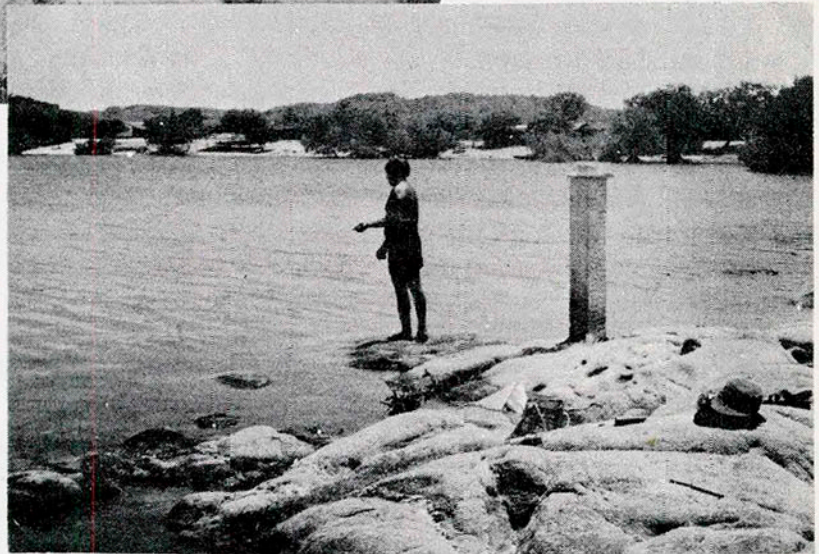
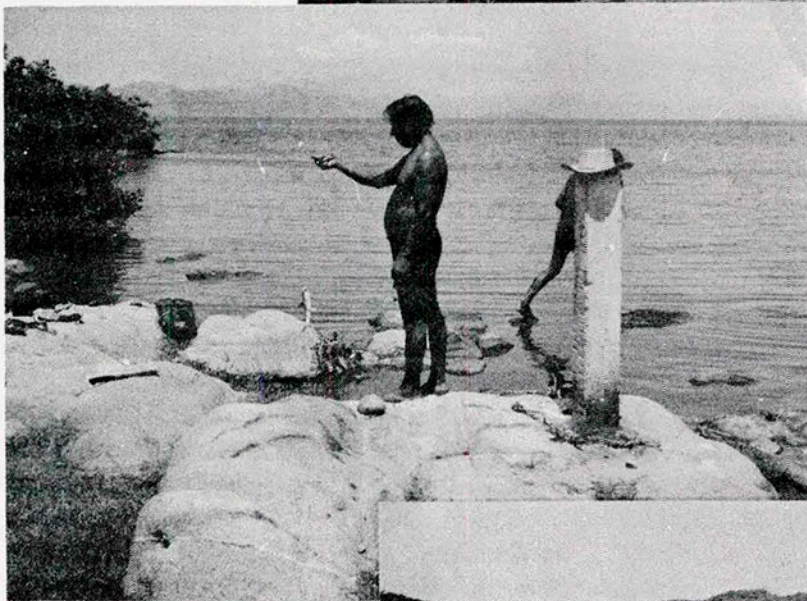


DIVISION POLITICA ESTATAL, DETERMINANDO

LAS CABECERAS MUNICIPALES.

ESTADO DE GUERRERO. 75 MUNICIPIOS, 3434 LOCALIDADES.-

Municipios	Cabeceras	Categorías
1.- Acapulco.....	Acapulco de Juárez.....	Ciudad.
2.- Ahuacoutzingo.....	Ahuacoutzingo.....	Pueblo.
3.- Ajuchitlán.....	Ajuchitlán de Progreso..	Pueblo.
4.- Alcozauca.....	Alcozauca de Guerrero...	Pueblo.
5.- Alpoyecá.....	Alpoyecá.....	Pueblo.
6.- Apaxtla.....	Apaxtla de Castrejón...	Pueblo.
7.- Arcelia.....	Arcelia.....	Pueblo.
8.- Atenango del Río.....	Atenango del Río.....	Pueblo.
9.- Atlamajalcingo del Monte.....	Atlamajalcingo del Monte.	Pueblo.
10.- Atlixta.....	Atlixta.....	Pueblo.
11.- Atoyac de Alvarez.....	Atoyac de Alvarez.....	Ciudad.
12.- Ayutla.....	Ayutla de los Libres...	Ciudad.
13.- Azoyú.....	Azoyú.....	Pueblo.
14.- Benito Juárez.....	San Jerónimo de Juárez..	Pueblo.
15.- Buenavista de Cuéllar.....	Buenavista de Cuéllar...	Pueblo.
16.- Coahuayutla.....	Coahuayutla de Guerrero.	Pueblo.
17.- Cocula.....	Cocula.....	Pueblo.
18.- Copala.....	Copala.....	Pueblo.
19.- Copalillo.....	Copalillo.....	Pueblo.
20.- Copanatoyac.....	Copanatoyac.....	Pueblo.
21.- Coyuca de Benítez.....	Coyuca de Benítez.....	Ciudad.
22.- Coyuca de Catalán.....	Coyuca de Catalán.....	Ciudad.
23.- Cuajinicuilapa.....	Cuajinicuilapa.....	Pueblo.
24.- Cualac.....	Cualac.....	Pueblo.
25.- Cuauhtepic.....	Cuauhtepic.....	Pueblo.
26.- Cuetzala.....	Cuetzala del Progreso...	Pueblo.
27.- Cutzamala de Pinzón.....	Cutzamala de Pinzón.....	Pueblo.
28.- Chilapa.....	Chilapa de Alvarez.....	Ciudad.
29.- Chilpancingo.....	Chilpancingo de Bravo...	Ciudad.
30.- Florencio Villarreal.....	Cruz Grande.....	Pueblo.
31.- General Canuto A.N.....	Acapetlahuaya.....	Pueblo.
32.- General Heliodoro C.....	Tlacotepec.....	Pueblo.
33.- Huamuxtitlán.....	Huamuxtitlán.....	Ciudad.
34.- Huitzucó.....	Huitzucó de los Fgroa...	Pueblo.
35.- Iguala.....	Iguála de Independencia.	Ciudad.
36.- Igualapa.....	Iguála.....	Pueblo.
37.- Ixcateopan.....	Ixcateopan Cuauhtémoc...	Pueblo.



NATIVOS DE LA LAGUNA DE
"TRES PALOS"

38.- José Azueta.....	Zihuatanejo.....	Pueblo.
39.- Juan R. Escudero.....	Tierra Colorada.....	Pueblo.
40.- Leonardo Bravo.....	Chichihualco.....	Pueblo.
41.- Malinaltepec.....	Malinaltepec.....	Pueblo.
42.- Mártir de Cuilapan.....	Apango.....	Pueblo.
43.- Metlatonoc.....	Metlatonoc.....	Pueblo.
44.- Mochitlán.....	Mochitlán.....	Pueblo.
45.- Olinalá.....	Olinalá.....	Pueblo.
46.- Ometepec.....	Ometepec.....	Ciudad.
47.- Pedro A. Alquisiras.....	Izcapuzalco.....	Pueblo.
48.- Petatlán.....	Petatlán.....	Pueblo.
49.- Pilcaya.....	Pilcaya.....	Pueblo.
50.- Pungarabato.....	Ciudad Altamirano.....	Pueblo.
51.- Quechultenango.....	Quechultenango.....	Pueblo.
52.- San Luis Acatlán.....	San Luis Acatlán.....	Pueblo.
53.- San Marcos.....	San Marcos.....	Pueblo.
54.- San Miguel Totolapan.....	San Miguel Totolapan.....	Pueblo.
55.- Taxco.....	Taxco de Alarcón.....	Ciudad.
56.- Taconapa.....	Taconapa.....	Pueblo.
57.- Tecpan.....	Tecpan de Galéana.....	Ciudad.
58.- Teloloapan.....	Teloloapan.....	Ciudad.
59.- Tepecoacuilco.....	Tepecoacuilco de T.....	Pueblo.
60.- Tetipac.....	Tetipac.....	Pueblo.
61.- Tixtla.....	Tixtla de Guerrero.....	Ciudad.
62.- Tlacoachistlahcuaca.....	Tlacoachistlahcuaca.....	Pueblo.
63.- Tlacoapa.....	Tlacoapa.....	Pueblo.
64.- Tlalchapa.....	Tlalchapa.....	Pueblo.
65.- Tlalixtaquilla.....	Tlalixtaquilla.....	Pueblo.
66.- Tlapa.....	Tlapa de Comonfort.....	Ciudad.
67.- Tlapehuala.....	Tlapehuala.....	Pueblo.
68.- Unión, La.....	La Unión.....	Pueblo.
69.- Xalpatlahuac.....	Xalpatlahuac.....	Pueblo.
70.- Xochihuehuetlán.....	Xochihuehuetlán.....	Pueblo.
71.- Xochistlahuaca.....	Xochistlahuaca.....	Pueblo.
72.- Zapotitlán Tablas.....	Zapotitlán Tablas.....	Pueblo.
73.- Zirándaro.....	Zirándaro.....	Pueblo.
74.- Zitlala.....	Zitlala.....	Pueblo.
75.- Zumpango del Río.....	Zumpango del Río.....	Pueblo.



ASENTAMIENTOS HUMANOS.



INDUSTRIAS.- GENERALIDADES: Extractivas: Actualmente los rendimientos son bajos; se explota oro, plata, cobre, plomo, zinc, mercurio, barita, bentonita y arcillas refractarias. Los principales centros mineros - se encuentran en: Taxco, Huitzuco, Iguala, Teloloapan, José Azueta, Cocula, Tlapahuala, Coyuca de Catalán, Zirándaro, Ayutla, Quechultenango (barita) y Atenango del Río. Las plantas de beneficio están ubicadas en Taxco, Coyuca de Catalán, Placeres del Oro, José Azueta y Zumpango del Río.

De Transformación: elaboración de alimentos y refrescos, fábricasde hielo, un ingenio azucarero (San Martín), despepitadoras de algodón, - aserraderos, una fábrica de cemento en Acapulco, una de celulosa recientemente instalada en Tierra Colorada. En proyecto, la instalación de una fábrica de aceite crudo de copra, en Acapulco, y otra, de aceite de ajonjolí, en Iguala. En Taxco, tienen especial importancia los talleres de - orfebrería de plata.

La industria se concentra en tres ciudades: Acapulco, Iguala y --- Taxco. El incremento del turismo en el puerto de Acapulco, ha favorecido el desarrollo de varias industrias conexas: la construcción de grandes - hoteles, condominios, centros de diversión y alimentación, y las del vestido y el calzado. El clima y las bellezas naturales de las playas guerrerenses, ofrecen perspectivas muy halagadoras para el desarrollo del - turismo, que solamente podrá llevarse a cabo mediante una auténtica y -- real planeación turística.

DESARROLLO INDUSTRIAL.- Al abordar el aspecto industrial del estado de Guerrero, se debe enunciar primeramente cuales son los puntos de - apoyo de su economía. El grado de industrialización del estado de Guerrero es bajo debido en primer término a la gran deficiencia de obras de infraestructura que hacen que no exista la complementación adecuada en las actividades económicas que desarrolla el sector público en comparación - con las que pudiera desarrollar el sector privado. Esta situación es explicable porque la población guerrerense se dedica a actividades que no caen precisamente en el campo de la industria de transformación, sino a servicios y al comercio, principalmente de "Artesanías" para el turismo.

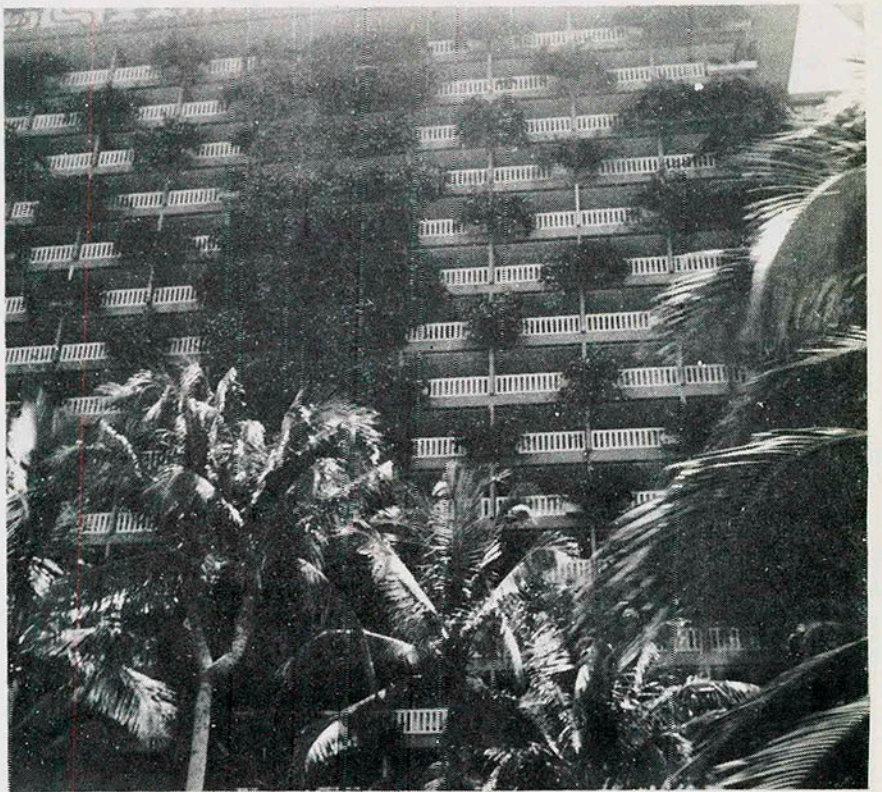
Existen en el Estado sólo 1867 establecimientos industriales, 15 - de la industria extractiva y 1852 de la industria de transformación. Dela población económicamente activa, sólo 65% se dedica a actividades industriales. (1970).

De las 15 industriales extractivas, 6 son minas metálicas y plantas de beneficio, 3 de extracción de piedra, arena, grava y arcilla, y 5 yacimientos de otros minerales no metálicos.

De los 1852 establecimientos de la industria de transformación, -- 932 son empresas de productos alimenticios excepto bebidas; 181 son em--



INDUSTRIA DEL TURISMO.



presas fabricantes de calzado, prendas de vestir y artículos confeccionados con textiles (fabricación y reparación); 75 son industrias que utilizan fábrica de muebles; 143 establecimientos de construcción, ensamble y reparación de transporte; 71 empresas de fabricación y reparación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo de transporte. Existen 59 establecimientos de construcción y reparación de maquinaria, aparatos y artículos eléctricos y electrónicos; 54 establecimientos de fabricación y reparación de muebles, excepto metálicos; 33 establecimientos de imprentas y editoriales; 36 establecimientos de transformación de minerales no metálicos; 27 de construcción y reparación de maquinaria excepto la eléctrica; 24 empresas que fabrican y reparan productos de hule; 17 productoras de bebidas; 17 benificadoras de cuero; 17 fábricas de productos químicos; 11 fábricas de textiles; y 132 industrias manufactureras diversas de menor importancia.

Por lo que respecta a las industrias extractivas, la minería de Guerrero con un alto potencial económico, se enfrenta a un problema primario y fundamental, la falta de medios de comunicación para el transporte de metales y demás materiales extraídos, hacia los centros en que se les dará un cierto grado de manufactura o bien de artesanía. No existe mano de obra calificada para las ramas industriales, y casi la mitad de la población es analfabeta.

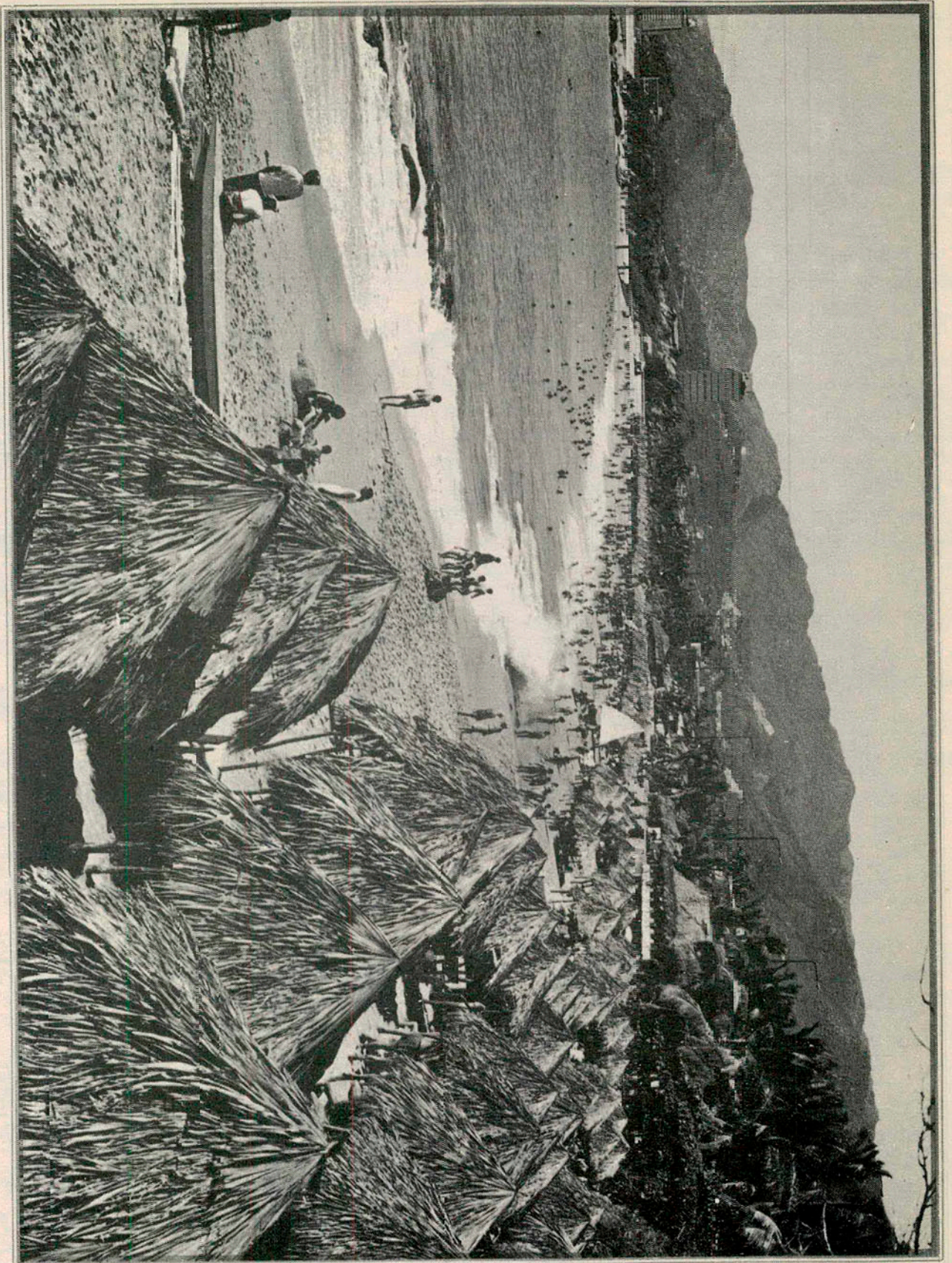
Las zonas de mayor concentración industrial son: Acapulco, Taxco e Iguala; en Acapulco se encuentran: una planta de cemento cuya producción llega a cerca de 100 mil toneladas al año, 8 aserraderos; 5 despepitadoras de algodón; 1 ingenio azucarero; 13 embotelladoras de aguas gaseosas y purificadoras; y 20 fábricas de hielo.

Taxco, opera una planta de concentrados de minerales y casi la totalidad de los 57 talleres, son de orfebrería de plata y otros metales finos.

En Iguala, una planta de aprovechamiento de ajonjolí con una inversión en maquinaria de 3 millones de pesos; ésta es la única población importante del estado que está integrada al sistema ferroviario nacional.

El suministro de energía eléctrica generada por las instalaciones de Infiernillo y la Villita, podrán ser un factor que impulsará la industrialización de las costas de Guerrero. Actualmente la capacidad de energía eléctrica instalada llega a 66246 kw.

Valor de la producción industrial: En cuanto al valor de la producción industrial, en 1966 era de 333 millones de pesos, que le daba a Guerrero al 26° lugar dentro de las entidades federativas. El capital invertido era de 226 millones de pesos. De esa inversión correspondían a la industria de transformación 188 millones de pesos y 38 millones a la in-



PLAYA CONDESA

dustria extractiva.

Por lo que toca a la industria de la construcción, puede decirse que sólo presenta perspectivas de conveniencia en Acapulco, aunque en Chilpancingo se le empieza a dar impulso, pues ya cuenta con modernos edificios, calles pavimentadas y, el nuevo edificio del Palacio de Gobierno en el que se invirtieron 10 millones de pesos. En esta ciudad de Chilpancingo, se han urbanizado varios fraccionamientos, se han construido casas prefabricadas, casas para viviendas populares, un moderno hotel de 40 bungalows, construcciones en zonas residenciales, aunque con serios problemas de orden técnico debido a las inclinaciones del terreno. La construcción residencial ha permanecido estancada durante mucho tiempo, debido a los trastornos y a la intranquilidad a que ha dado lugar la ocupación ilegal de terrenos.

Fuera de Acapulco y recientemente en Chilpancingo, la industria de la construcción no ha tenido mayor desarrollo.

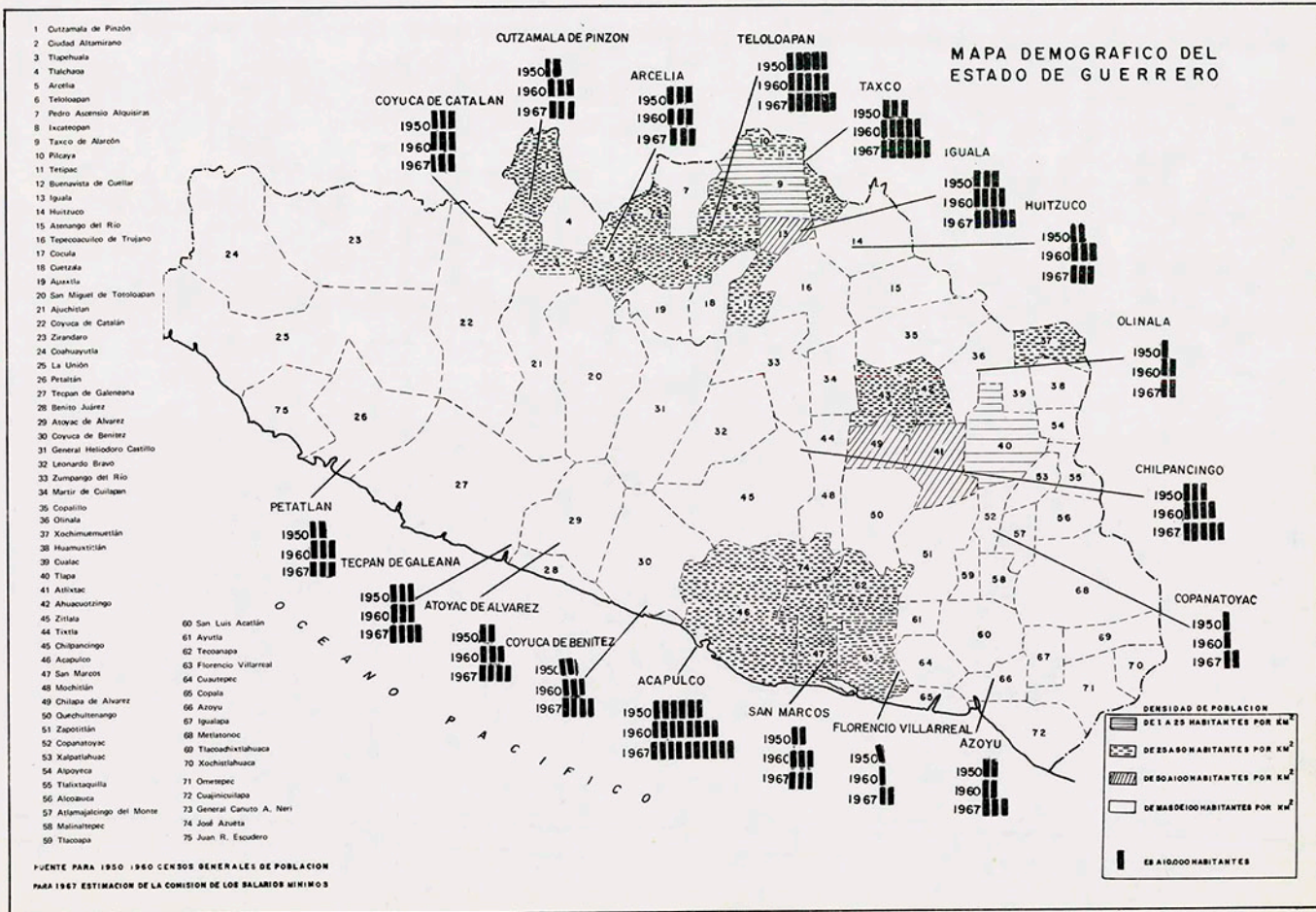
RECURSOS NATURALES RENOVABLES.

SILVICULTURA.- La actividad forestal en la Entidad, está representada primordialmente por la obtención de productos en rollo para elaborar triplay y papel, que se industrializan fuera del estado, así como productos no maderables, resina y fruto de cascalote.

Superficie Forestal.- La superficie forestal de la Entidad es de: 2,251,000 Has., dividida en 1,301,000 Has., de bosques de clima templado y frío (pino y encino); 950,000 Has., de bosques tropicales y subtropicales (con especies como el manche, cedro, nogal y parota); 358,000 Has., de zonas áridas (Tehuixtle, palo verde, lináloe). De la superficie arbolada que es de 1,302,191 Has., se consideran aprovechables 811,104 Has., con 90,087,700 m³. de existencia y capacidad de producción de 2,533,100 m³. anuales.

Explotación Forestal: La superficie total concesionada comprende - (1968). 365,861 Has., de las cuales 170,171 Has., son arboladas, teniendo autorizados 711,782 m³. de coníferas (pino principalmente), 85,657 m³ de hojasas (encino, limoncillo, palo mulato y mora). 11,650 m³. de corrientes.

Estos volúmenes comprenden 24 permisos permanentes con 97% del volumen total, el 3% restante corresponde a 3 permisos únicos (desmontes para fines agrícolas, ganaderos o frutícolas).



DISTRITOS DE RIEGO.

Superficie cosechada y valor de la producción en los distritos
1969-70 (Datos Anuario Estadístico 1970 S.I.C.).

DISTRITOS	SUP. COSECHADA Has.	VALOR COSECHA MILLARES PESOS.
1.- Ayutla	100	230
2.- Cd. Altamirano	2,276	5,482
3.- Coyuca de Benítez	185	677
4.- Coyuquilla	700	3,326
5.- Laguna de Tuxpan	1,200	6,810
6.- Quechultenango	320	866
7.- San Luis de la Loma	800	3,661
8.- San Luis San Pedro	600	2,450
9.- Tepecoacuilco	2,029	12,076

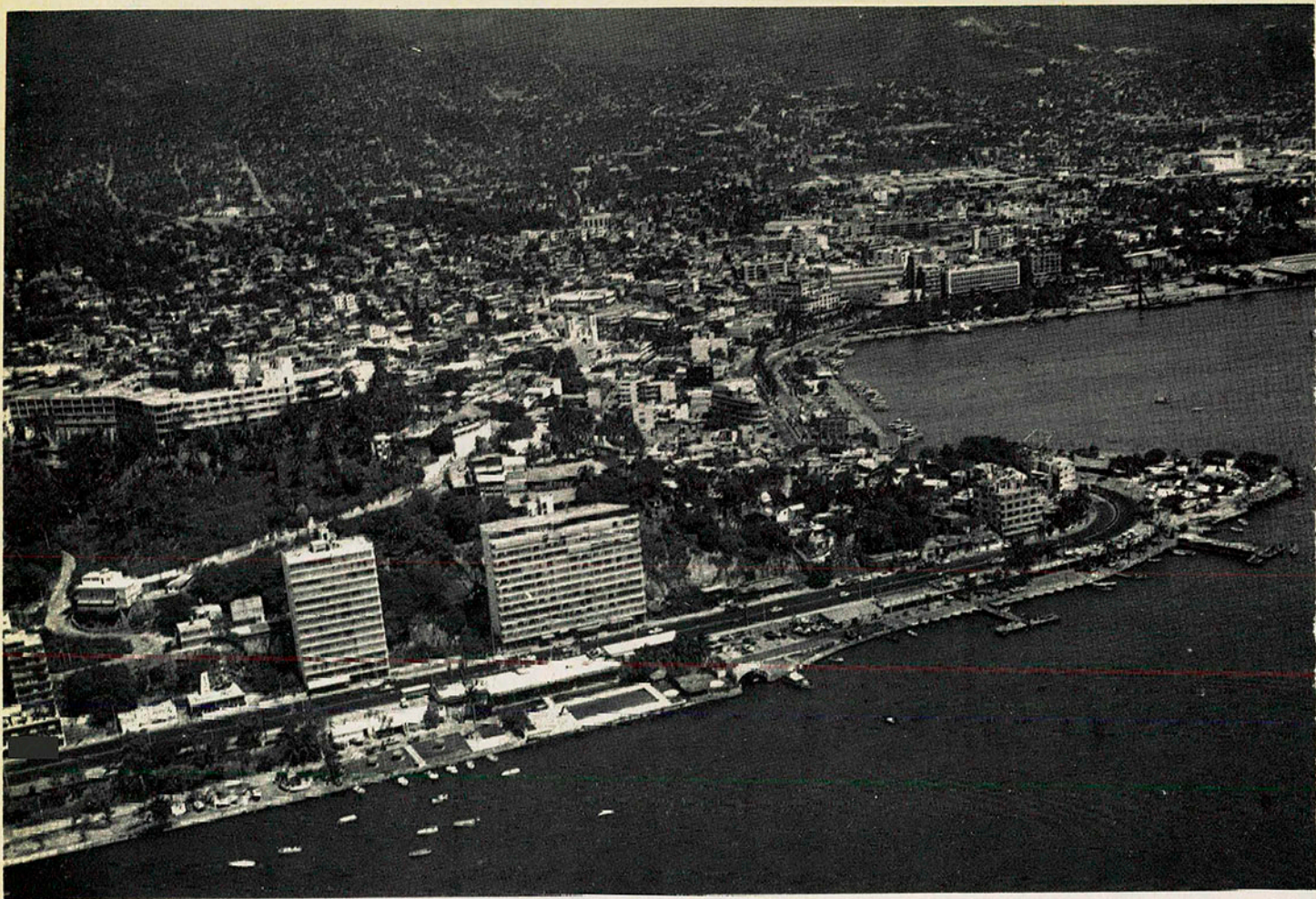
POBLACION.

Hombres 796,947; Mujeres 800,413; Total 1,597,360 hab.; 3.30%
de la población total del país. (1970).

Incremento de población 1960-1970	34.60%, 20o. lugar en incremento.	
Densidad de población:	25.04 Hab./Km ² .	
Población de las localidades de 10,000 y más hab.:	313,708 hab.	19.65%
Población de las localidades de menos de 10,000 hab.:	1,283,652 hab.	80.35%
Población económicamente activa (12 años o más):	T o t a l	372,477 hab. 38.91%
	Hombres	300,950
	Mujeres	71,517
Población económicamente inactiva (12 - años o más)	T o t a l	584,739 hab. 61.09%
	Hombres	169,643
	Mujeres	415,096

Del total de la población económicamente activa, el 62.22% se dedican a la agricultura, ganadería, caza y pesca; el 7.97% a industrias de transformación y el 10.79% a servicios.

Alfabetos (mayores de 10 años)	580,506 hab.
Analfabetos (mayores de 10 años)	467,262 hab.
Menores de 10 años	549,592 hab.



Panorámica de la Bahía y Ciudad.

PRESAS DE ALMACENAMIENTO.- Presa "La Calera", utiliza las aguas del Río El Oro, tiene una capacidad de 38.6 millones de m³., finalidad, - el riego, construida en 1962.

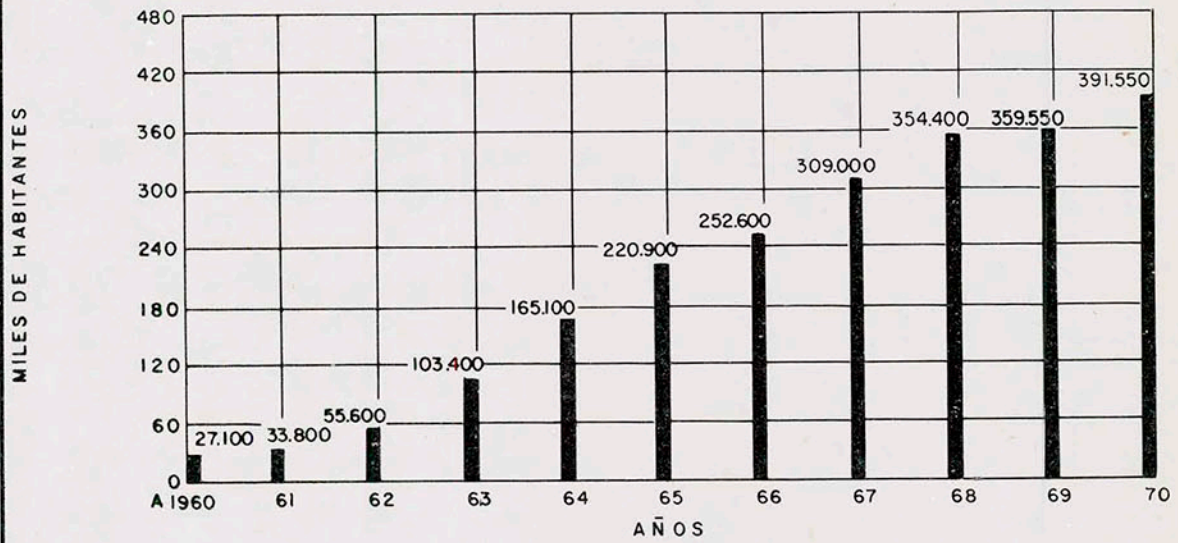
Presa "Valerio Trujano", utiliza las aguas del Río Tepecoacuilco, tiene una capacidad de 44 millones de m³., su finalidad el riego, - - construida en 1964.

Presa "Vicente Guerrero", utiliza las aguas del Río Foliuta, -- tiene una capacidad de 250 millones de m³., su finalidad el riego, cons-- truida en 1968.

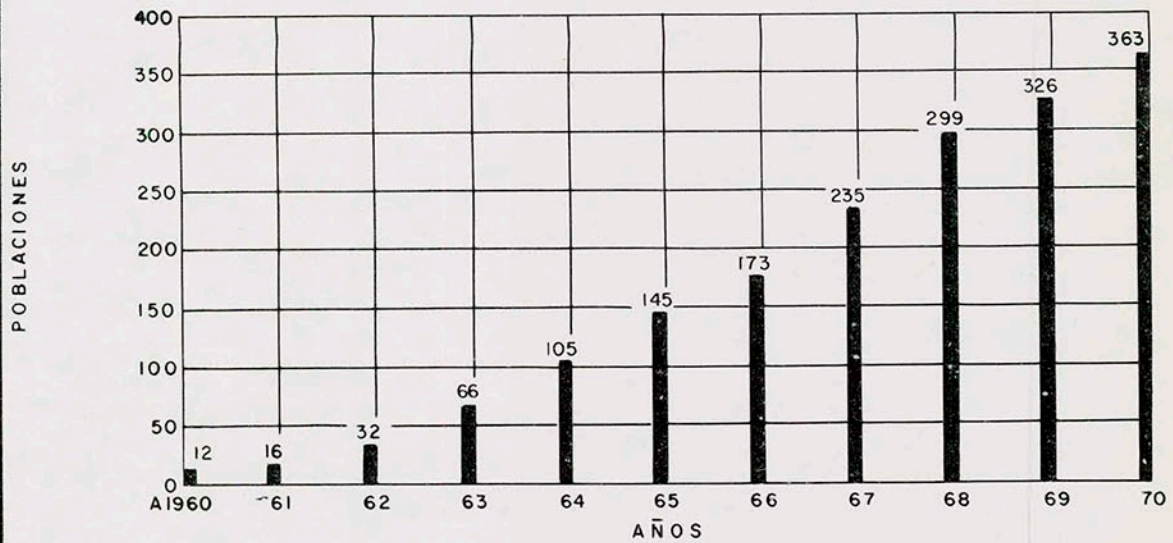
PRESAS DE DERIVACION.- Presa "Atoyac", utiliza las aguas del - Río Atoyac, hectáreas regables 5,000, construida en 1956.

ELECTRIFICACION RURAL

HABITANTES BENEFICIADOS



POBLACIONES BENEFICIADAS



ENERGIA ELECTRICA.- GENERALIDADES.

La capacidad total instalada en la entidad asciende a 754,300 kw; las plantas principales son: Infiernillo (hidroeléctrica) 672,00 Kw Ambrosio Figueroa (hidroeléctrica) 30,000 Kw, Colotlipa (Hidroeléctrica) 8,000 kw. La Villita (hidroeléctrica), que genera 304,000 kw. Poblaciones electrificadas 346, habitantes beneficiados 518,168. (La Planta de - Infiernillo abastece de fluido al sistema Central, que comprende el área de la ciudad de México y regiones vecinas).

PLANTAS ELECTRICAS QUE FUNCIONAN EN EL ESTADO Y SU CAPACIDAD INSTALADA EN K.W.

Total de plantas: 76
Capacidad total: 771,724 K.W.

Plantas propiedad de la C.F.E.	Municipio	Tipo de planta y cap. en K.W.				Total.
		Gas	Hidro.	Vapor.	C/Int.	
Infiernillo	La Unión		680,000			680,000
A. Figueroa	T. Colorada		30,000			30,000
Las Cruces	Acapulco	28,000				28,000
Las Cruces	Acapulco			15,000		15,000
Las Cruces	Acapulco				7,000	7,000
Colotlipa	Quechultenango		8,000			8,000
	T o t a l	28,000	718,000	15,000	7,000	768,000

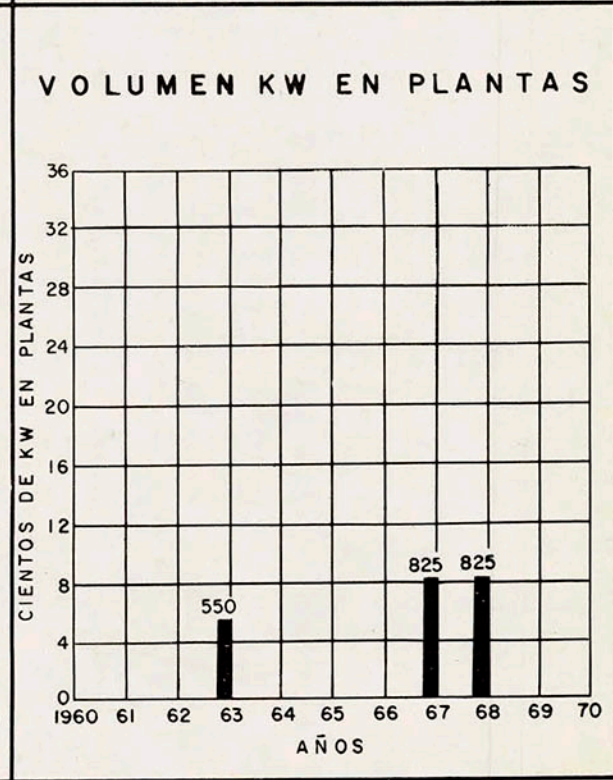
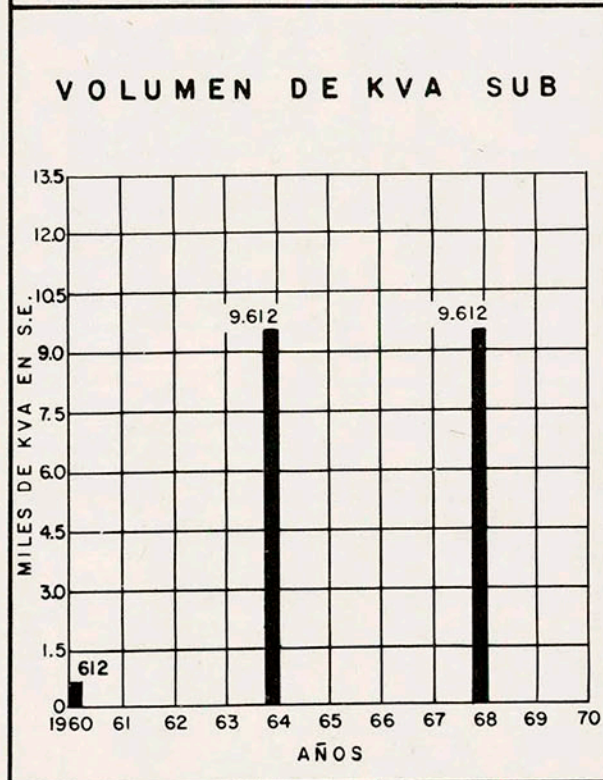
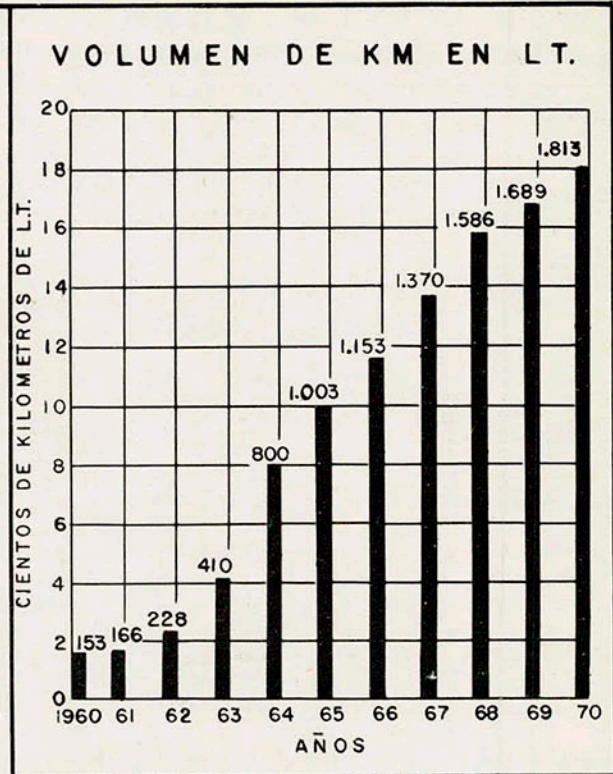
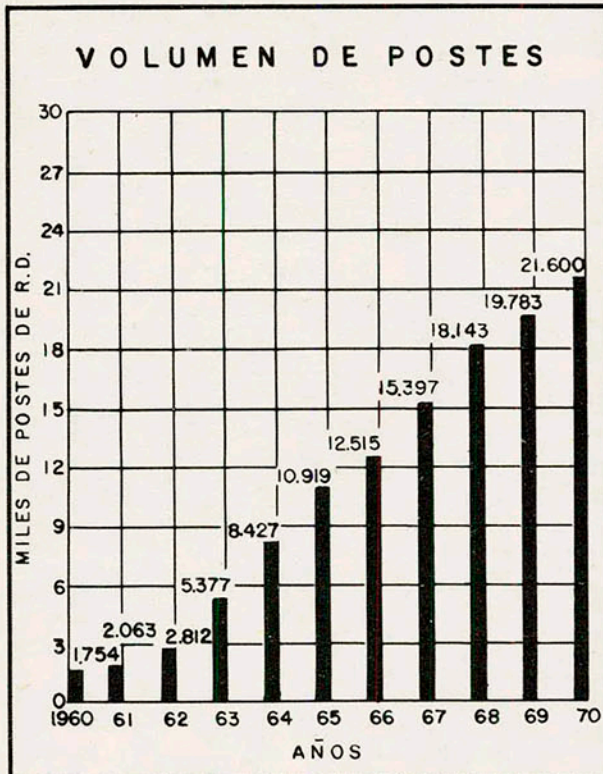
Plantas particulares.
Servicio Privado.

2 Plantas				1,423		1,423
5 Plantas					1,742	1,742
1 planta de servicio mixto			80			80
62 plantas menores de 50 K.W.					479	479
	T o t a l		80	1,423	2,221	3,724
	Suma de Totales.	28,000	718,080	16,423	9,221	771,724

Total instalado por la C.F.E. 768,000 K.W. el 99.52% del total.

Total instalado por empresas particulares 3,724 K.W. del 0.48% del total.

ELECTRIFICACION RURAL



Todas las plantas trabajan a frecuencia de 60/ciclos por segundo, salvo las menores de 50 K.W. Las plantas de C.F.E., corresponden a las Divisiones Ixtapantongo y Centro Sur.

Fuentes de Información: Divisiones centro Sur e Ixtapantongo.

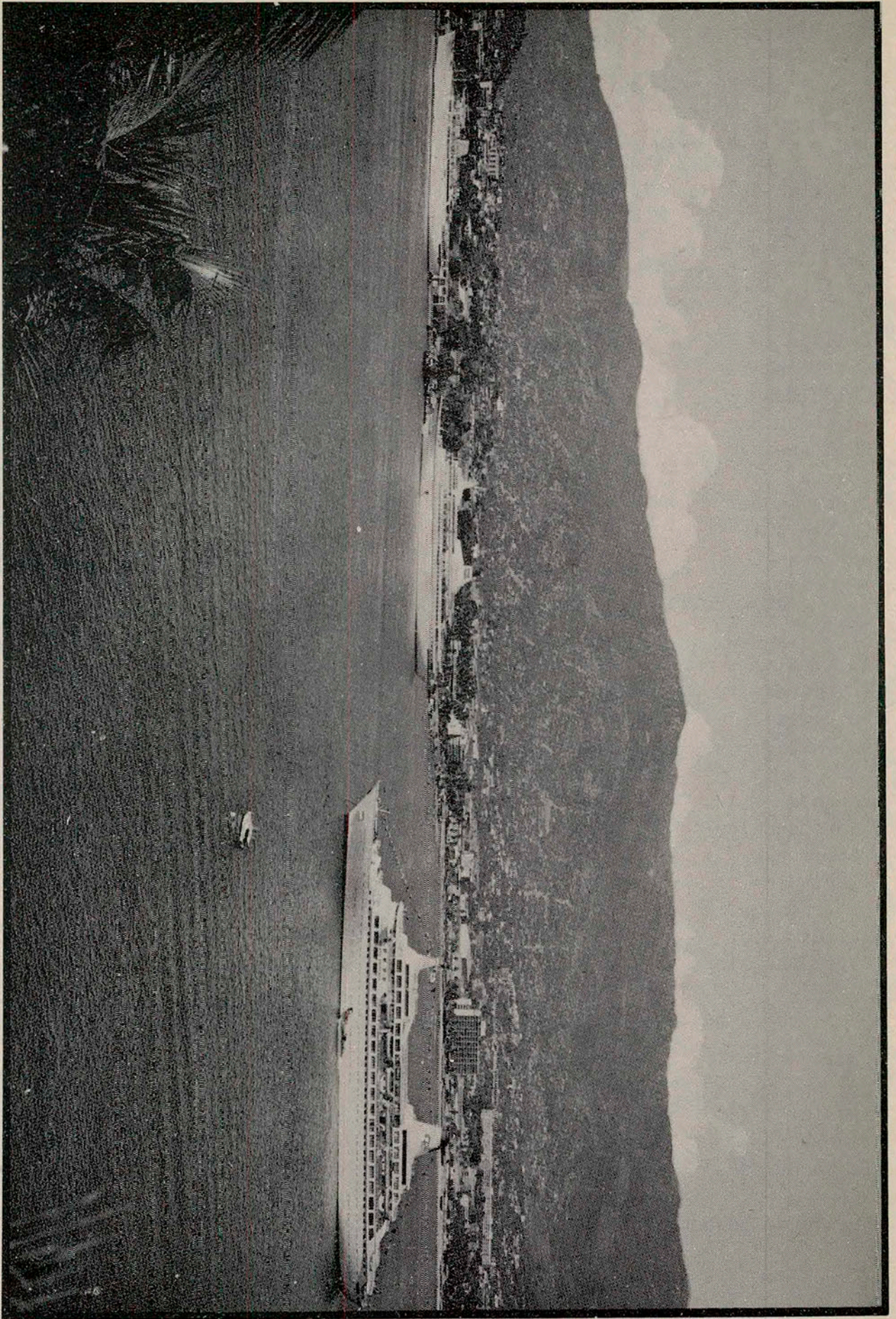
RELACION DE SUBESTACIONES EN EL ESTADO.

Subestación	Municipio	Capacidad k.v.a.	Clasificación
Arcelia	Arcelia	2,000	Reductora
Arcelia	Arcelia	3,000	Reductora
Altamirano	C.Altamirano	3,000	Reductora
Chilapa	Chilapa	1,000	Reductora
Colotlipa	Quechultenango	1,500	Elevadora
Colotlipa	Quechultenango	12,000	Elevadora
Chilpancingo	Chilpancingo	1,500	Reductora
Chilpancingo	Chilpancingo	5,000	Reductora
Coyuca	Coyuca de Benítez	2,000	Reductora
Cruz Grande	F. Villarreal	2,500	Reductora
Costa Azúl	Acapulco	12,500	Reductora
Garita	Acapulco	6,250	Reductora
Papagayo	San Marcos	2,500	Reductora
Puerto Marquéz	Acapulco	6,250	Reductora
R. Cortínes	Acapulco	6,250	Reductora
La Mira	Acapulco	6,250	Reductora
Mojoneras	T. Colorada	300	Reductora
La Venta	T. Colorada	30,000	Elevadora
La Venta	T. Colorada	3,000	Reductora
Las Cruces	Acapulco	55,000	Reductora
Papanao	Tecpan	2,500	Reductora
Tepecoacuilco	Tepecoacuilco	3,000	Reductora
Teloloapan	Teloloapan	3,000	Reductora
Tlapa	Tlapa	1,000	Reductora
S. Jerónimo	A. de Alvarez	2,000	Reductora
Infiernillo	La Unión	780,000	Elevadora
Zacatlancillo	Teloloapan	1,000	Reductora

Subestaciones de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro

Cacahuamilpa	Alpoyeca	1,500	Reductora
Huitzuco	Huitzuco	100	Reductora
Iguala	Iguala	3,500	Reductora
Pichahua	Taxco	6,000	Reductora
P. Campuzano	Iguala	500	Reductora

Fuente de Información: Divisiones Centro Sur e Ixtapantongo y Compañía de Luz y Fuerza del Centro.



BARCOS CRUCEROS EN LA BAHIA

RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES.

Minería.

Situación general

La actividad minera del estado, ha sido tradicional principalmente por la producción de plata en el Municipio de Taxco, sin embargo, en la actualidad, es raquítica en relación con otras entidades federativas.

La importancia de esta Entidad radica en su potencialidad puesto - que existen más de 30 zonas mineralizadas y con una superficie aproximada de 20,000 k². que no han sido suficientemente exploradas.

Durante el año de 1969 Guerrero contribuyó con el 1.9% al producto minero. El valor de su producción fue de 161.2 millones de pesos, de los cuales 160.2 correspondieron a los metálicos y 1.1 a los no metálicos.

Dentro de los minerales que se encuentran en la región, destacan - por su importancia la plata con 40.6 millones de pesos, plomo con 35.2, zinc con 71.8, cobre 10.2, mercurio con 7.1 y barita con 1.1.

En el ámbito nacional, ocupa un lugar importante en la producción de barita (La Perla, en Quechultenango), el tercero en plomo, el cuarto en zinc y el sexto en plata, que se obtienen en los minerales de Taxco, Real de Guadalupe, en José Azueta y San Pedro en Zumpango del Río.

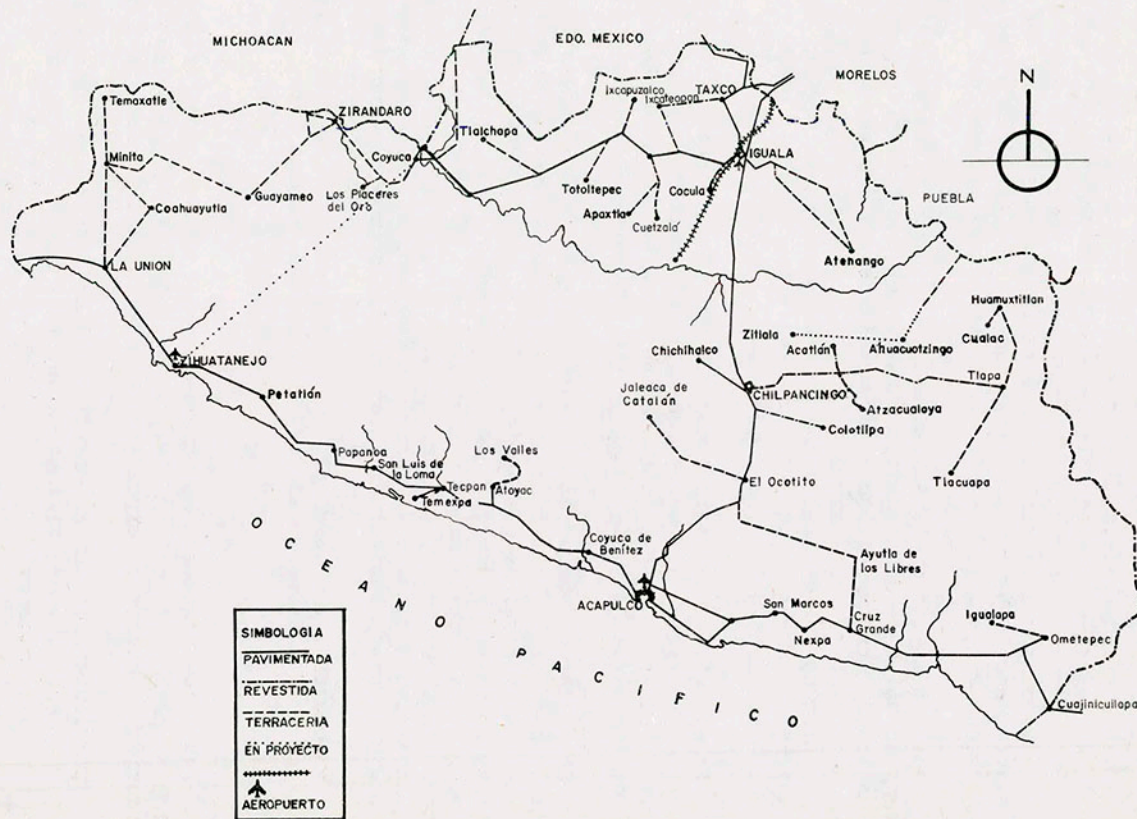
En el Estado operan 31 empresas mineras, de las cuales 23 se dedican a la producción de metálicos y 8 a los no metálicos; dentro de ellas destacan las firmas: Asarco Mexicana, S.A., Minera Guadalupe, S.A., Concepción, El Carmen y Anexas, que cuentan con plantas que benefician oro, plata, plomo y cobre a nivel de concentrados. El mercurio es obtenido por la Compañía Choca, S.A., y Minera de Mercurio, S.A., principalmente zonas de Huahuaxtla, Municipio de Taxco, en las Fraguas, Municipio de Tlapehuala y de Huitzuco y las Pailas en el Municipio General Canuto A. Neri.

En cuanto a los no metálicos, la empresa Cía. Minera La Perla, S.A. la barita y el caolín se explotan por la Cía. Minera Norex.

Población ocupada: La minería como fuente de ocupación, representó empleo para 1729 personas (según Censo de 1965), que se dedican a la extracción y beneficio, cifra que representó el 1.2% del total nacional.

Productividad: En general, por el bajo contenido de sus minerales redunda en que su productividad es inferior a los rendimientos obtenidos en otras zonas mineras.

VIAS DE COMUNICACION DEL ESTADO DE GUERRERO



COMUNICACIONES.- GENERALIDADES.

Ferrocarril.- México a Balsas que conecta Cuernavaca, Puente de Ixtla e Iguala. Carreteras: Federal México-Acapulco; autopista de cuota México-Iguala (en esta ciudad entronca con la carretera federal); carretera de la costa, Acapulco-Zihuatanejo-Lázaro Cárdenas-Playa Azúl; -- Acapulco-Puerto Escondido, Oax. Otras: Iguala-Ciudad Altamirano; Chilpancingo-Chichihualco; San Jerónimo-Corral Falso; Taxco-Tetipac. Existen, además, varios caminos no pavimentados que comunican diversas poblaciones: Tixtla, Chilapa, Huitzucó, Atenango del Río, Colotlipa, Coyuca de Catalán, Zirándaro, Huamuxtítlán, Xochihuehuetlán y otras. Para la comunicación aérea, el Estado cuenta con tres aeropuertos: Acapulco (internacional), Zihuatanejo (mediano alcance), Iguala (corto alcance), y 70 - - aeródromos. Las comunicaciones y el tráfico marítimo, se realizan por el Puerto de Acapulco.

El estado de Guerrero contaba para 1969 con una red ferroviaria de 104.5 kilómetros de longitud, correspondiendo el 93.7% (97.9 Km.) a troncales y ramales, el 4.9% (5.1 Km) a secundarias o auxiliares y sólo el 1.5% (1.5 km.) a particulares.

CARRETERAS.

Terracería	418 Km.
Revestido	1,087 Km.
Pavimentado	1,058 Km.
T o t a l	2,563 Km.

COMUNICACIONES MARITIMAS.

El tráfico marítimo registrado en 1970 en el Puerto de Acapulco:

De Cabotaje:	Embarcada	no hubo
	Desembarcada	173,976 toneladas.
De Altura:	Embarcada	26,134 toneladas.
	Desembarcada	49,003 toneladas.

COMUNICACIONES AEREAS.

La entidad cuenta con 3 aeropuertos, 33 aeródromos y 40 campos de aterrizaje. De los primeros, 2 son de propiedad federal y uno estatal. El aeropuerto que se localiza en Acapulco permite la operación nacional e internacional, de las líneas nacionales opera Acapulco y Zihuatanejo, Mexicana de Aviación y Aeroméxico.

TELEVISION.

Acapulco cuenta actualmente con una estación transmisora y - dos retransmisoras de televisión de servicio comercial cuyos alcances, - son locales. Solo cuentan con este servicio Acapulco y Chilpancingo.

RADIO.

La entidad, para la difusión de las actividades económicas, - culturales y sociales cuenta con 16 radiodifusoras de tipo comercial, de las que 2 son de alcance local.

TELEX.

En la ciudad de Acapulco se encuentra establecido este servicio, correspondiendo uno de tipo público y 37 privados Tipo TW-39 con 40 líneas con una extensión simple de 204 kilómetros y desarrollada de 1,629 kilómetros. Se requiere este servicio en Iguala, con 20 teleimpresores.

MICROONDAS.

A través de la ruta 18 que comprende C. Chichinantzin-Acapulco, están enlazadas 6 localidades de la Entidad: Huitzuco, Zumpango, Chilpancingo, Amacuzac, Tierra Colorada y Acapulco. Por este medio de comunicación están satisfechas las necesidades actuales.

TELEGRAFOS.

Cuentan con este medio de comunicación 132 localidades. Para cubrir los requerimientos de la demanda, es necesario establecer una oficina telegráfica en la localidad de Balsas para beneficiar a 1,541 habitantes.

TELEFONOS.

Disponen actualmente de este servicio 35 poblaciones, las cuales cuentan con 3,549 líneas, correspondiente 2,908 (81.9%) a líneas locales y larga distancia y 641 (18.1%) a líneas de larga distancia exclusivamente. Cuenta con 26,643 aparatos.

CORREOS.

Administraciones	35
Sucursales	2
Agencias	193
Total de oficinas	230

AGRICULTURA.- GENERALIDADES.

Predominan los cultivos de temporal; el maíz, la palma de coco para obtención de copra, el ajonjolí y el café, cubren más del 70% del valor de la producción agrícola. Otros cultivos importantes son: plátano, arroz, algodón, sandía, melón, caña de azúcar, papaya, jitomate, frijol, tabaco, mango, limón, naranja, guayaba, chile verde y cacahuate.

Guerrero es uno de los estados menos desarrollados del país, lo indica el hecho de que alrededor de tres cuartas partes de su población económicamente activa se dedica a las actividades agrícolas. La tierra laborable en el estado de Guerrero se estimó en 1,502,049 hectáreas, para el año de 1960, de las cuales se explotan anualmente un promedio de 530,576 hectáreas. De la superficie laborable un 89.8% es de temporal y un 4.0% de riego y jugo 60,405 hectáreas. La tierra de temporal se puede considerar en un 80% como de buen temporal desde el punto de vista agrícola, como 1,000-1,500 mm. de lluvia anual. La época de lluvias se concentra en los meses de junio a octubre.

De los 376,423 habitantes que formaban la fuerza de trabajo en 1960, el 81.4% se dedica a las actividades primarias, por lo que se puede considerar como un Estado netamente agrícola.

PRODUCTIVIDAD.

La productividad media de la tierra de labor es de \$ 830.00 por Ha., resultado inferior a la media nacional que es ligeramente superior a \$ 4,375.20 por Ha.

Para el año de 1967 la producción agrícola en el estado tuvo un valor estimado en \$ 313.447,795; que representaron el 0.5% de la producción agrícola del país en ese año.

De 1960 a 1967 la producción agrícola en el estado se ha incrementado a un ritmo de 11.0% durante los últimos 7 años, progreso similar al obtenido por la agricultura nacional en el mismo período que fue de -13.2%

EMPLEO.

La población activa agrícola del estado como en todo el País, se encuentra sujeta a desempleo estacional. Esto se presenta principalmente en los meses de enero a mayo. Durante esta época un 10% de la población activa agrícola sale a otras regiones, en busca de trabajo.

PRINCIPALES CULTIVOS.

Las 577,246 hectáreas que se cosecharon en el estado durante el año de 1967, se distribuyen en la siguiente manera:

Producto	Superficie	Producción.
Maíz	320,187 Has.	291,224 Tons.
Copra	-	62,974 Tons.
Café	21,170 Has.	13,530 Tons.
Ajonjolí	32,066 Has.	51,088 Tons.
Algodón	2,275 Has.	1,650 Tons.
Plátano	4,050 Has.	43,056 Tons.

Frijol	27,200 Has.	15,900 Tons.
Mango	832 Has.	22,912 Tons.
Sandía	2,506 Has.	21,535 Tors.
Camote	1,438 Has.	10,216 Tors.

1.- MAIZ.

El rendimiento medio ha sido de 910 kg/Ha. Estos rendimientos son menores al promedio nacional que es de 1,130 kg/Ha. Este cultivo se aseguró en un 24% y durante el ciclo pasado de 1968, se siniestraron - - 44.00 Has., debido fundamentalmente a la sequía. Este cultivo es habilitado en una superficie aproximada de 6,800 Has., de las cuales 6,600 Has. - son habilitadas por los bancos oficiales y las instituciones financieras privadas habilitan 200 Has.

2.- COPRA.

La producción de este cultivo ha disminuido desde 89,000 toneladas en 1958, hasta 63,000 toneladas en los últimos años.

3.- AJONJOLI.

Este cultivo ha tenido un rendimiento medio de 637 kg/Ha., en tierras de temporal mayor que el promedio nacional de 607 kg/Ha., para la República y 667 kg/Ha. en tierras de riego, respectivamente. Este cultivo se asegura en un 9% y durante el ciclo de 1968, se siniestraron 2,000 Has., debido fundamentalmente a sequía. El cultivo es habilitado en una superficie aproximada de 4,275 Has., por los bancos oficiales.

GANADERIA.- GENERALIDADES.

Las especies que se crían, en orden de importancia, son: bovino, porcino, caprino, ovino y equino (caballar, mular y asnal). La actividad ganadera cuenta con la facilidad de enviar sus productos a dos mercados de muy alto consumo: Acapulco y el Distrito Federal.

AREAS GANADERAS.

El estado de Guerrero cuenta con una superficie adecuada para la ganadería de 2 455,287 Has. que representan el 3.1% del área total de pastizales del país.

CLASES DE EXPLOTACION GANADERA.

Se puede decir que la explotación del ganado se hace en forma extensiva y en menor proporción en forma semiintensiva.

1.- Población Avícola.	
a.- Gallos	121,511
b.- Gallinas	628,237
c.- Pollos	586,144
d.- Guajolotes	71,933
e.- Patos	11,821
f.- Gansos	1,805
2.- Población Ganadera.	
a.- Vacuno	577,750
b.- Lanar	25,655
c.- Porcino	439,822
d.- Caballar	117,277
e.- Mular	18,751
f.- Asnal	157,721
g.- Caprino	307,227

Datos del Anuario 1970 del Censo Agrícola ganadero y ejidal - del estado.

COEFICIENTE DE PASTIZAL POR CABEZA.

Las principales zonas ganaderas del estado se localizan en la cuenca del Balsas y la Costa, las cuales tienen índices de agostadero de 1 a 20 Has., por cabeza de ganado mayor.

PLAGAS Y ENFERMEDADES.

Las principales plagas y enfermedades son: carbón sintomático, fiebre carbonosa, derriengue, garrapata y brucelosis, que ocasionan cuantiosas pérdidas. Actualmente se realizan campañas y se toman medidas para su control y combate, principalmente contra el derriengue.

FORMAS DE ORGANIZACION.

En el estado se tienen las organizaciones siguientes: 3 Unidades Regionales Ganaderas, 31 Asociaciones que agrupan a 6,265 ganaderos.

La asistencia técnica a esta actividad es escasa. Se cuenta con 4 instituciones que la proporcionan y se estiman 13 técnicos, dedicados a dicha tarea. Esto significa que cada técnico de estar dedicado totalmente a la ganadería, debería atender a 50,000 cabezas de bovino.

El gobierno ha buscado impulsar su desarrollo y para ello cuenta con una estación de cría con cuatro bancos y un centro de fomento de ganado porcino en Chilpancingo.

NOVEJADES DE ACAPULCO

Presidente y Gerente General:
ROMULO O'FARRILL SR.

Año VII Vol. VII Edición No. 2299
VIERNES 24 DE SEPTIEMBRE DE 1976

Vicepresidente y Director General
ROMULO O'FARRILL JR.

Con 83 Millones Ponen en Marcha el Plan de Pesca

El doctor Amín Zarur Mendez, director de Pesca en el Estado, informó, por una parte, que el Comité de Créditos del Banco de Crédito Rural aprobó ya definitivamente, el crédito de ochenta y tres millones de pesos para echar a andar el vasto plan que la oficina a su cargo elaboró para el aprovechamiento de recursos pesqueros de mar y de laguna, de las costas de Guerrero y por otra que al levantarse hoy la veda del camarón de mar se iniciará una exploración de los recursos con que en este renglón cuenta la entidad.

“Se desconoce hasta ahora la potencialidad de los bancos camaroneiros que existen en quinientos metros de litoral y se firmará un contrato con el Banco de Fomento Cooperativo o con alguna empresa privada para que pesque y levante un aforo desde esta fecha al quince de julio, llevando a bordo de un barco a técnicos de la Dirección de Pesca, que realicen a su vez un estudio”.

El plan completo de incremento de la pesca en Guerrero es muy amplio y comprende la organización o reorganización de las sociedades cooperativas, en todo el Estado, a saber en: Punta Maldonado, Chautengo, Barra Vieja, Plan de los Amates, Tres Palos, Acapulco con cuatro sociedades, Pie de la Cuesta, Barra de Coyuca, Papanoa, El Papayo, —en Laguna de Mitla—, Puerto Escondido, Coyuquilla, Zihuatanejo, Petacalco, la Unión y Nuxco, todavía en formación.

Se incluyen dentro de este plan dos centros de recepción que permitirán almacenar los productos en frigoríficos en Acapulco y en Zihuatanejo; la adquisición de barcos, artes de pesca; aplicación de técnicas modernas, cursos de orientación que ya se han iniciado; capacitación de personal administrativo, dado que una de las causas por

las cuales el movimiento cooperativo ha fracasado en Guerrero ha sido la falta de preparación de los cooperativistas para manejar sus sociedades.

“Pretendemos cambiar totalmente las cosas, asentó el doctor Amín Zarur Mendez, y si hasta ahora Acapulco ha surtido pescado y mariscos de otros centros del país, deseamos que sea el puerto el que cubra la demanda local y estatal y llegue inclusive a enviar productos a otras partes de México”

Un correcto funcionamiento de las cooperativas eliminará intermediarios que son los que se llevan la tajada del león y abaratará el costo de estos alimentos.

Parte de esta cruzada de abaratamiento será el hecho de que, mediante un convenio que se formalizará con el ayuntamiento, los pescadores tendrán lugares en el tianguis que se construye, los cuales pagarán al precio que se les fije.

En relación con el crédito, el doctor Zarur informó que falta únicamente saber si los fondos que se van a manejar al través del Banco de Crédito Rural, procederán del Banco Mundial o del Banco de México.

Los centros de recepción serán a la vez centros de abastecimiento y serán manejados técnicamente de acuerdo con los sistemas comerciales más avanzados.

CAZA Y PESCA.

CAZA.- La caza no representa en nuestros días una actividad económica importante y sólo se hace comercio de los productos sobrantes de la caza deportiva o de consumo como: pieles, pelo, cerdas, cuernos, etc. Guerrero es una de las entidades federativas donde se practican la caza deportiva y de consumo con mayor intensidad.

A continuación se enumeran los animales silvestres más frecuentemente utilizados como piezas de caza: Jabalí, Gato Montés, Zorra, Venado Cola Blanca, Caimán, Jaguar, Faisán Jaguardani, Liebre, Conejo, Aves de -- Ribera y Acuáticas, Codorniz, Chachalaca y Paloma.

Las oficinas expedidoras de permisos se sitan en la Ciudad de -- Chilpancingo.

PESCA.- Posee un litoral con escasa plataforma 5,402 Km² y longitud de 374 Km. Sin embargo, en su costa hay peces de fondo, langosta, -- ostión de roca, cayo de hacha; en sus arenosas playas llegan miles de tortugas y en sus aguas dulces hay sabalote, medregal, jurel, atún, barrilete y otras especies migratorias. En la desembocadura de los ríos hay camarón, robalo, lisa, etc., así como las lagunas costeras que son numerosas y algunas de ellas extensas, con 22,400 hectáreas.

La existencia de buenos mercados ha inducido el progreso de la pesca en las localidades de Acapulco, y Zihuatanejo que son las únicas del estado en que se registran los volúmenes de producción de recursos marinos. Acapulco tiene importancia como localidad pesquera ya que se captura robalo, mojarra y, en Zihuatanejo localidad costera de magníficas riquezas, se registran capturas de especies de tortuga y guachinango.

En la Plataforma Continental que comprende desde la Bahía de Petatalco hasta poco más al Sur de Punta Maldonado se localizan accidentes -- costeros susceptibles de constituir importantes criaderos y lugares propi-- cios para el desarrollo de la fauna acuática.

Algunas de las especies mencionadas no se pescan actualmente y, otras más, son susceptibles de incrementar su explotación mediante el cultivo de las que habitan en aguas esturianas, lagos y vasos artificiales.

Entre las zonas factibles para realizar un amplio programa piscí-- cola, sobresalen las presas de "El Infiernillo", "La Villita", "La Cale-- ta", "La Comunidad", "Palos Altos", "Tepecoacuilco", "Chilpancingo" -

y "La Venta"; las lagunas de Tuxpan y Tixla y otros pequeños embalses -- que, en forma conjunta, representan 50 mil hectáreas, aproximadamente; -- además, al considerar los ríos y lagunas litorales, la superficie aumenta notablemente.

Recursos Humanos.- En su mayoría la población pesquera carece de suficientes conocimientos sobre la captura, procesamiento y distribución de los productos pesqueros lo que impide aprovechar el potencial -- pesquero de la entidad.

Por la importancia tradicional de las actividades agropecua--- rias en los municipios costeros, la mayor parte de la población considera la pesca como actividad marginal. Sin embargo, existen grupos de población que quizá por el hecho de no estar ocupados dentro de las actividades agropecuarias, se dedican con regularidad a explotar el recurso -- del camarón en alta mar. El total de cooperativados ascendió a 297 socios, para 1970.

Se manifiesta un fuerte desequilibrio en el desarrollo de una a otra cooperativa, ya que, sólo 2 utilizan embarcaciones, equipos y artes de pesca modernos, en contraposición con los métodos tradicionales -- de las otras 5 cooperativas que existen en el estado.

RELACION DE SOCIEDADES COOPERATIVAS (1970)

"Vicente Guerrero" S.C.L.	100 Socios.
"Acapulco" S.C.L.	46 Socios.
"Tres Palos" S.C.L.	37 Socios.
"Plan de los Amates " S.C.L.	21 Socios.
"Barra de Coyuca" S.C.L.	18 Socios.
"Punta Maldonado" S.C.L.	37 Socios.
"Barra de Tecoaapa" S.C.L.	38 Socios.

RELACION DE SOCIEDADES COOPERATIVAS HASTA 1975. (incremento de éstas)

"Bahía de Petacalco"	"Puerto Escondido"
"Coyuquilla"	"Pico del Monte"
"Cayacal"	"Playa Hornitos"
"El Zapote"	"Pescamex"
"El Carrizal"	"Papanoa"
"El Atracadero"	"Pie de la Cuesta"
"Fernando Montes de Oca"	"Paraíso Escondido"
"Juan N. Alvarez"	"San Jeronimito"
"Juan R. Escudero"	"Tetitlán"
"Lagunillas"	"20 de Septiembre"
"Manzanillo"	
"Marquelia"	

El número de socios es variable entre 100 socios y 20 socios.

Fuente: Dirección General de Pesca Acapulco Gro. Agosto 1976.

POBLACION DEDICADA A LA ACTIVIDAD PESQUERA.

	TOTAL	COOPERATIVAS	PERMISIONARIOS G/escala	PERMISIONARIOS C/escala
GUERRERO	1013	544	156	313
ZIHUATANEJO	400	292	42	66
ACAPULCO	613	252	114	247

Fuente: Dirección General de Pesca Acapulco Gro. Agosto 1976.

EMBARCACIONES DEDICADAS A LA ACTIVIDAD PESQUERA.

	TOTAL	COOPERATIVAS	PERMISIONARIOS G/escala	PERMISIONARIOS C/escala
GUERRERO	249	44	32	173
Hasta 3 Tons.	240	37	30	173
de más de 3 a 10 Tons.	2	-	2	-
de más de 10 a 50 Tons.	-	-	-	-
de más de 50 a 100 Tons.	7	7	-	-

Fuente: Dirección General de Pesca Acapulco Gro. Agosto 1976.

Por lo que se refiere a las instituciones de la explotación pesquera, los permisionarios libres son los que predominan en dicha actividad ya que aportan el 70%, y las cooperativas sólo aportan el 30%. Los permisionarios explotan fundamentalmente el robalo, el camarón y la mojarra, en cambio las cooperativas explotan camarón, pargo, robalo y berrugata. El estado tiene diversas variaciones de capturas debido a las que imponen las ventas para un aprovechamiento racional y permanente de los productos del mar, como ejemplo: el camarón es explotado con mayor intensidad en el mes de julio, y el resto del año es poco explotado.

El robalo se explota fundamentalmente en la primavera y el otoño, el pargo tiene grandes altibajas y se captura en los meses de abril, julio y octubre.

INFRAESTRUCTURA: De gran beneficio para la actividad pesquera ha sido la construcción de la carretera costera que atraviesa la mayor parte de la entidad desde Zihuatanejo hasta Pinotepa Nacional, Oaxaca; con esta vía es posible la conexión de los centros de producción --

PRODUCCION PESQUERA PARA 1970 A 1975 EN TONELADAS.

PRINCIPALES ESPECIES Y PRODUCTOS.	1970	1971	1972	1973	1974	1975
OSTION	354	313	165	126	379	206
MOJARRA	232	151	291	213	243	246
CAMARON	231	217	30	56	292	64
HUACHINANGO	212	160	89	187	227	285
TORTUGA	204	180	150	200	160	250
LISA	124	85	130	90	95	130
PARGO	124	120	72	151	90	100
ROBALO	63	25	13	2	67	60
LANGOSTA	12	15	7	1	13	17
ALMEJA	25	31	88	142	27	193
OTRAS	535	754	1055	1596	1485	1391

PRODUCCION PESQUERA REGISTRADA POR OFICINA DE 1970 A 1975 EN TONELADAS.

OFICINA	1970	1971	1972	1973	1974	1975
ACAPULCO	1661	1540	1681	1650	1590	1640
ZIHUATANEJO	593	650	543	790	1230	1344

con los centros de consumo, como "El Porvenir", "Ojo de Agua", "Juluchuca", "Nexpa" y "Cocoyul", etc. Para 1976 existían 2597 Kms. de caminos en Guerrero. De la comunicación aérea de productos pesqueros de alta densidad económica se realiza fundamentalmente por avionetas, y en general entre Petacalco y Acapulco. En cuanto a comunicaciones marítimas, únicamente hay tráfico entre Petacalco y Zihuatanejo.

En Acapulco las instalaciones portuarias son de uso mixto y, como sucede en otras zonas, la carencia de un muelle exclusivamente pesquero obliga al uso del muelle de altura y, el de Acapulco, es inoperable por su localización dentro de la zona turística. En este puerto no se consigna ningún tipo de industrialización; la pesca es casi exclusivamente para consumo local. El tipo de entrega es libre y la clasificación de los productos se realiza en las embarcaciones. Existe taller de reparación de embarcaciones y fábrica de hielo cuya producción es de 91433 toneladas al año, insuficiente para una conservación adecuada.

En Zihuatanejo los desembarcos son playeros, eventualmente se usa el muelle fiscal que carece de todo servicio especializado.

En resumen, es recomendable la realización de obras de infraestructura en sitios susceptibles de constituir importantes centros para desembarco de productos marinos así como de protección a las embarcaciones, lo que puede hacerse en las Bahías de Zihuatanejo y Bahía Dulce y las lagunas de "Nuxco", "El Tular", "Mitla", "Coyuca", "San Marcos", "Tres Palos", "Chantengo" y "Nexpa".

PRODUCCION.- La explotación pesquera de la entidad representa el 0.9% y 1.1% en volumen y valor, respectivamente, del total registrado para el país en 1970 a 1975.

Desde 1970 la producción, en términos generales, ha mostrado un incremento poco continuo debido posiblemente al aumento de cooperativas, ya que para 1970 existían 7 cooperativas y lograban capturar 2254 toneladas y para 1975 con 22 más, haciendo un total de 29 cooperativas capturaron 2984 toneladas, lo cual quiere decir que, bajó la captura al aumentar las cooperativas, haciendo decrecer la producción pesquera.

En esta década, la explotación pesquera ha mostrado tasas moderadas de crecimiento de un año a otro, es así como apenas surgió un incremento de 25% en el período de 1970 a 1975.

Cinco especies ostión, mojarra, huachinango y tortuga, contribuyen con el 46% y 66% del volumen y valor, respectivamente, del total pesquero estatal. Es importante señalar que tres especies: camarón, mojarra y huachinango, representan el 58% del valor comercial de todas las capturas registradas.

En explotación por kilómetros de litoral, de 1970 a 1975, la -

entidad registró solamente 6.5 toneladas, coeficiente demasiado bajo en -- comparación al promedio nacional (27.5 toneladas por Km. de litoral) y de otras entidades litorales, como Veracruz con 65.4 toneladas; Baja California Norte con 54.3 toneladas; Campeche con 44.9 toneladas; Sonora 40.4 toneladas, etc.

Desde el punto de vista geográfico, la producción pesquera se registra en dos centros; Acapulco y Zihuatanejo. El primero contribuye con -- el 74% y 88% en volumen y valor, respectivamente, del total estatal pesquero. El segundo centro registra el 26% y 12% restante. Sin embargo debe -- aclararse que hay otros lugares en los que se explota en menor grado pero por no haber oficinas relativas, efectúan sus registros en los dos puertos mencionados.

La explotación pesquera del sector cooperativo registra fluctua- - ciones constantes, tanto en términos absolutos como relativos; de cual- - quier manera, la posición de este sector ha tendido a aumentar en los últimos años, es así como, para 1975, participa con el 35% y 32% en volúmen y valor, respectivamente, del total pesquero estatal, correspondiendo el resto a los permisionarios particulares.

INDUSTRIAS CONEXAS.

La falta de medios para la conservación y procesamiento de los - productos pesqueros, obliga a que gran parte del camarón y de otras espe- - cies sean tratadas con procedimientos rudimentarios, de bajos rendimientos económicos. Sin embargo, la administración anterior instaló en Zihuatanejo una planta industrializadora de productos del mar, de carácter tecnológico experimental y de fomento a la pesca. La materia prima para la mencionada planta era la tortuga que, dejó de ser explotada con el fin de proteger el recurso, ante lo cual se iniciaron pruebas de producción con caracol, os- - tión, lapa, etc.

Para incrementar la actividad pesquera de la entidad se conside- ra recomendable ampliar la producción de hielo con la instalación de una - fábrica que esté ubicada en Acapulco, de suficiente capacidad para propor- cionarlo en barras o triturado a las embarcaciones que emplean este proce- so de congelación, en cantidad suficiente que les evite estadías prolonga- das en el puerto por reabastecimiento de hielo. Además, la pesca deberá in tensificarse para satisfacer las necesidades de la población, incluso ha - de continuarse la pesca exploratoria del atún cuyas posibilidades comerciales son grandes, sin olvidar la pesca del tiburón, tortuga, sabalote, li- - sa, robalo, langosta, cocinero y algunas más. En lo que se refiere a las - aguas interiores deberán representarse con el objeto de practicar la piscicultura y aprovechar eficazmente el agua en una entidad en que hay condi- ciones de aridez en vastas extensiones.

SANIDAD.

UNIDADES MEDICAS EN SERVICIO.

La Entidad cuenta con:

Hospitales generales, total 32 Unidades.

I.S.S.S.T.E. 1 Unidad

Sría.de Marina 1 Unidad

Sría.de la Defensa 1 Unidad

S.S.A. 22 Unidades

Particulares 7 Unidades

Hospitales de especialidad 1 Unidad

Clínicas hospitalarias 4 Unidades

I.M.S.S. 4 Unidades

Unidades para atención 95 Unidades

F.F.C.C. 1 Unidad

I.M.S.S. 1 Unidad

I.S.S.S.T.E. 24 Unidades

Pemex 2 Unidades

Sría. de la Defensa 7 Unidades

S.S.A. 60 Unidades

INFORMACION BASICA HOSPITALARIA (1969)

Número de camas 790

Operaciones quirúrgicas 6,974.

Morbilidad total hospitalaria 22,549

Enfermedades infecciosas y parasitarias 8,294

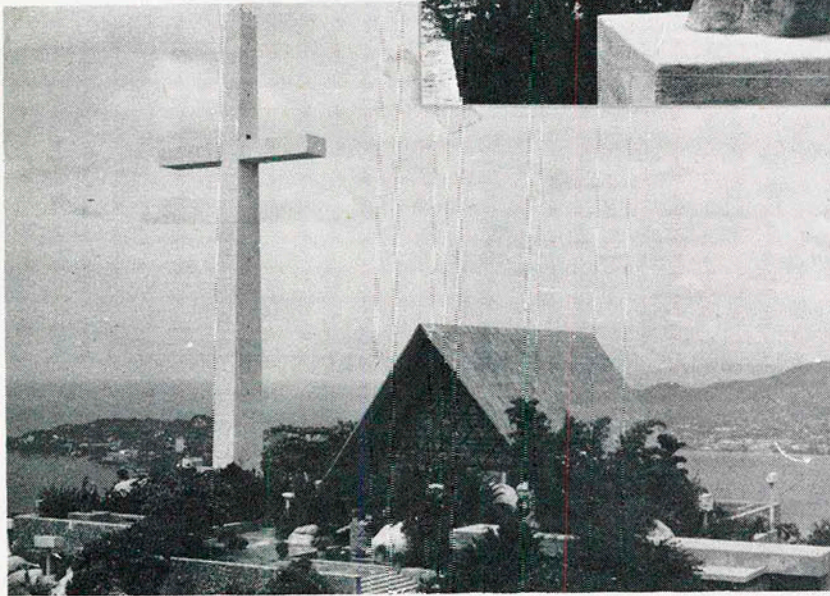
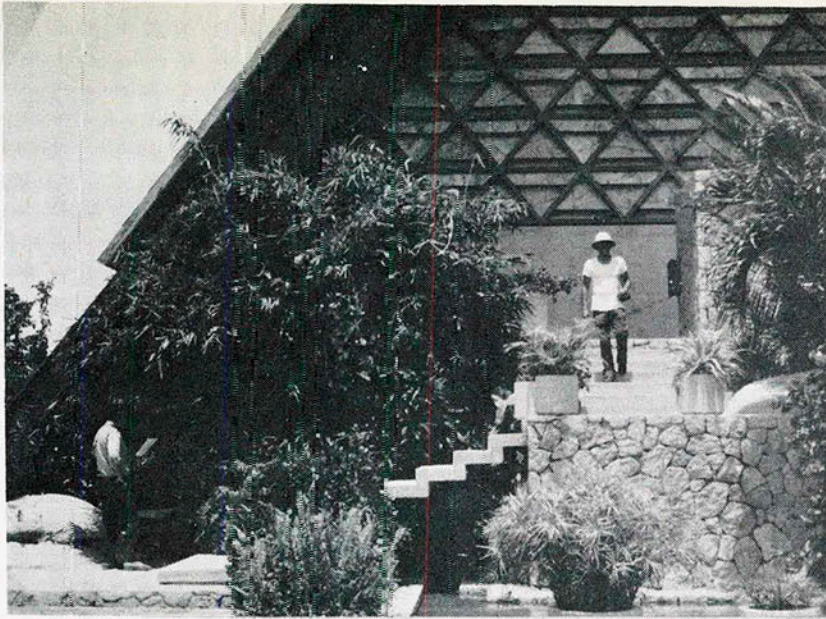
Tumores 157

Enfermedades de las glándulas endócrinas de nutrición y metabólicas 807.

Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos 372

Transtornos mentales 45

Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos 604.

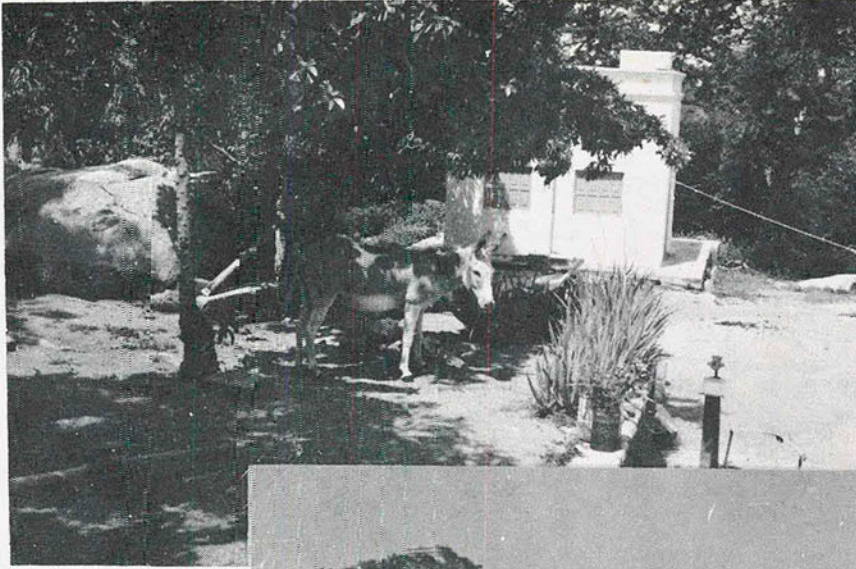


LA CRUZ Y CAPILLA DE TROUJET
CONOCIDA ASI POR LOS LUGARE-
ÑOS, SON NOTABLE DESDE LA --
MAR.

Enfermedades del aparato circulatorio 285.
Enfermedades del aparato respiratorio 3,142.
Enfermedades del aparato digestivo 1,479
Enfermedades del aparato genitourinario 99
Complicaciones del embarazo, parto y puerperio 4,675
Enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo 418.
Enfermedades del sistema ostiomuscular y tejido conjuntivo 122.
Anomalías congénitas 7.
Ciertas causas de morbilidad y mortalidad perinatales 9.
Síntomas y estados morbosos mal definidos 403.
Accidentes, envenenamiento y violencias 1,634.

INMUNIZACIONES COMPLETAS SEGUN TIPO DE VACUNA (1965).

Total de vacunas aplicadas 310,095.
Vacuna D.P.T. 65,957.
Vacuna Antipoliomelítica 97,190.
Vacuna Antirrábica 4,057.
Vacuna Antisarampiónica 5,216
Vacuna Antitetánica 29,928.
Vacuna S.C.G. 14,917.
Vacuna Antivariolosa 84,015.
Vacunas Otras 8,815.



ASPECTOS DE LA ISLA ROQUETA.

SERVICIOS COORDINADOS DE SALUD PUBLICA EN EL ESTADO DE GUERRERO. 1970.

DISTRITO JURISDICCION Y MUNICIPIO	LOCALIDAD	No. DE HA BITANTES.	ESTABLECIMIENTO	NUMERO DE CAMAS.	C L A V E
JEFATURA	CHILPANCINGO	471 951		413	12 00 00/00 00 00
<u>DISTRITO SANITARIO 1</u>		107 831		98	12 01 00/00 00 00
JURISDICCION No. 1		62 996		38	
Chilpancingo	Chilpancingo	25 357	Centro de Salud "A" Con Hospital "C"	25	12 01 01/01 01 13
	Jaleaca	2 368	Centro de Salud "C"		12 01 01/02 03 00
	Petaquillas	1 663	Centro de Salud "C"		12 01 01/03 03 00
	Mazatlán	3 448	Centro de Salud "C"		12 01 01/04 03 00
	Palo Blanco	1 024	Centro de Salud "C"		12 01 01/05 03 00
	Julián Blanco	1 712	Centro de Salud "C"		12 01 01/06 03 00
Juan R. Escudero	Tierra Colorada	4 855	Centro de Salud "C"	2	12 01 01/07 03 00
Leonardo Bravo	Chichihualco	6 619	Centro de Salud "C"	2	12 01 01/08 03 00
Mochitlán	Mochitlán	3 479	Centro de Salud "C"	3	12 01 01/09 03 00
Quechultenango	Quechultenango	2 810	Centro de Salud "C"	3	12 01 01/10 03 00
Zumpango del Río	Zumpango del Río	9 661	Centro de Salud "C"	3	12 01 01/11 03 00
<u>JURISDICCION No. 2</u>		17 294		21	
Chilapa	Chilapa	10 378	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 01 02/01 02 14
Ahuacuotzingo	Ahuacuotzingo	2 769	Centro de Salud "C"	3	12 01 02/02 03 00
Atrixtac	Atlixac	942	Centro de Salud "C"	3	12 01 02/03 03 00

DISTRITO JURISDICCION Y MUNICIPIO	LOCALIDAD	NUMERO DE HABITANTES	ESTABLECIMIENTO	NUMERO DE CAMAS.	C L A V E
Zitlala	Zitlala	3 205	Centro de Salud "C"	3	12 01 02/04 03 00
<u>JURISDICCION No. 3</u>		8 146		12	
Huamuxtitlán	Huamuxtitlán	3 784	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 01 03/01 02 14
Olinalá	Olinalá	4 362	Centro de Salud "C"		12 01 03/02 03 00
<u>JURISDICCION No. 4</u>		11 973		12	
Tixtla	Tixtla	11 973	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 01 04/01 02 14
<u>JURISDICCION No. 5</u>		7 422		15	
Tlapa	Tlapa	6 273	Centro de Salud "B"	12	12 01 05/01 02 14
Tlalixtaquilla	Tlalixtaquilla	1 149	Centro de Salud "C"	3	12 01 05/02 03 00
DISTRITO SANITARIO II		116 295		90	12 02 00/00 00 00
<u>JURISDICCION No. 6</u>		57 600		36	
Iguala	Iguala	37 814	Centro de Salud "A" Con Hospital "C"	25	12 02 06/01 01 13
Buenavista de Cuéllar	Buenavista de Cuéllar.	5 449	Centro de Salud "C"	2	12 02 06/02 03 00
Cocula	Cocula	4 563	Centro de Salud "C"	3	12 02 06/03 03 00
Tepecoacuilco	Tepecoacuilco	6 428	Centro de Salud "C"	3	12 02 06/04 03 00
	Mayanatlán	2 178	Centro de Salud "C"	3	12 02 06/05 03 00
	Tonalapa del Sur	1 168	Centro de Salud "C"		12 02 06/06 03 00
<u>JURISDICCION No. 7</u>		4 637		12	
Cuetzala del Progreso	Cuetzala del Progreso.	4 637	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 02 07/01 02 14

DISTRITO JURISDICCION Y MUNICIPIO.	LOCALIDAD	NUMERO DE HABITANTES	ESTABLECIMIENTO	NUMERO DE CAMAS.	C L A V E
<u>JURISDICCION No. 8</u>		10 775		15	
Huitzucu	Huitzucu	8 950	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 02 08/01 02 14
Chaucingo	Chaucingo	1 825	Centro de Salud "C"	3	12 02 08/02 03 00
<u>JURISDICCION No. 9</u>		25 174		6	
Taxco	Taxco	20 809	Centro de Salud "A"		12 02 09/01 01 00
	Acamixtla	1 527	Centro de Salud "C"	3	12 02 09/02 03 00
Picalaya	Picalaya	2 838	Centro de Salud "C"	3	12 02 09/03 03 00
<u>JURISDICCION No. 10</u>		18 109		21	
Teloloapan	Teloloapan	11 360	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 02 10/01 02 14
Pedro A. Alquisiras	Ixcapuzalco	2 542	Centro de Salud "C"	3	12 02 10/02 03 00
Ixcateopan	Ixcateopan	1 964	Centro de Salud "C"	3	12 02 10/03 03 00
	Pachivia	2 243	Centro de Salud "C"	3	12 02 10/04 03 00
DISTRITO SANITARIO III		46 837		81	12 03 00/00 00 00
<u>JURISDICCION No. 11</u>		8 863		12	
Arcelia	Arcelia	8 863	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 03 11/01 02 14
<u>JURISDICCION No. 12</u>		8 470		12	
Pungarabato	Cd. Altamirano	8 470	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 03 12/01 02 14
<u>JURISDICCION No. 14</u>		7 012		15	
Cutzamala de Pinzón	Cutzamala de P.	5 048	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 03 14/01 02 14

DISTRITO JURISDICCION Y MUNICIPIO	LOCALIDAD	NUMERO DE HABITANTES	ESTABLECIMIENTO	NUMERO DE CAMAS.	C L A V E
Tlalchapa	Villa Madero	1 964	Centro de Salud "C"	3	12 03 14/02 03 00
<u>JURISDICCION No. 15</u>		8 643		15	
San Miguel Totolapan	S.M. Totolapan	4 178	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 03 15/01 02 14
Ajuchitlán del Progreso		4 465	Centro de Salud "C"	3	12 03 15/02 03 00
<u>JURISDICCION No. 16</u>		6 714		12	
Zirándaro	Zirándaro	6 714	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 03 16/01 02 14
<u>DISTRITO SANITARIO IV</u>		146 231		88	12 04 00/00 00 00
<u>JURISDICCION No. 17</u>		82 870		3	
Acapulco	Acapulco	69 230	Centro de Salud "A"		12 04 17/01 01 00
	Dos Arroyos	2 276	Centro de Salud "C"		12 04 17/02 03 00
	La Venta	2 008	Centro de Salud "C"	3	12 04 17/03 03 00
	La Zanja	704	Centro de Salud "C"		12 04 17/04 03 00
	Llano Largo	956	Centro de Salud "C"		12 04 17/05 03 00
	Tres Palos	2 333	Centro de Salud "C"		12 04 17/06 03 00
	Xaltianguis	3 686	Centro de Salud "C"		12 04 17/07 03 00
	La Sabana	1 677	Centro de Salud "C"		12 04 17/08 03 00
<u>JURISDICCION No. 18</u>		15 393		17	
Atoyac de Alvarez	Atoyac de Alvarez	9 367	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 04 18/01 02 14
	Cacalutla	1 950	Centro de Salud "C"	2	12 04 18/02 03 00
	Corral Falso	2 182	Centro de Salud "C"	3	12 04 18/03 03 00

DISTRITO JURISDICCION Y MUNICIPIO.	LOCALIDAD	NUMERO DE HABITANTES	ESTABLECIMIENTO	NUMERO DE CAMAS.	C L A V E
	Zacualpan	1 894	Centro de Salud "C"	12 04	18/04 03 00
<u>JURISDICCION No. 19</u>		7 817		14	
Coyuca de Benítez	Coyuca de Benítez	6 319	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12 12 04	19/01 02 14
	El Papayo	1 498	Centro de Salud "C"	2 12 04	19/02 03 00
<u>JURISDICCION No. 20</u>		2 948		15	
Tte. José Azueta	Zihuatanejo	2 280	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12 12 04	20/01 02 14
Coahuayutla	Coahuayutla	668	Centro de Salud "C"	3 12 04	20/02 03 00
<u>JURISDICCION No. 21</u>		8 536		14	
Benito Juárez	San Jerónimo	5 896	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12 12 04	21/01 02 14
	Los Arenales	969	Centro de Salud "C"	2 12 04	21/02 03 00
	Las Tunas	1 671	Centro de Salud "C"	12 04	21/03 03 00
<u>JURISDICCION No. 22</u>		21 800		19	
Tecpan de Galéana	Tecpan de Galéana	8 513	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12 12 04	22/01 02 14
	Nuxco	2 061	Centro de Salud "C"	2 12 04	22/02 03 00
	San Luis San Pedro	2 468	Centro de Salud "C"	12 04	22/03 03 00
	San Luis de la Loma	2 918	Centro de Salud "C"	12 04	22/04 03 00
	Tetitlán	2 283	Centro de Salud "C"	3 12 04	22/06 03 00
	Tenexpa	3 557	Centro de Salud "C"	2 12 04	22/06 03 00
<u>JURISDICCION No. 23</u>		6 867		6	
Petatlán	Petatlán	6 867	Centro de Salud "B"	6 12 04	23/01 02 00

DISTRITO JURISDICCION Y MUNICIPIO.	LOCALIDAD	NUMERO DE HABITANTES	ESTABLECIMIENTO	NUMERO DE CAMAS	C L A V E
DISTRITO SANITARIO V		54 757		56	12 05 00/00 00 00
<u>JURISDICCION No. 24</u>		15 569		18	
Ometepec	Ometepec	7 029	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	12	12 05 24/01 02 14
Igualapa	Igualapa	2 286	Centro de Salud "C"	2	12 05 24/02 03 00
Tlacoachistlahuaca	Tlacoachistlahuaca	1 763	Centro de Salud "C"	2	12 05 24/03 03 00
Xochistlahuaca	Xochistlahuaca	4 491	Centro de Salud "C"	2	12 05 24/04 03 00
<u>JURISDICCION No. 25</u>		5 689		6	
Ayutla	Ayutla	3 409	Centro de Salud "B"	6	12 05 25/01 02 00
Tecoanapa	Tecoanapa	2 280	Centro de Salud "C"		12 05 25/02 03 00
<u>JURISDICCION No. 26</u>		13 690		14	
Cuajinicuilapa	Cuajinicuilapa	3 707	Centro de Salud "B" Con Hospital "D"	8	12 05 26/01 02 14
	Col.Miguel Alemán	620	Centro de Salud "C"		12 05 26/02 03 00
Azoyú	Juchitán	2 351	Centro de Salud "C"		12 05 26/03 03 00
	Marquelia	2 271	Centro de Salud "C"	3	12 05 26/04 03 00
San Luis Acatlán	S. Luis Acatlán	4 741	Centro de Salud "C"	3	12 05 26/05 03 00
<u>JURISDICCION No. 27</u>		19 809		18	
San Marcos	San Marcos	7 349	Centro de Salud "B"	12	12 05 27/01 02 14
Cuautepec	Cuautepec	1 961	Centro de Salud "C"		12 05 27/02 03 00
Copala	Copala	4 754	Centro de Salud "C"	3	12 05 27/03 03 00
Florencio Villarreal	Cruz Grande	5 745	Centro de Salud "C"	3	12 05 27/04 03 00

EDUCACION PUBLICA.

JARDIN DE NIÑOS.

Sostenimiento.

Oficial	166
Particular	3
Mixto	10
Total	179 con 18,567 alumnos.

PRIMARIAS.

Sostenimiento.

Oficial	1,951
Particular	31
Mixto	6
Ubicación	
Urbano	321
Rural	1,667
T o t a l	1,988 con 323,878 alumnos.

POSTPRIMARIAS.

Total	109 con 25,710 alumnos.
Secundaria	68 con 16,752 alumnos.
Secundaria Tec.	3 con 1,509 alumnos.
Preparatoria	6 con 1,859 alumnos.
Comercial	7 con 757 alumnos.
Normal	7 con 2,657 alumnos.
Subprofesional	1 con 138 alumnos.
Profesional	7 con 540 alumnos.
Especiales	10 con 1,497 alumnos.

INS. EDUC. SUP.: Universidad Autónoma de Guerrero.
Con sede en Chilpancingo.

OFICINA FEDERALES.

A.- OFICINAS FEDERALES QUE EXISTEN EN EL ESTADO.

- 1.- Oficinas Federales de Hacienda.
- 2.- Comisión Federal de Electricidad.
- 3.- Oficina de Trabajo y Previsión Social.
- 4.- Junta Federal de Mejoras Materiales.
- 5.- Aduanas Marítimas.
- 6.- Servicios Coordinados de Salud Pública.
- 7.- Policía Federal de Caminos.
- 8.- Oficina de Obras Públicas.
- 9.- Inspección de Educación Pública.
- 10.- Juzgado de Distrito.
- 11.- Oficinas de Petr6leos Mexicanos.
- 12.- Oficinas de Turismo.
- 13.- Oficinas de Correos.
- 14.- Oficinas de Tel6grafos.
- 15.- Agencia 6 Delegaci6n de Industria y Comercio.
- 16.- Agencia 6 Delegaci6n de Recursos Hidr6ulicos.
- 17.- Agencia 6 Delegaci6n de Ganadería.
- 18.- Zona Militar.
- 19.- Zona Naval.
- 20.- Secretaría de Marina.

INSTITUCIONES FINANCIERAS Y BANCARIAS.

A.- ACAPULCO.

- 1.- Banco Comercial Mexicano, S.A.
Instituci6n de Dep6sito, Ahorro y Fideicomiso
Sucursales.
 - a. Sucursal en 5 de Mayo y Mina.
Direcci6n Cablegr6fica: "COMERMEX"
Tel6fono: 2-16-48, 2-09-59 y 2-23-60
 - b. Sucursal Costera
Av. Costera y Prolong. Farall6n.

2.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.

Institución de Depósito y Ahorro.

a. Oficina Matriz.

Costera Miguel Alemán e Ignacio de la Llave.

Dirección Cablegráfica: "BANCOMERSUR"

Teléfono: 2-20-97.

Sucursales.

b. Sucursal Aeropuerto.

Aeropuerto Internacional.

Plan de los Amates.

Teléfono: 4-11-64.

c. Sucursal Caleta

Costera Miguel Alemán No. 33

Teléfono: 2-14-68.

d. Sucursal Cuauhtémoc.

Av. Cuauhtémoc y Calle Diego H. de Mendoza.

Teléfono: 2-21-02.

e. Sucursal Diana.

Costera Miguel Alemán y Av. Farallón.

Teléfono: 4-07-14

f. Sucursal Mina.

Mina y Melchor Ocampo.

Teléfono: 2-28-74

3.- Banco Hipotecario del Sur. S.A.

Institución de Crédito Hipotecario y Fideicomiso.

a. Sucursal en Jesús Carranza No. 7

Teléfono: 2-16-63 y 2-53-59.

4.- Banco de Londres y México, S.A.

Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.

a. Sucursal en la Paz No. 230 Esq. con I. Ramírez

Teléfono: 2-32-36

5.- Banco Mexicano del Sur, S.A.

Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.

a. Oficina Matriz.

Plaza Jardín Alvarez e Independencia.

Dirección Cablegráfica: "BASA".

Teléfono: 2-54-15 y 2-25-90

Sucursales

- b. Sucursal Costera.
Costera Miguel Alemán Esq. Francisco Pizarro.
Teléfono: 4-04-97.
- c. Sucursal Mercado.
Constituyentes y Diego Huertado de Mendoza.
Teléfono: 2-56-27.

6.- Banco Nacional de México, S.A.

Institución Privada de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.

Sucursales.

- a. Sucursal en Av. Presidente Alemán No. 211
Teléfono: 2-00-50.
- b. Sucursal Progreso.
Av. Cuauhtémoc No. 84, locales del 1 al 4.
Teléfono: 2-31-38.
- c. Oficina de Servicio.
Aeropuerto Internacional. Edif. del Aeropuerto.
Plan de los Amates. Local 5.
Teléfono: 4-09-54.

7.- Banco del Sur, S.A.

Institución de Depósito. Ahorro y Fideicomiso.

Sucursales.

- a. Sucursal en Jesús Carranza No. 10.
Dirección Cablegráfica: "BANSUR".
Teléfono: 2-05-23.
- b. Sucursal Mercado.
Calle Velázquez de León No. 23.
Teléfono: 2-24-30.

B.- ARCELIA.

1.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.

Institución de Depósito y Ahorro.

- a. Sucursal en Plaza Principal Francisco A.
Dirección Cablegráfica: "BANCOMERSUR"
Teléfono: 15

2.- Banco Nacional de México, S.A.

Institución Privada de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.

- a. Sucursal en Independencia No. 4
Teléfono: 26.

C.- ATOYAC DE ALVAREZ.

- 1.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.

Institución de Depósito y Ahorro.

- a. Sucursal en Juan N. Alvarez y 5 de Mayo.
Teléfono: 28.

- 2.- Banco Nacional de México, S.A.

Institución Privada de Depósito. Ahorro y Fideicomiso.

- a. Sucursal en Juan Alvarez No. 8.

- 3.- Banco del Sur, S.A.

Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.

- a. Sucursal en Juan N. Alvarez v 5 de Mayo.
Teléfono: 10

D.- CIUDAD ALTAMIRANO.

- 1.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.

Institución de Depósito y Ahorro.

- a. Sucursal en Reforma Esq. con Guerrero
Teléfono: 22

- 2.- Banco Nacional de Crédito Agrícola, S.A.

Ley Especial.

- a. Agencia en J. Inocente Lugo No. 7.

- 3.- Banco Nacional de México, S.A.

Institución Privada de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.

- a. Sucursal en Av. Pungarabato Ote. No. 5
Esq. con Av. Constitución .

E.- CHILPANCINGO.

- 1.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.

Institución de Depósito y Ahorro.

- a. Sucursal en Emiliano Zapata Esq. con Bravo.
Dirección Cablegráfica: "BANCOMERSUR".
Teléfono: 5-75 y 5-76

- 2.- Banco Mexicano del Sur, S.A.
Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.
 - a.- Sucursal en Plaza Jardín Nicoláz Bravo Esq. con Juan N. Alvarez. Dirección Cablegráfica: "BASA"
Teléfono: 5-50 y 5-51
- 3.- Banco Nacional de Crédito Agrícola, S.A.
Ley Especial.
 - a. Sucursal en Abasolo No. 1 Altos.
Dirección Cablegráfica: "BANGRICOLA"
Teléfono: 1-17
- 4.- Banco Nacional de Crédito Ejidal, S.A. de C.V.
Ley Especial.
 - a. Agencia de Inocente Lugo No. 8.
Col. Cuauhtémoc Sur.
Teléfono: 9-37.
- 5.- Banco Nacional de México, S.A.
Institución Privada de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.
 - a.- Sucursal en Emiliano Carranza No. 4
Teléfono: 01

F.- IGUALA.

- 1.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.
Institución de Depósito y Ahorro.
 - a. Sucursal en Ruíz Cortínes No. 45.
Teléfono: 2-03-62 y 2-03-63.
- 2.- Banco Nacional de Crédito Agrícola, S.A.
Ley Especial.
 - a. Agencia en Guerrero No. 1
Teléfono: 2-02-48.
- 3.- Banco Nacional de México, S.A.
Institución Privada de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.
 - a. Sucursal en Av. Ruíz Cortínes No. 30-E.
Teléfono: 2-00-24.
- 4.- Banco del Sur, S.A.
Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.
 - a. Sucursal en Morelos y Ruíz Cortínes.
Dirección Cablegráfica: "BANSUR" Tel.:2-01-09 y 2-02-44

G.- OMETEPEC.

- 1.- Banco Mexicano del Sur, S.A.
Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.
- a. Sucursal en Altamirano y Constitución.
Dirección Cablegráfica: "BASA"
Teléfono: 10
- 2.- Banco Nacional de Crédito Agrícola, S.A.
Ley Especial.
- a. Agencia en Cuauhtémoc No. 34.
Teléfono: 4

H.- PETATLAN.

- 1.- Banco Mexicano del Sur, S.A.
- a.- Sucursal en Independencia No. 15
Teléfono: 15

I.- TAXCO.

- 1.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.
Institución de Depósito y Ahorro.
- a. Sucursal en Cuauhtémoc No. 14
Teléfono: 2-02-87 y 2-02-88
- 2.- Banco del Sur, S.A.
Institución de Depósito y Ahorro Fideicomiso.
- a. Sucursal en Plaza Borda No. 14
Pasaje Santa Prisca.
Dirección Cablegráfica: "BANSUR"
Teléfono: 2-01-09

J.- TECPAN DE GALEANA.

- 1.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.
Institución de Depósito y Ahorro.
- a. Sucursal en Plaza Principal.
Dirección Cablegráfica: "BANCOMERSUR".
Teléfono: 6
- 2.- Banco Mexicano del Sur, S.A.
Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.
- a. Sucursal en Hermenegildo Galeana y Reforma 7
Dirección Cablegráfica: "BASA"
Teléfono: 7

3.- Banco Nacional de Crédito Agrícola, S.A.

Ley Especial.

a. Agencia en Ana Acosta de Ramos No. 3

K.- TELOLOAPAN.

1.- Banco de Comercio de Guerrero, S.A.

Institución de Depósito y Ahorro.

a. Sucursal en Independencia No. 22

Teléfono: 47.

L.- ZIHUATANEJO.

1.- Banco Mexicano del Sur, S.A.

Institución de Depósito, Ahorro y Fideicomiso.

a. Sucursal en Av. Cuauhtémoc No. 37-A

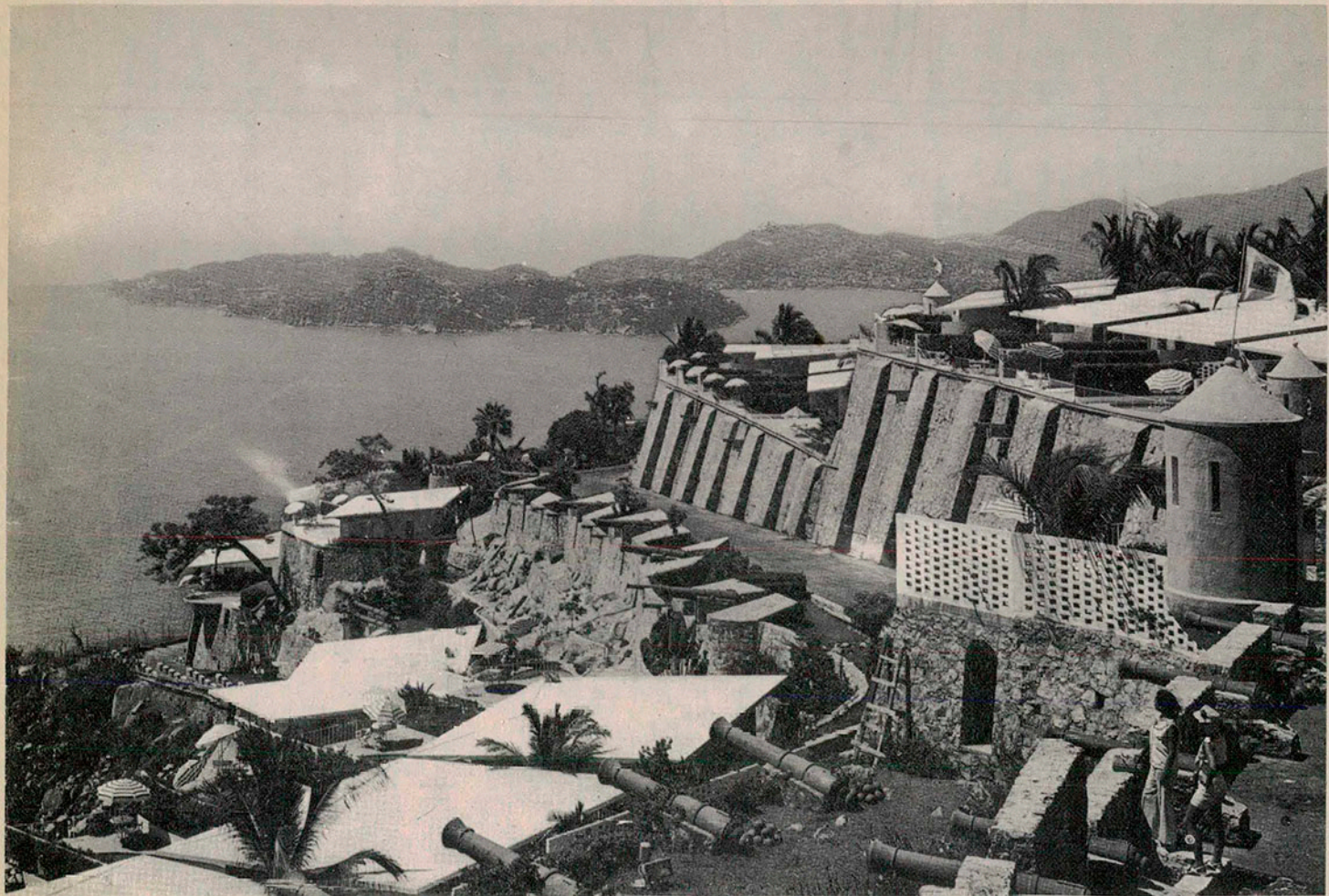
SERVICIOS PUBLICOS CON QUE CUENTA EL ESTADO.

Las Entidades Federativas de la República, son Estados Libres y Soberanos, cuentan con un gobierno propio, elegido por el pueblo y para el pueblo, es una de tantas razones por las cuales los estados deberán -- contar con una serie de Servicios Públicos para satisfacer totalmente o -- en parte las necesidades de la población y por tal razón se enumeran algunos con los que cuenta:

Parques de recreo.	Restaurantes.
Oficinas de Correos.	Transporte de Carga.
Oficinas de Telégrafos.	Transporte de Pasaje.
Centros de Esparcimiento.	Servicio de Taxis.
Estaciones de Gasolina.	Aeropuertos.
Oficinas de venta de Gas.	Energía Eléctrica.
Cines.	Teléfonos.
Radiodifusoras.	Rastros.
Servicio de Limpia.	Periódicos y Revistas.
Servicio de Policía.	Servicios de Mercados y tiendas.
Servicio de Enseñanza.	Servicios de Drenaje
Panteones.	Servicio de Agua Potable.
Farmacias.	Servicios Sanitarios.
Funerarias.	Registro Civil.
Cruz Roja.	Tesorería Municipal.
Hospitales.	Plaza de Toros.
Hoteles.	Cárcel.
Bomberos.	Petróleos Mexicanos.

BIBLIOGRAFIA.

- COLECCION DE ESTUDIOS ECONOMICOS DEL BANCO DE COMERCIO. 1969.
- MONOGRAFIA DE PESCA. Editado por la Subsecretaría de Pesca. 1971.
- PUBLICACION DE LA NACIONAL FINANCIERA S.A. 1971.
- VIII CENSO GENERAL DE POBLACION DEL ESTADO 1960.
- IX CENSO GENERAL DE POBLACION 1970.
- INFORME ESTADISTICO #48. de la Sría. Recursos Hidráulicos. 1970.
- INFORME ESTADISTICO #56. de la Sría. Recursos Hidráulicos. 1971.
- INFORME ESTADISTICO #52. de la Sría. Recursos Hidráulicos. 1971.
- INFORME ESTADISTICO #49. de la Sría. Recursos Hidráulicos. 1970.
- INFORME ESTADISTICO #55. de la Sría. Recursos Hidráulicos. 1971.
- DATOS BASICOS DEL ESTADO DE GUERRERO. Por P.R.I. 1971.
- DIRECTORIO TELEFONICO DEL ESTADO DE GUERRERO 1971.
- PUBLICACION DE OBRAS DE RIEGO. Por la Sría. de Recursos Hidráulicos. 1970.
- REVISTA ESTADISTICA DE OCTUBRE 1971. de la Sría de Industria y Comercio.
- ANUARIO ESTADISTICO COMPENDIADO 1970. de la S.I.C.
- PUBLICACION DEL ESTADO DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD 1970.
- PUBLICACION DE LA COMISION DE ELECTRICIDAD DEL AÑO DE JUAREZ 1972.
- PROBLEMAS ECONOMICOS DE MEXICO. Por Diego López Rosado.
- ECONOMIA POLITICA DE MEXICO. Por el Lic. Guerra Cepeda.
- GEOGRAFIA DE MEXICO. Tomos I, II, III Y IV. Por Jorge L. Tamayo. 1962.



El original "Fuerte" de las brisas

III.- INFORMACION TURISTICA.

Acapulco es el paraiso tropical en la costa del Océano Pacífico, - cuyo puerto natural y playas maravillosas yacen en las majestuosas montañas de la Sierra Madre Occidental. La constante brisa del mar hace de Acapulco el lugar poseedor de un clima de maravilla.

La pesca es el deporte favorito, y cada año se celebra un concurso, internacionalmente famoso, en el que participan todos aquellos amantes de este excitante pasatiempo. Las carreras de diversos tipos de botes y la oportunidad de deslizarse sobre las aguas acapulqueñas, brindan un gran placer a los vacacionistas.

En los alrededores de Acapulco, con sus lagos y montañas, el aficionado a la cacería encuentra todos los animales propios de la región tropical. Descanso, diversión y placer se encuentran en Acapulco.

LA BAHIA DE ACAPULCO.

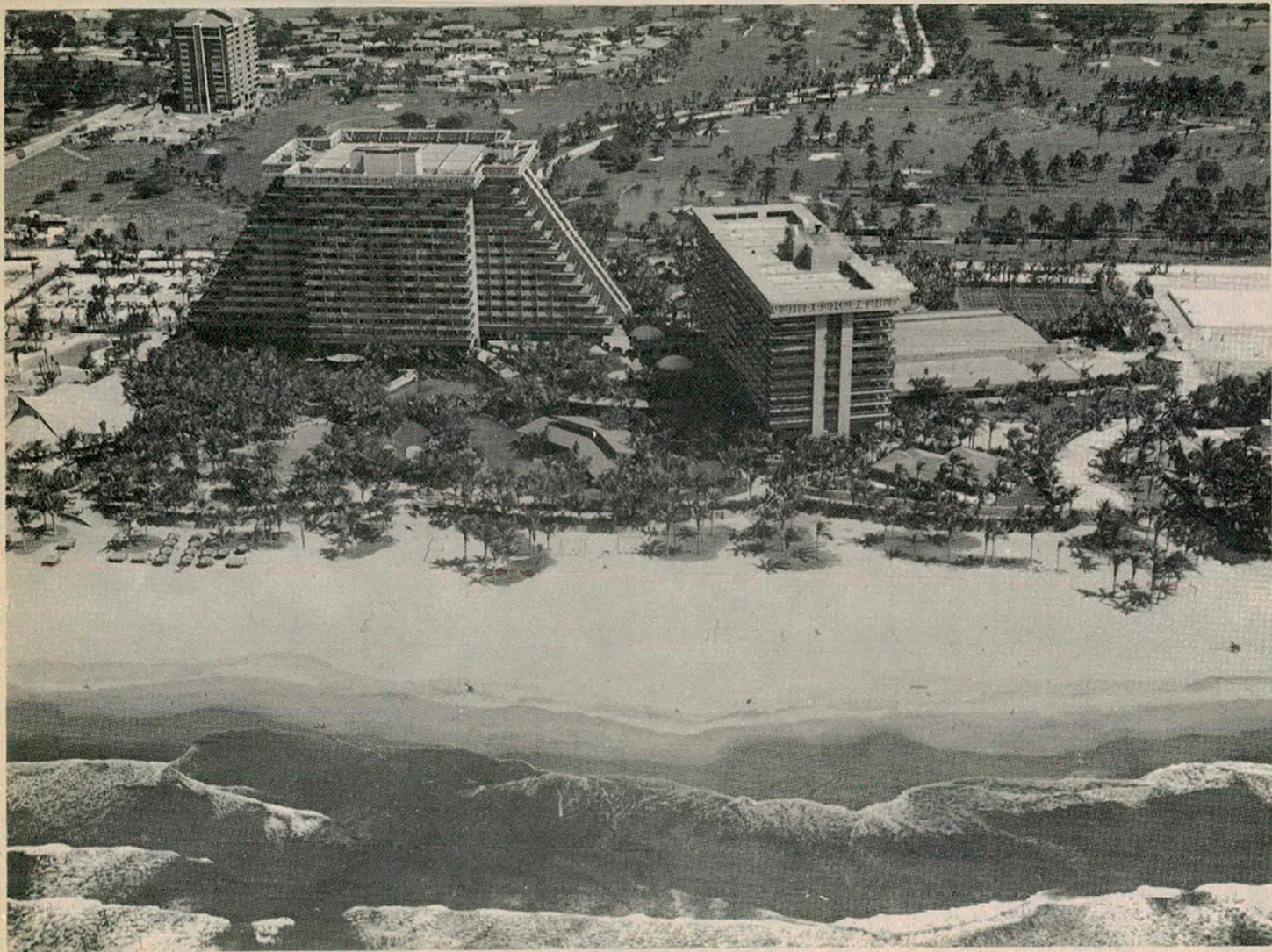
Acapulco, el puerto más bello que ofrecen las costas del Océano Pacífico, se encuentra ubicado a los $99^{\circ} 54' 39.65''$ de longitud Oeste - del Meridiano de Greenwich y a $16^{\circ} 48' 51.43''$ de latitud Norte, a 410 kilómetros de la Ciudad de México; (Carretera 95); con una población -- aproximada de 400,000 habitantes, la temperatura media anual es de 26°C .

La rada de Acapulco, quizás la segunda del mundo por su extensión y la primera por el abrigo que proporciona a las naves, es bellísima, - rodeada de altas montañas de granito con sus cantiles casi cortados a pico, proporcionan enorme seguridad a las naves fondeadas en ella. Alrededor de la Bahía de Acapulco y separada de ésta por una lengua de tierra que termina en la punta del diamante, se halla otra pequeña bahía - llamada "Puerto del Marqués" de una anchura de 2,700 metros, muy abrigada de todos los vientos, excepto de los del Oeste.

Al Occidente de Acapulco y cerca de su entrada, se halla la isla "La Roqueta" famosa por una playa tranquila y sus aguas cristalinas, en la parte más culminante se encuentra instalado el faro cuya luz es visible a una distancia de 43 kilómetros.

La Quebrada, donde se disfruta un bello panorama y jóvenes nativos efectúan clavados desde una altura de 35 metros y hacia el Suroeste, una profunda y estrecha ensenada limitada por cantiles elevados llamada "La Langosta", semeja un fiordo noruego.

En Acapulco se realizan paseos en yate alrededor de la Bahía y en las cercanías, para ir a la Roqueta o Puerto Marqués y también a la Barra de Coyuca por mar abierto; abundan los peces palagicos de grandes -



dimensiones y su pesca es atractiva y emocionante, anualmente se organiza el Torneo del Pez Vela.

Se puede disfrutar en todo momento de los deportes propios del clima, buceo, esquí, el tenis y el golf; igualmente, la vida nocturna es sumamente agradable, ya que la temperatura es de 22° por la noche y en -- sus centros nocturnos actúan artistas nacionales e internacionales.

Acapulco es el segundo paraíso terrenal, llamado por algunos -- ilustres viajeros "La Octava Maravilla del Mundo", síntesis prodigiosa de la grandiosidad de la naturaleza y del espíritu creador del hombre.

Pero Acapulco no es sólo una estampa de belleza inigualable o -- un paisaje para recrear únicamente la mirada del turista. Es también una ciudad mexicana, con historia y vida propia, es parte integrante de Méxi-co.

Su solo nombre despierta gratas añoranzas en los que han tenido el privilegio de conocerlo y crea un deseo incontenible de visitarlo en--tre quienes buscan superar sus anteriores experiencias de descanso y di--versión.

Su incomparable bahía de aguas intensamente azules, sus cielos siempre serenos que adquieren tonalidades mágicas a la hora del crepúsculo y su asombrosa vegetación tropical salpicada de flores de brillantes -- colores, bajo la fresca sombra de palmeras soñolientas, no tienen parale--lo en todo el mundo.

Sin perder el encanto de un puerto del Viejo México, que vió lle--gar a sus playas las históricas "Naos de China", Acapulco ha sufrido una transformación maravillosa al surgir, como por ensalmo, sobre sus imponen--tes acantilados y entre hermosa vegetación, miles de residencias modernas y numerosos hoteles de lujo, que ofrecen al viajero exigente todos los re--finamientos de los más famosos centros de recreo en Europa y Norteamérica, a los que supera con las bellezas fabulosas que la pródiga naturaleza vol--có sobre este lugar de privilegio.



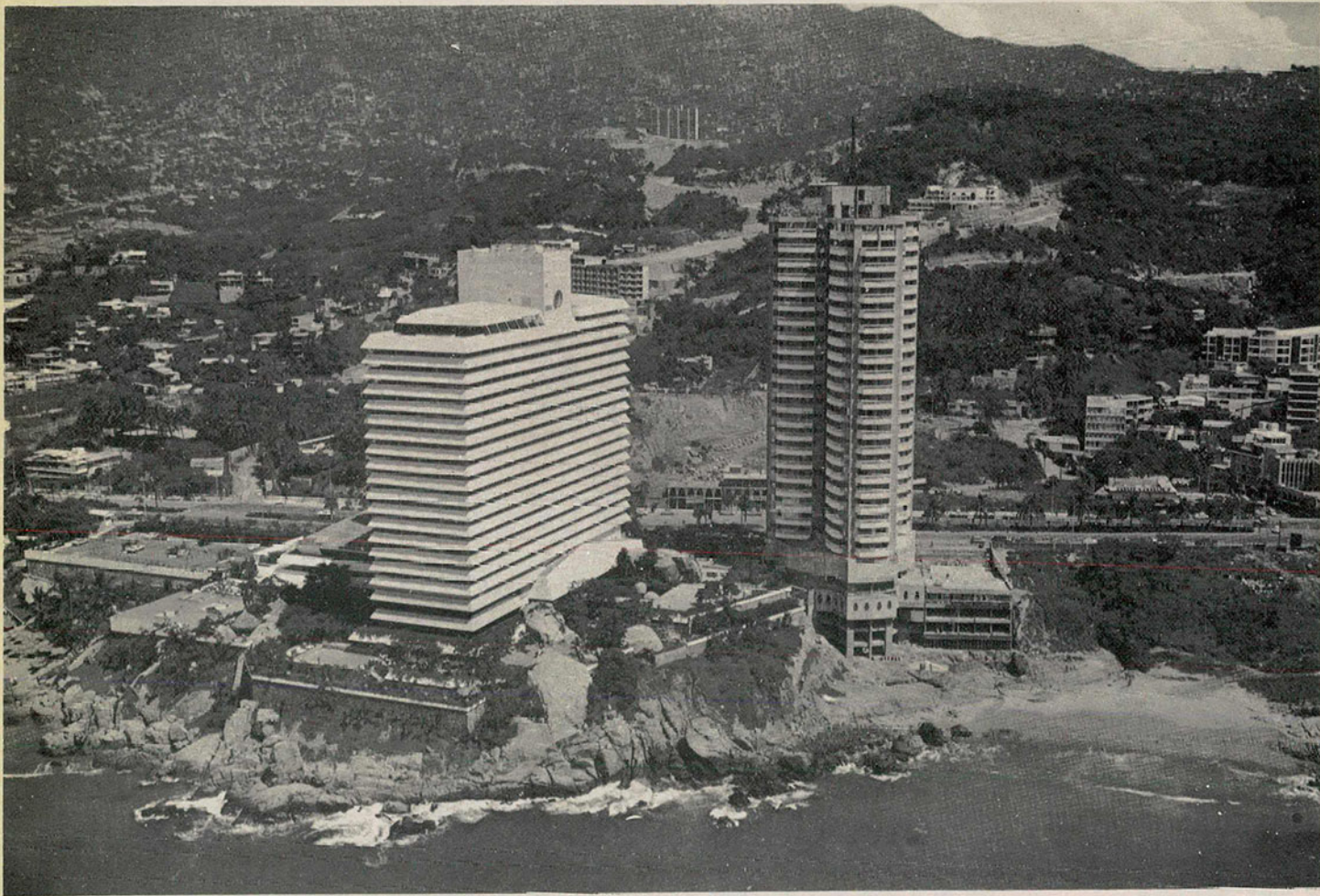
PRESIDENTE HOTEL

Elegido mundialmente por los recién casados para pasar su "luna de miel", brinda sus comodidades y atractivos también a parejas y familias - de recursos moderados, pues dispone de albergues y posadas sencillas de - precios económicos que ponen a su alcance las satisfacciones que tanto -- anhelan, pudiéndolas disfrutar durante todo el año, gracias a su clima be nigno con mínimos variantes en su temperatura.

Acapulco es, en resumen, el imán más poderoso para el viajero ansio so de conocer las delicias de esta moderna versión del paraíso terrenal.

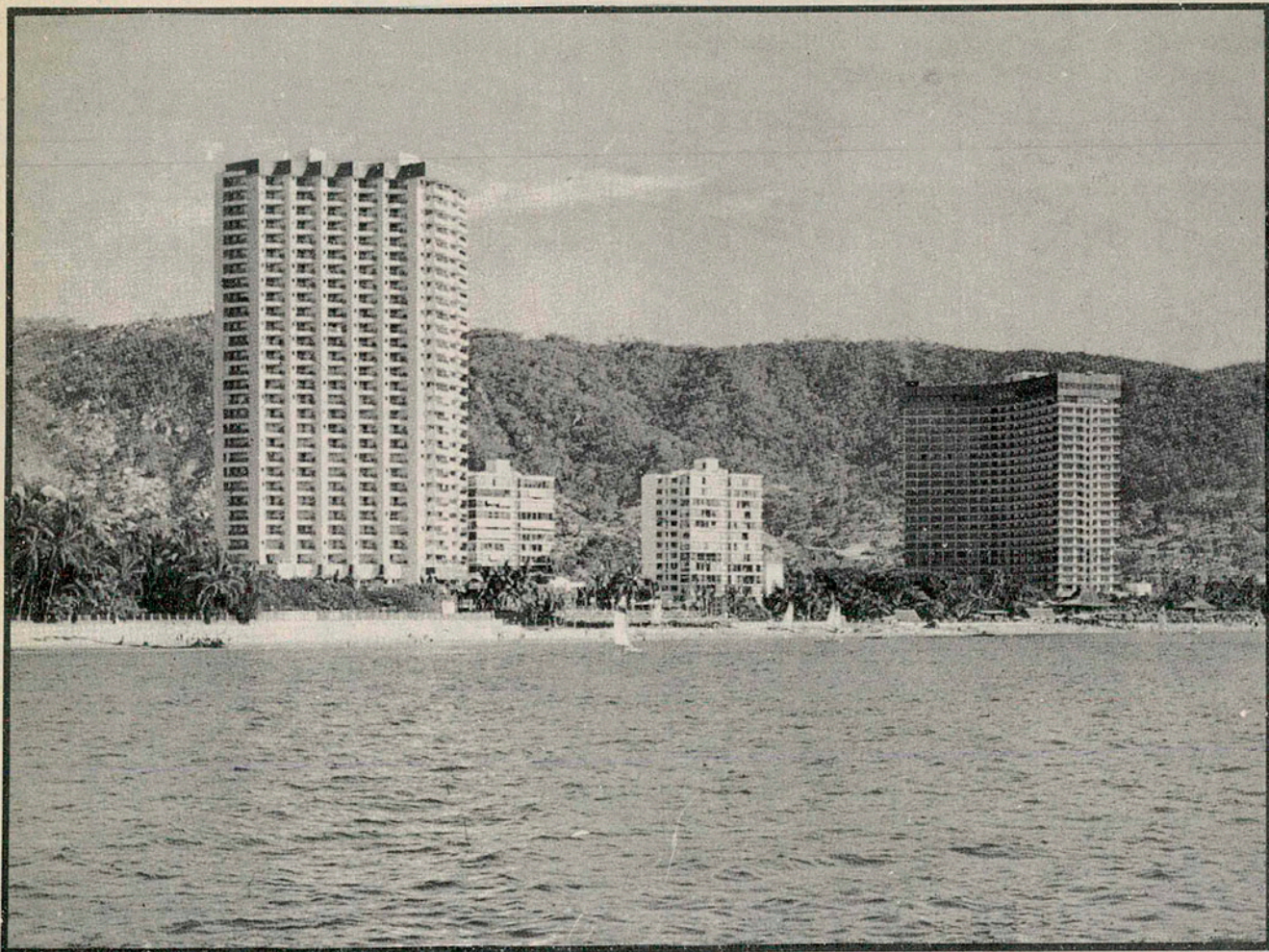
LISTA DE HOTELES.

- **** ACAPULCO PRINCESS HOTEL Y CLUB DE GOLF.- Playa Revolcadero. Aire - - acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Jardín,- Alberca, Campo de Golf, Mesa de Tenis, Salón de Juego, Club Nocturno, FM, Peluquería, Salón de Belleza, Centro Comercial, Baños Sauna, Dis coteque.
- **** HOTEL ACAPULCO ROYAL.- Costera Miguel Alemán S/N. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Salón de Conferencias,- Jardín, Alberca, Campo de Golf, Mesa de Tenis, Salón de Juego, Club Nocturno, Salón de Belleza, Centro Comercial, Agencia de Viajes, Pla ya.
- **** HOTEL EL PRESIDENTE.- Costera Miguel Alemán. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Garaje, Jardín, Alberca, Deportes Acuáticos, Salón de Juego, Peluquería, Salón de Belleza, Centro Comercial, Tien da de Curiosidades, Agencia de Viajes, Farmacia.
- **** HOTEL HOLIDAY INN ACAPULCO.- Costera Miguel Alemán 1260. Aire acondi cionado, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Solarium, Jar- dín, Alberca, Ping-Pong, Salón de Juego, FM, TV, Peluquería, Juegos Infantiles.
- **** HOTEL LAS BRISAS.- Carretera Escénica 5255. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, 200 Albercas, Mesa de Tenis, Club Nocturno, Peluquería, Salón de Belleza, Centro Comercial, Agen- cia de Viajes, Renta de Automóviles, Club privado de playa.
- **** HOTEL PARAISO MARRIOT.- Costera Miguel Alemán-Playa Hornos. Aire - - acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Salón de Conferencias, Alberca, Salón de Juego, Club Nocturno, FM, TV, Peluquería, Salón de - Belleza, Tienda de Curiosidades, Agencia de Viajes, Tabaquería, Pla ya, Farmacia, Boutique.



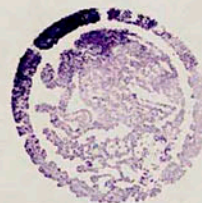
Hotel "Condesa del Mar"

- **** PIERRE MARQUES HOTEL Y CLUB DE GOLF.- Playa Revolcadero, Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Campo de Golf, Mesa de Tenis, Roof Garden, Peluquería, Salón de Belleza, Playa.
- **** PLAZA INTERNACIONAL HYATT REGENCY.- Costera Miguel Alemán 666. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Salón de Recepciones, Jardín, Alberca, Mesa de Tenis, Ping-Pong, Salón de Juego, Roof Garden, Club Nocturno, FM, Peluquería, Salón de Belleza, Tienda de Curiosidades, Agencia de Viajes, Renta de Automóviles, Tabaquería, Florería, Playa, Farmacia.
- *** HOTEL ACAPULCO IMPERIAL.- Costera Miguel Alemán 255. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Alberca, FM, TV, Peluquería, Salón de Belleza, Tienda de Curiosidades, Agencia de -- Viajes, Renta de Automóviles, Tabaquería, Playa.
- *** HOTEL ACAPULCO MALIBU.- C. M. Alemán. Aire acondicionado, Restau--- rante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Club Nocturo, Peluquería, Playa.
- *** HOTEL ALBA DE ACAPULCO.- Gran Vía Tropical 35. Aire acondicionado, - Ventiladores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Salón de Recepcio- nes, Jardín, Alberca, Tabaquería.
- *** MOTEL BALI-HAI.- Cost. M. Alemán y Pizarro. Aire acondicionado, Res- taurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, FM, TV, Salón de - Belleza, Agencia de Viajes.
- *** HOTEL BOCA CHICA.- Playa Caletilla s/n. Aire acondicionado, Ventila- dores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Tienda de Curiosidades.
- *** HOTEL CALETA ACAPULCO.- Cerro San Martín s/n. Aire acondicionado, - Ventiladores, Restaurante, Cafetería, Bar, Elevador, Estacionamien- to, Salón de Recepciones, Jardín, Alberca, Golfito, FM, Peluquería, Salón de Belleza, Tienda de Curiosidades, Tabaquería, Playa.
- *** HOTEL CASA BLANCA.- Cerro de la Pinzona s/n. Aire acondicionado, -- Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento.
- *** CASA DEL TABACHIN.- Villa 40 Carretera al Aeropuerto, Villas Prin-- cess (Anexa al Hotel Princess). Aire acondicionado, Jardín, Alberca.
- *** HOTEL CASINO HORNOS.- Costera Miguel Alemán s/n. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Club Nocturno, FM, Salón de Belleza, Tabaquería, Playa.

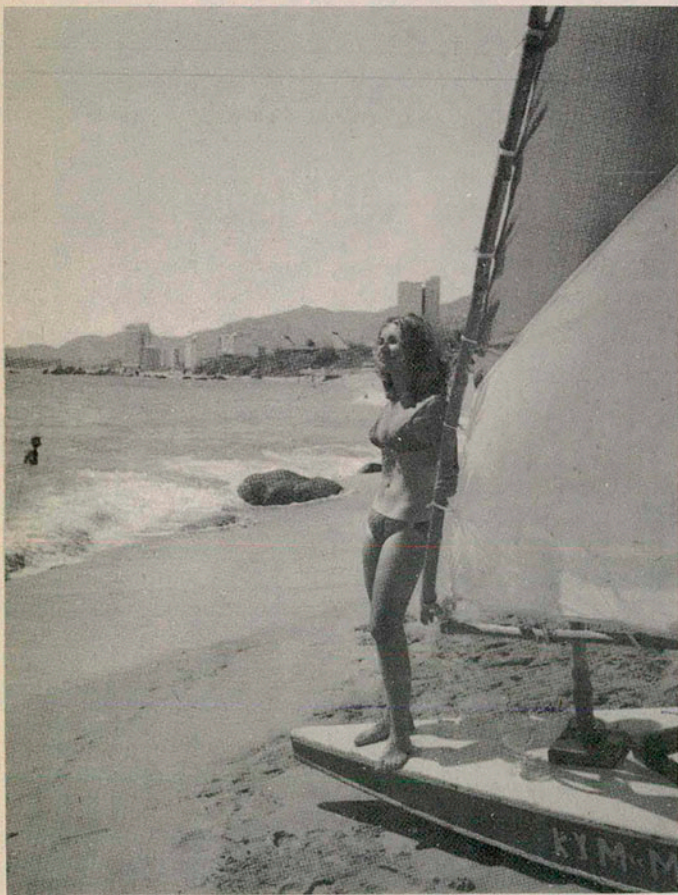


HOTEL PLAZA INTERNACIONAL

- *** HOTEL CLUB DE PESCA.- Costera M. Alemán 215. Aire acondicionado, -
Restaurante, Cafetería, Bar, Elevador, Estacionamiento, Salón de -
Conferencias, Jardín, Alberca, Pesca, Deportes Acuáticos, FM, TV, -
Peluquería, Salón de Belleza, Tienda de Curiosidades, Agencia de -
Viajes, Renta de Automóviles, Tabaquería, Playa, Farmacia.
- *** HOTEL CONDESA DEL MAR.- Cost. M. Alemán 1220. Aire acondicionado,-
Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Depor-
tes Acuáticos, Roof Garden, Salón de Belleza.
- *** HOTEL ELCANO.- Av. del Parque y Las Palmas. Aire acondicionado, Res-
taurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Salón de Conferencias, -
Jardín, Alberca, FM, TV, Peluquería, Salón de Belleza, Agencia de -
Viajes, Renta de Automóviles, Tabaquería, Playa.
- *** HOTEL EL CID.- C. M. Alemán 895.- Aire acondicionado, Restaurante,
Bar, Elevador, Jardín, Alberca, FM, TV, Peluquería, Salón de Belle-
za, Tienda de Curiosidades, Agencia de Viajes, Tabaquería.
- *** EL MATADOR HOTEL.- Playa la Condesa. Aire acondicionado, Restau-
rante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, FM, Peluquería, Sa-
lón de Belleza, Farmacia.
- *** HOTEL EL MIRADOR.- Quebrada 74. Aire acondicionado, Restaurante, -
Cafetería, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Centrc Comercial,
Agencia de Viajes, Renta de Automóviles.
- *** HOTEL LAS HAMACAS.-M. Alemán 239. Aire acondicionado, Restaurante,
Cafetería, Bar, Elevador, Estacionamiento, Salón de Conferencias, -
Jardín, Alberca, Club Nocturno, Salón de Belleza, Tienda de Curio-
sidades, Agencia de Viajes, Renta de Automóviles, Tabaquería, Pla-
ya, Paddle Tennis.
- *** HOTEL MARALISA.- Enrique el Esclavo s/n. Aire acondicionado, Res-
taurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Alberca, Peluquería.
- ** HOTEL MARIS.- C. Costera esq. Magallanes. Aire acondicionado, Res-
taurante, Bar, Elevador, Alberca, Agencia de Viajes, Tabaquería, -
Playa.
- *** HOTEL POSADA DEL SOL.- Cost. M. Alemán 1390. Aire acondicionado, -
Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Club Nocturno,
FM, Peluquería, Salón de Belleza, Tienda de Curiosidades, Tabaque-
ría, Playa.



Joven turista en Playa "Condesa"

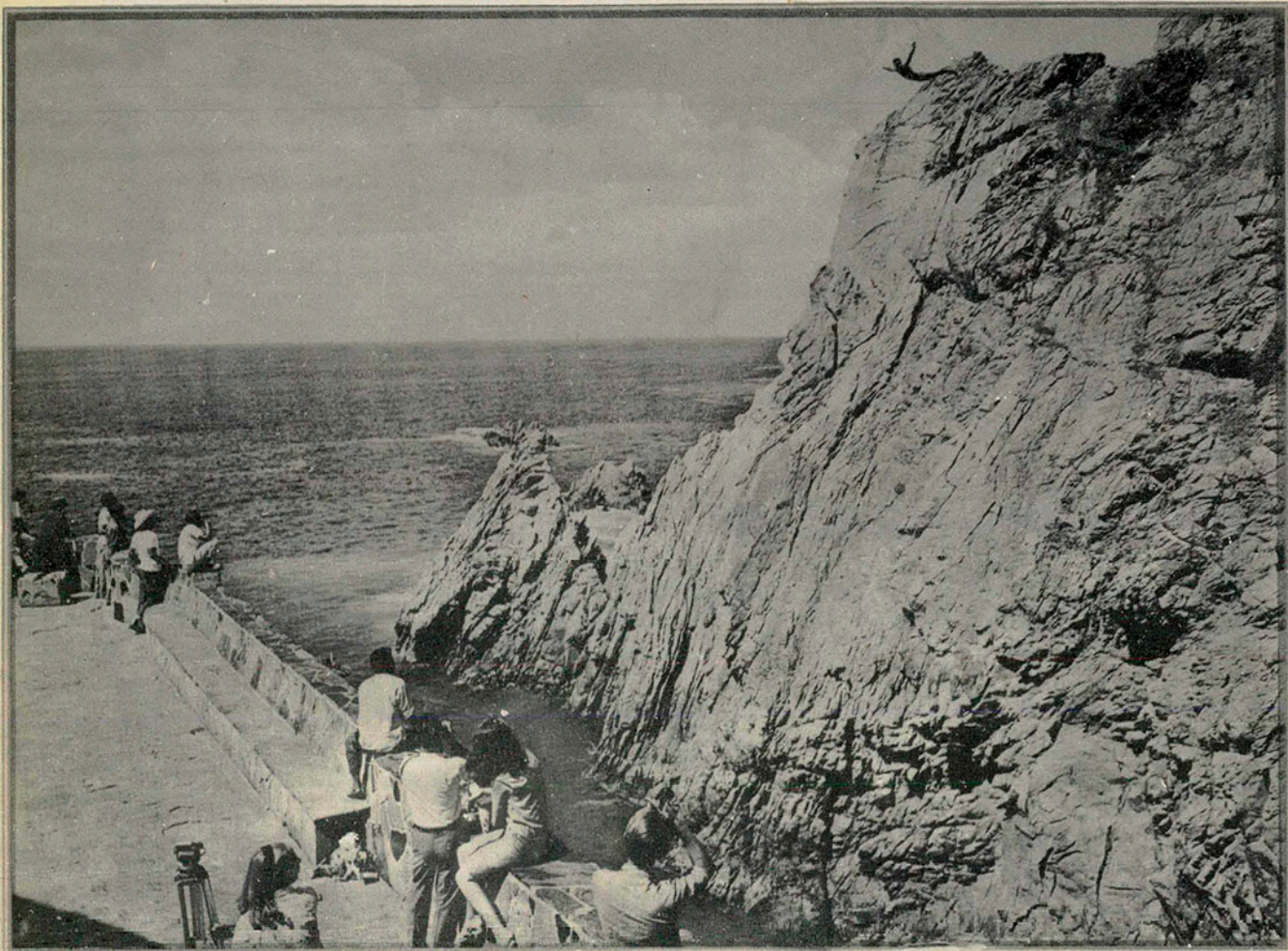


Burro cervecero en la playa "LA ROQUETA"



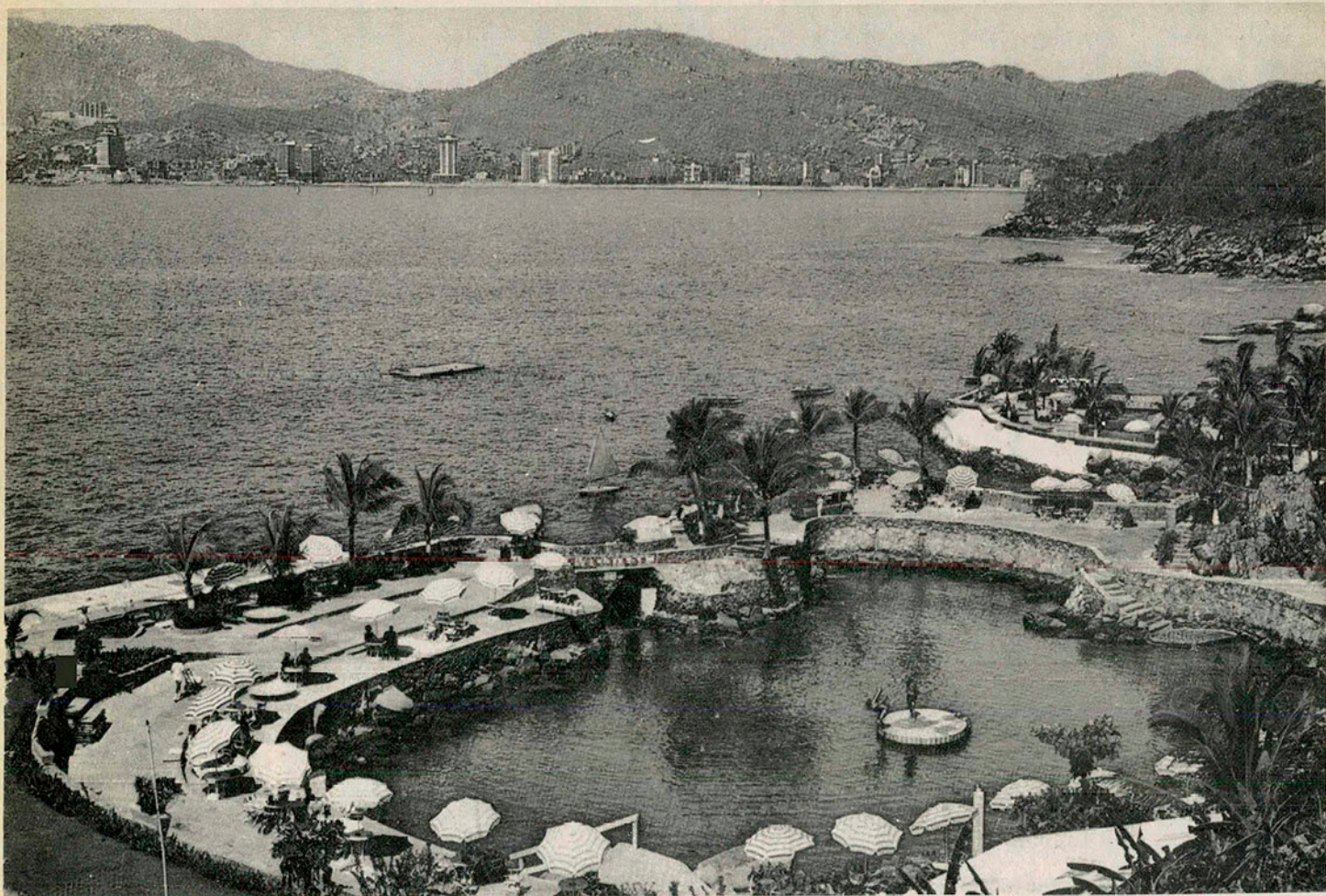
Yate de Recreo "Bonanza"

- *** AUTO HOTEL RITZ.- Av. Magallanes s/n. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Salón de Juego, Tabaquería.
- *** HOTEL RITZ ACAPULCO.- Av. Costera Miguel Alemán s/n. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Jardín, Alberca, Salón de Juego, Peluquería.
- ** MOTEL ACAPULCO.- Costera M. Alemán esq. Hernán Cortés. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Salón de Juego, Playa.
- ** HOTEL ARBELA.- Cost. M. Alemán 1270. (frente al Club de Golf). Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Jardín, Alberca.
- ** HOTEL BAHIA.- Gran Vía Tropical y Aguada. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- ** MOTEL BARRACUDA.- C. Miguel Alemán y Reyes Católicos. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Alberca.
- ** HOTEL BELMAR.- Gran Vía Tropical y Cumbres. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, - - Squash.
- ** HOTEL CANTAMAR.- Cerro de los Cañones s/n. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Salón de Recepciones, Salón de Conferencias, Solarium, Jardín, Alberca, Golfito, Mesa de Tenis, Frontón, Ping-Pong, FM, Tienda de Curiosidades, Tabaquería.
- ** HOTEL DE GANTE.- C. Miguel Alemán 265. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Elevador, Jardín, Alberca, Mesa de Tenis, Salón de Juego, Roof Garden.
- ** HOTEL DEL MONTE.- Cerro de la Pinzona. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Volibol, Club Nocturno, FM, TV, Tienda de Curiosidades, Agencia de Viajes, Renta de Automóviles, Tabaquería.
- ** MOTEL EL DORADO.- V. de Gama 130 esq. M. Alemán (frente al centro de Convenciones). Aire acondicionado, Jardín, Alberca.
- ** HOTEL EMBASSY.- C. Miguel Alemán 494. Aire acondicionado, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- ** HOTEL JAQUELINE.- M. Alemán 1305. Aire acondicionado, Estacionamiento.



CLAVADISTAS EN LA QUEBRADA

- ** MOTEL KENNEDY.- M. Alemán y A. Saavedra. Aire acondicionado, Res-
taurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, FM, Centro Comer-
cial, Farmacia.
- ** MOTEL LA JOLLA.- C. Miguel Alemán y Av. López Mateos.- Aire acondi-
cionado, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, FM.
- ** HOTEL LA RIVIERA.- Cost. Miguel Alemán 39. Aire acondicionado, Ven-
tiladores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- ** MOTEL LAS ANCLAS.- Av. Cuauhtémoc 490. Aire acondicionado, Ventila-
dores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Salón de Jue-
go.
- ** MOTEL LA VILLITA.- C. Miguel Alemán 456. Aire acondicionado, Venti-
ladores, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- ** HOTEL LOS FLAMINGOS.- López Mateos s/n Fraccionamiento las Playas.
Aire Acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Bar, Estacionamien-
to, Jardín, Alberca, Ping-Pong.
- ** HOTEL MALLORCA.- Gran Vía Tropical 28. Aire acondicionado, Ventila-
dores, Restaurante, Bar, Elevador, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- ** HOTEL MARAZUL.- G. de Sandoval 190. Aire acondicionado, Elevador,-
Alberca, Playa.
- ** MOTEL MONACO.- C. Miguel Alemán s/n. Aire acondicionado, Estaciona-
miento, Alberca.
- ** HOTEL POZO DEL REY.- Gran Vía Tropical y Pozo del Rey. Aire acondi-
cionado, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- ** HOTEL TROPICANO.- C. Miguel Alemán 5410. Aire acondicionado, Restau-
rante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Club Nocturno, Pelu-
quería, Salón de Belleza, Tienda de Curiosidades, Bungalows con te-
rraza, Club de Playa.
- ** HOTEL VERSALLES.- Gran Vía Tropical y Av. de las Cumbres. Aire acon-
dicionado, Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Al-
berca.
- ** HOTEL VILLAS MONTEMAR.- Pinzona 126. Aire acondicionado, Ventilado-
res, Estacionamiento, Jardín, Alberca.

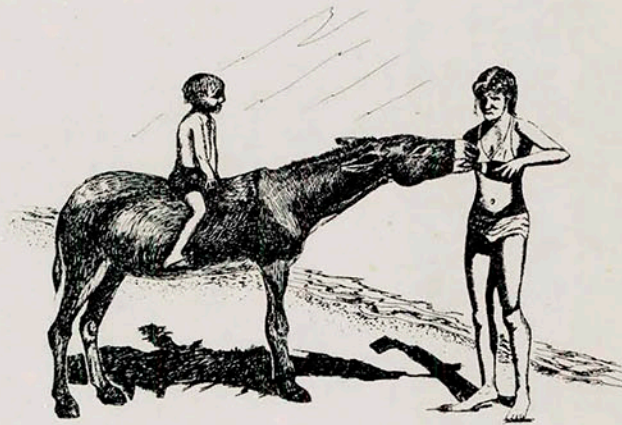


"La Concha" Alberca de agua del mar
del Hotel Las Brisas.

- * HOTEL ALOHA.- Gran Vía Tropical 155. Ventiladores, Restaurante, -- Bar, Elevador, Estacionamiento, Jardín, Alberca, Ping-Pong.
- * ANITA HOTEL.- J. Azuela 12. Restaurante.
- * HOTEL CARIBE.- López Mateos 10. Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL DE LA COSTERA.- C. M. Alemán y Gonzalo de Sandoval. Aire - - acondicionado, Restaurante, Bar, Alberca, FM, Renta de Automóviles.
- * HOTEL DE LA PLAYA.- C. M. Alemán s/n. Caleta. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Elevador, Estacionamiento, Jardín, Tienda de Curiosidades, Tabaquería, Farmacia.
- * HOTEL DE LOS REYES.- C. M. Alemán 94. Ventiladores, Restaurante, - Bar, Estacionamiento.
- * HOTEL DEL VALLE.- G. Gómez Espinosa 150. Aire acondicionado, Ventiladores, Cafetería, Jardín, Alberca.
- * BUNGALOS EL DORADO.- Av. Cuauhtémoc 443. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL EL FARO.- Quebrada 83. Aire acondicionado, Ventiladores.
- * HOTEL EL MEJICANO.- Costa Grande 305/125 y M. Alemán 361. Aire - - acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * MOTEL EL MORRO.- C. M. Alemán y Reyes Católicos. Aire acondicionado, Ventiladores, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL FELMAR.- Tlacopanocha 5. Ventiladores.
- * HOTEL FLORENCIA.- C. M. Alemán 87. Ventiladores, Restaurante, Elevador.
- * MOTEL HAWAI.- Av. Cuauhtémoc 218. Ventiladores, Estacionamiento, - Jardín, Alberca.
- * HOTEL LA ROCA.- Pozo del Rey 7. Ventiladores, Restaurante, Jardín, Alberca.
- * MOTEL "LAS PALMAS".- Playa Langosta. Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.

- * HOTEL LAS RAMPAS.- López Mateos 20. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL LAS VEGAS.- M. Alemán y Saavedra. Ventiladores, Cafetería.
- * HOTEL LEIGHTON.- M. Alemán y Av. La Suiza. Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL LOS VIRREYES.- Playa Langosta.- Restaurante, Estacionamiento.
- * HOTEL MANSION LA CIMA.- Cima 8. Aire acondicionado, Ventiladores, -- Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * BUNGALOS MARBRISA.- Lirio 153, Fracc. Copacabana. Ventiladores, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL MARLYN.- Av. La Suiza y Peñasco. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Alberca.
- * HOTEL MARVEL INN.- M. Alemán 16. Aire acondicionado, Cafetería.
- * HOTEL MIAMI COURTS.- Vasco Núñez de Balboa s/n. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL MINIBRISA.- Bugambilias 118 (Fracc. las Playas). Aire acondicionado, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * MINI MOTEL.- Cristóbal Colón 130. Aire acondicionado, Restaurante, - Estacionamiento, Jardín.
- * MOTEL MONTE CARLO FRANCES.- Gran Vía Tropical 9. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL MONTSERRAT.- Calle alta 19 Caleta. Ventiladores, Restaurante, - Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL MOZIMBA.- Playa Langosta. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Playa.
- * HOTEL OVIEDO.- I. de la Llave 2. Ventiladores, Elevador, Centro Comercial.
- * HOTEL PANORAMA DE ENSUEÑO.- Calle Inalámbrica 1. Estacionamiento.
- * MOTEL PLAYA SUAVE.- C. M. Alemán 253. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Bar, Jardín, Estacionamiento, Alberca.

- * BUNGALOS PUNTA PEÑASCO.- Av. de los Peñascos 37. Ventiladores, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL SAN ANTONIO.- López Mateos 125. Aire acondicionado, Restaurante.
- * HOTEL SAN FRANCISCO.- M. Alemán 92. Ventiladores, Restaurante, Bar, Jardín, Alberca.
- * HOTEL TAMPA.- Cost. Miguel Alemán y Juan de la Cosa. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.
- * HOTEL TROPICAL.- Galéana 19. Alberca.
- * HOTEL VACACIONES.- M. Alemán 63. Ventiladores.
- * HOTEL VILLA ESPAÑA.- Av. Cuauhtémoc 493. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Bar, Estacionamiento, Alberca, Jardín, Juegos Infantiles.
- * HOTEL LOS SIETE MARES.- Pozo del Rey y Aguada. Aire acondicionado, Ventiladores, Restaurante, Estacionamiento, Jardín, Alberca.





Panorámica del Club de Yates

IV.- INFORMACION MARITIMA.

DESCRIPCION DE LA COSTA DEL ESTADO DE GUERRERO.- El límite NW del estado de Guerrero con el estado de Michoacán es el Río Balsas, quedando en este último el Puerto de Lázaro Cárdenas, (ver Memoria del Levantamiento para la Carta de Lázaro Cárdenas). Se describe a continuación la -- costa desde el Delta del Río Balsas.

Punta Magrove (17°55' N, 102°12' W, Cartas O.S.M. 605, 646 y - H.O. 0933) es una punta redondeada con altura de 6 a 9 metros. Está cubierta con mangles y palmas cerca de la punta, con árboles y vegetación secos. No existe señal natural que caracterice esta localidad, ya que los terrenos adyacentes que tierra adentro constituyen el Delta del Río Zacatula -- son aplanados y de poca elevación. Sin embargo, es notable el faro y las -- instalaciones de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas. Más allá de Punta Mangrove, la línea de la costa cambia de dirección hacia el NE hasta la Bahía de Petacalco.

A 3 millas al ENE de Punta Mangrove se localiza Punta Zacatula, junto a la desembocadura principal del río del mismo nombre, constituyendo el extremo NE del delta. En unión con Punta Mangrove forma una sola punta redondeada.

El Delta del Río Zacatula, se extiende desde Punta Mangrove -- hasta Bahía Petacalco. Este río, que es uno de los más largos y caudalosos de México, nace en las montañas cercanas a la Ciudad de México y desemboca en el mar a través de tres bocas, la primera y a la vez la más grande se -- localiza cerca de Punta Zacatula y la segunda y tercera, a 6 y a 8 millas, respectivamente, al W de Punta Mangrove. El río recibe tres diferentes denominaciones: Zacatula cerca de la desembocadura o dentro del delta; Balsas en gran parte de su recorrido y Mexcala o Mezcala en su nacimiento, -- así como otros nombres que no son del caso dar a conocer. Durante la estación de lluvias descarga en el mar un volumen inmenso de aguas, decolorando la superficie hasta una distancia de 8 a 10 millas de la costa. Esta de -- coloración fue observada hasta 22 millas de la costa en 1962, probablemente estas condiciones han variado con la construcción de la presa "José Ma. Morelos y Pavón", (La Villita).

Las profundidades en las inmediaciones del Delta del Zacatula, son muy irregulares y el fondo es de arena viajera y lodo; así, en un lugar situado a 2 1/2 millas de la línea de la costa se midió una profundidad de 17 brazas, en tanto que a 2 millas la profundidad medida fue de 225 brazas. Ha sido notificada la existencia de rompientes a 2 1/2 millas al SE y al S de Punta Mangrove, pero su existencia es dudosa.

Fondeadero. Los buques pueden fondear en cualquier lugar en -- las proximidades de esta playa, pero el agua más profunda y segura se encuentra al W de Punta Mangrove. No hay desembarcadero en ninguna de las bocas del Zacatula, es necesario entrar al puerto.

Bahía Petacalco. En esta bahía, lo mismo que en las áreas adyacentes al S y al E de la misma, el fondo es irregular, con sedimentos variados. Los buques deberán acercarse a la playa con gran precaución, ya que el fondo cambia de tal manera que no son de confianza las profundidades que aparecen en la carta muy cerca de la playa. En Canuta hay un excelente desembarcadero para botes, en la margen W de la bahía.

Costa. Desde Canuta, la costa se extiende hacia el SE en un tramo de 23 millas hasta Punta Troncones, que es una cabeza de elevación cubierta por colinas que alcanzan alturas de 165 metros, aumentando tierra adentro hasta un pico de 349 metros. La playa es poco elevada, cubierta con cocoteros e interrumpida en numerosos lugares por el cruce de corrientes pequeñas, que se forman en la estación de lluvias. Las aguas próximas a la playa son profundas y sólo se puede fondear en Bahía Salada, situada a 1 1/2 millas al NW de Punta Troncones. Desde esta punta, la costa se orienta al SE en un tramo de 8 1/2 millas hasta la Bahía de la Isla Grande.

El Río Rincón, que se localiza a unas 7 1/2 millas al SE de Punta Troncones y a una milla al N de Isla Bahía Grande, está cerrado por una barra de fuerte rompiente que, sin embargo, permite el paso de botes sin mucho peligro para los mismos, cuando el agua está tranquila. Unas 5 millas río arriba de la desembocadura, hay un pequeño poblado.

Bahía Isla Grande. (Ixtapa), situada entre Isla Grande, y el continente al NE, está protegida de todos los vientos excepto de los que en raras ocasiones soplan entre el WSW y el WNW.

Isla Grande (Ixtapa). (17°40' N, 101° 40' W, Carta C.S.M. 606 y H.O. 878). Se localiza a unos 366 metros de la playa, es pequeña y de forma irregular, con una altura aproximada de 52 metros y densamente cubierta con maleza. Cuando es avistada parece más bien una saliente de la costa, que una isla.

Hay una roca sumergida a 5 pies de profundidad, situada aproximadamente a 1/2 milla sobre la marcación de 353° desde la punta N de la Isla Grande; con oleaje fuerte forma rompientes en baja mar, quedando oculta su posición en otras ocasiones. Los buques que recalcan o zarpan del fondeadero pueden librar fácilmente esta roca, pasando próximos a las isletas adyacentes al lado N de Isla Grande. Se encuentra instalada una luz blanca destellante rápida, con 60 destellos por minuto, sobre torre metálica tronco-piramidal, pintada de color naranja, con 11 millas de alcance y 12 metros de altura cubriendo Piedra Ahogada.

Fondeadero. Los buques pueden fondear en cualquier parte de la bahía, dentro del área encerrada por la línea imaginaria que une la roca exterior de Isla Grande con la desembocadura del Río Rincón; la parte más profunda se localiza cerca de Isla Grande. Entre Isla Grande y el continente hay un paso libre de peligros, aparentemente, con una profundidad de - -

2 1/2 brazas, sobresaliendo del agua algunas rocas. La elevación de la marea en estas aguas es de 2 pies, aproximadamente.

Isla de Apies, situada una milla al SE de Isla Grande, tiene 66 metros de altura, está densamente cubierta de bosques y unida al continente por una angosta faja de arena que sobresale aproximadamente 1 metro del agua, durante la baja mar. Punta Ixtapa es la extremidad exterior de Isla de Apies. Esta isla, junto con Isla Grande, forman una bahía abierta al SW. En esta bahía se puede tomar fondeadero en 6 brazas de profundidad, pero no es tan seguro como el que se localiza al N de Isla Grande.

La Bahía San Juan de Dios, que se encuentra al E de Punta Ixtapa, está obstruida por las Islas Blancas y otros bajos peligrosos.

Islas Blancas, se extienden hacia afuera desde la parte media de la Bahía San Juan de Dios, están constituidas por un grupo de rocas aisladas con alturas que varían de 6 a 46 metros. Son muy notables cuando el sol ya pasó por el meridiano; los rayos del sol cayendo verticalmente sobre las mismas, les dan un color blanco; por lo general y sin dicha iluminación intensa, su color es café oscuro. Los buques pueden pasar con seguridad a 1/4 de milla de las rocas exteriores. Las Rocas Sacramento son un grupo de rocas sumergidas que se localizan a 2 3/4 millas hacia el SE de Punta Ixtapa.

Costa. El monte Ixtapa, situado 1 1/4 millas al NE de la punta del mismo nombre, tiene 220 metros de altura; es la elevación más occidental de las inmediaciones. La costa al E de Punta Ixtapa es acantilada y rocosa, llegando los farallones hasta el mar. A unas 4 millas de Punta Ixtapa se localiza el primer farallón, a 2 millas de éste, el segundo; a una milla del segundo, el tercero y a 1/2 milla de este último hay uno más; la playa rocosa se extiende hacia el NE y al E en un tramo de 2 millas, continuando con playa arenosa hasta Bahía Petatlán.

Bahía Zihuatanejo. (70°37' N, 101°33' W, Carta H.O. 879), se encuentra situada entre el segundo y tercer farallones, a 6 1/2 millas de Punta Ixtapa; es un puerto excelente aunque pequeño, libre de peligros y de fácil acceso, con mucha profundidad cerca de las rocas a ambos lados de la entrada. El puerto no está protegido de los vientos del SW, pero se puede fondear en cualquier parte dentro de la bahía, dejando un margen de seguridad de acuerdo con el calado del buque y teniendo en cuenta el fuerte oleaje oceánico que penetra en la bahía. En la entrada las profundidades son de 17 brazas, disminuyendo gradualmente hasta la parte más interna del puerto. El fondo es de lodo suave, siendo bueno el tenedero. El terreno que rodea la bahía se eleva bruscamente desde la playa, excepto en la parte más interna de la bahía y en la orilla E de la misma.

Tierra adentro y directamente detrás del puerto hay dos picos notables. La elevación de la marea en estas aguas es de 2 pies aproximadamente.

El poblado de Zihuatanejo, ubicado en la parte más interna de la bahía está enlazado con la red telegráfica y telefónica nacional, también por carretera y hay un aeropuerto. Hay una señal luminosa sobre Punta Garrobo en la entrada de la Bahía de Zihuatanejo, colocada sobre una torre de 10 metros de altura, en el lado SE de la bahía en situación aprox. de $17^{\circ}36'30''N$, $101^{\circ}33'15''W$. D.B. 18 M. Visible del 276° al 132° .

La Roca Negra (Solitaria), de 14 metros de altura, se localiza a una milla fuera de la entrada de la bahía, es escarpada por todos lados. Constituye la única señal natural que identifica Zihuatanejo. Entre la roca y la entrada, el fondo es de grava y piedra.

Debe recordarse que la Roca Negra es la identificación de la Bahía de Zihuatanejo; pues de no ser avistada la roca puede haber alguna dificultad para localizar la bahía, en tanto que, reconociéndola de cerca no pasará inadvertida ni será confundida la entrada. Hay una señal luminosa en la Roca Negra colocada sobre una torre de hierro. D.B. 13 M.

Instalaciones Portuarias.- Hay un atracadero para carga general de cabotaje con longitud de atraque de 40 m. y calado de 8.2 pies.

Mareas. El Establecimiento de puerto en la Bahía de Zihuatanejo es de 8 hs. 50 minutos; la marea de sicigias es de 2 pies y la marea media de 1.7 pies.

Indicaciones.- Después de rebasar Punta Mangrove, los buques que vienen del W arrumban hacia Islas Blancas navegando a una distancia de 35 millas, aproximadamente, al rumbo de 115° ; pasando afuera de estas rocas distinguiéndose más fácilmente la Roca Negra a medida que disminuye la distancia. Los buques recalando del E, arrumbarán al 323° después de rebasar los Frailes Blancos, navegando hacia la Roca Negra, la cual pueden dejar por una u otra banda a una distancia de 183 metros, habiendo profundidades de 5 a 10 brazas a una eslora de bote de la rompiente que se forma en su base.

Al acercarse a la Roca Negra recalando del S, puede verse la playa de arena hacia la derecha y adentro del puerto, pero las casas de la parte más interna de la bahía no aparecerán hasta estar dentro.

Morro de Petatlán, situado a unas 7 millas al SE de la Roca Negra, es un cerro redondeado de 195 metros de altura, 1/2 milla de diámetro y espesamente cubierto con maleza y árboles dispersos. Ya que el cerro está situado sobre una península unida al continente mediante un istmo boscoso y de poca elevación, semeja una isla cuando es avistado desde el E o del W. Los buques se pueden acercar hasta a 1/4 de milla de Punta Gorda que es su extremidad occidental, ya que el agua es profunda pegado a la punta y todas las rocas y peligros sobresalen del agua. Se han reportado profundidades de 80 a 85 brazas a unas 63 millas hacia el SW de Morro Petatlán.

Bahía Petatlán. (Carta H.O. 879), es una rada situada al N de Punta Gorda, protegida de los vientos, con excepción de los que soplan entre el SW y el NW. Hay excelente fondeadero en 5 y 10 brazas, sobre arena dura, a unos 1,100 metros hacia el E de Punta Gorda. Las profundidades -- disminuyen gradualmente hacia la playa. En el lado N del Morro de Petatlán hay un tramo recto de playa, abrupto y con piedras en forma de guijarros, que recurva hacia el N y el NW. Hay un excelente desembarcadero para botes en la confluencia de estas playas. En esta vecindad, la elevación de la marea es aproximadamente de 2 pies.

Rocas Potosí. (Frailes Blancos), situadas a una distancia comprendida entre 1 y 1/2 millas al W de Punta Gorda, constituye un grupo de 12 isletas o rocas sin vegetación que están blanqueadas por los depósitos de guano de las aves marinas. Cuatro de estas rocas tienen regular extensión y alturas que varían de 45 a 61 metros; las otras son pequeñas la más occidental tiene 7.6 metros de alto. Entre las rocas y Punta Gorda -- hay un paso excelente con profundidades de 11 a 20 brazas, las profundidades mayores están cerca de las rocas.

Costa. (Cartas O.S.M. 606 y H.O. 933). Desde el Morro de Petatlán, la playa se extiende en una línea ininterrumpida a lo largo de 17 millas hasta Punta Japútica. Esta playa de arena es de poca elevación y está cubierta con arbustos, palmas y cocoteros. Detrás de la playa el terreno está cultivado y se eleva alcanzando alturas de 610 a 1,432 metros, en la cadena de montañas que se localiza a 10 millas de la costa.

La Punta Japútica, es poco elevada, negra y rocosa, siendo -- además la única proyección rocosa en las inmediaciones de esta costa, se le reconoce fácilmente. Hacia el N y el W de esta punta, la línea de la costa se interna formando una ensenada abierta en que pueden fondear los buques. A una milla al E de Punta Japútica y a unos 274 metros de la playa tierra adentro, hay un manchón notable de arena que se extiende hacia adentro de 23 a 30 metros, es arena limpia, brillante y libre, rodeada -- por arbustos, encontrándose un poco al E de la misma, extensas filas de cocoteros. Cerca de la playa el agua es profunda, pero fuera de Punta Japútica las rompientes han sido avistadas cuando la mar rompe con fuerza; no hay peligros ocultos que hayan sido encontrados en las proximidades de la playa rocosa.

Desde Japútica, la playa de arena continúa en curva suave a -- lo largo de casi 10 millas hasta el Morro de Papanoa, con el Río Coyuquilla desembocando hacia la parte media.

El Morro de las Animas, que es una gran roca blanca con algunas rocas más pequeñas alrededor de ella, se localiza a 1/2 milla de la -- playa, a 1 1/2 millas al SE del Río Coyuquilla y a 3 millas al N de Punta de Papanoa. Tiene la forma de un abanico, una longitud de 1/4 de milla, -- 34 metros de altura y su parte más elevada es la punta S. Entre el Morro de las Animas y el continente hay un paso libre de obstrucciones con pro-

fundidades de 3 a 4 brazas. De esta roca lo mismo que del Morro de Papanao hacia el S y las Rocas Potosí hacia el NW se tiene conocimiento que se les distinguen fácilmente en noches claras a la luz de la luna.

Morro de Papanao. (17°16' N, 101°03' W, Carta H.O. 879). Es -- una saliente rocosa y redondeada de 160 metros de altura, dénsamente cubierta con maleza y arbustos. Hay algunas rocas aisladas separadas de su lado occidental, pero hacia el S es escarpada y libre de peligros, pudiendo pasar los buques a una distancia de 1/4 de milla de la playa. El terreno que respalda al Morro de Papanao es muy elevado y espesamente cubierto de bosques. En 1965 fueron reportadas profundidades de 7 a 15 brazas a -- 8 1/2 millas al SW y a 7 millas al WNW del Morro de Papanao respectivamente. Existe una señal luminosa 3 D.B. en Lat. 17°16' N; Long. 101°03' W, sobre torre metálica de 12 metros de altura y 52 metros sobre el nivel del mar. Con un alcance geográfico de 10 millas.

Bahía Tequepa, situada inmediatamente al N del Morro de Papanao está abrigada de todos los vientos con excepción de los que soplan entre el SW y NW. El mejor fondeadero se localiza a 1,188 metros al NNE de Punta Papanao, en una profundidad de 11 brazas, con fondo de arena. Hay un buen desembarcadero para botes en la parte más interna de la bahía. La elevación de la marea en esta vecindad es de 2 pies aproximadamente.

Costa (Cartas O.S.M. 606 y H.O. 933). Al E de Morro de Papanao hay tres farallones; el más oriental que se encuentra a 3 millas del Morro de Papanao, se erige en la extremidad NW de una prolongada playa de arena que se dirige hacia el E sin interrupción, por una distancia de 70 millas, hasta las salientes de Acapulco; tiene de 3 a 4.5 metros de elevación y coronado espesamente con arbustos intercalados con palmas y cocoteros. El terreno próximo a la playa y tierra adentro es poco elevado y está cultivado pero más hacia el interior se eleva formando cadenas sucesivas de montañas hasta alcanzar una altura de 3,660 metros a 28 millas de la línea de la -- costa más allá de las Tetas de Coyuca. El Río San Luis situado a unas 9 millas al E del Morro de Papanao, es más bien una abertura en la línea de la costa a través de la cual desagua una laguna en la época de lluvias. Los pequeños Ríos San Jerónimo y Coyuca desembocan en esta costa a 26 y a 47 -- millas, respectivamente, más al E.

Entre el Morro de Papanao y las salientes de Acapulco los buques pueden aproximarse a la playa hasta a 1/3 de milla y fondear en cualquier parte, en profundidades de 10 a 15 brazas aproximadamente, a 1/2 milla de las rompientes, hacia afuera de las cuales y junto a ellas la profundidad es de 6 brazas. Ya que siempre hay una mar de recalada muy fuerte sobre esta playa, el desembarco con botes es casi imposible.

Las Tetas de Coyuca, situadas 35 millas al N de las entradas al Puerto de Acapulco y a 26 millas de la costa más próxima, son dos cimas cónicas notables con una milla de separación entre sí. La cima S tiene -- 3,194 metros de altura y sobresale aproximadamente unos 366 sobre la monta

ña propiamente dicha; la cima NW es de unos 36 metros más alta. Estas montañas y las altas cadenas próximas están generalmente cubiertas con nubes, especialmente durante la estación de lluvias; por las mañanas temprano tienen la menor cantidad de nubes.

Al N y al W de las Tetas de Coyuca y 30 millas tierra adentro, se destaca notablemente una alta cadena de montañas con elevaciones que alcanzan 3,669 metros.

Puerto de Acapulco. Es un puerto natural de la costa W de México. Está rodeado por altas montañas que ofrecen protección considerable y que pueden ser avistadas desde gran distancia mar adentro. El puerto tiene una anchura de 1 1/4 millas en la entrada principal aumentando hasta a más de 3 millas en el interior; las profundidades varían en general de 5 a 25 brazas, con fondo de arena sobre arcilla, ofreciendo buen tenedero.

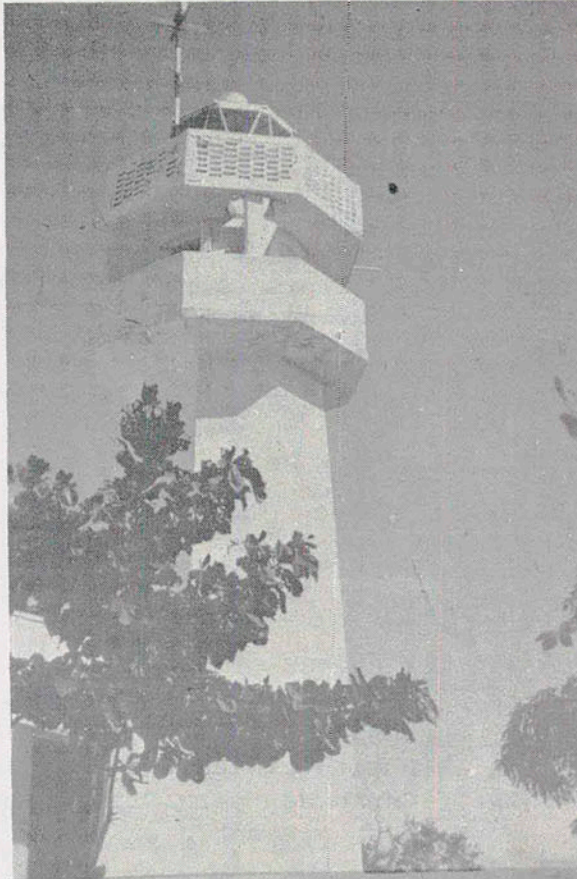
Puntos de referencia.- El Pico Corcovado que se eleva a 1,230 metros se localiza a 27 millas al NE del Puerto y las Tetas de Coyuca, antes mencionadas, constituyen buenos puntos de referencia cuando no se encuentran cubiertas por las nubes.

Las salientes de Acapulco son las únicas proyecciones rocosas que interrumpen la playa de arena que se extiende desde Morro de Papanoa - por el W hasta Punta Acamama por el E., cubriendo una distancia aproximada de 135 millas. Los buques que recalán en el Puerto viniendo del S o del SW se pueden marcar con las colinas amarillentas de Punta Diamante, la Isla de la Roqueta o una cruz notable que se encuentra sobre un cerro y que es visible a gran distancia.

Las torres de micro-ondas pintadas a franjas rojas y blancas - ubicadas sobre un cerro de 442 mts. de altitud al ENE de la Ciudad de Acapulco, también constituyen una buena marcación y sus características luminosas son 2 luces rojas D.R. período 5s.

Para los buques provenientes del W o del NW., además de marcar perfectamente el faro de la Isla Roqueta, lo pueden hacer con las torres de micro-ondas ya señaladas y con otras de similares características, situadas en el Cerro de la Mira, que tiene una altitud de 114 mts. Próximo a estas últimas torres, se encuentra un edificio abandonado, que constituye una excelente referencia ya que se proyecta contra la claridad del cielo, con un color oscuro de bastante contraste.

Al encontrarse en las proximidades de Acapulco, es bastante notable, la gran cantidad de construcciones que bordean la costa, lo que facilita la identificación del puerto, por la noche estas construcciones, se encuentran profusamente iluminadas.



EL FARO DE LA ROQUETA.

Isla Roqueta (Grifo), situada inmediatamente hacia afuera de - la punta en la entrada occidental, es de forma irregular, tiene casi 1,555 mts. de longitud de E a W y 107 mts. de altura. Hay una pequeña isleta casi unida con el extremo W de la Isla Roqueta, cuya punta occidental se conoce como Punta Coyuca; contigua a esa isleta, en dirección SW se encuentran unas piedras de unos 10 metros de altitud, la mayor de las cuales se denomina Piedra Blanca, por el guano depositado. Desde el extremo oriental de Isla Roqueta, a una distancia de unos 275 metros, se encuentra un arrecife que en parte sobresale del agua y en el que las olas rompen en forma visible, por lo demás, la isla está libre de peligros sumergidos aparentemente. Como prolongación de la punta NE de la Isla Roqueta, existe un promontorio rocoso, denominado el Morro, tiene una altitud de unos 15 mts.

En dirección E del Morro y a unos 550 mts., se encuentra una roca de 1.5 mts. de altura con profundidades de 10 a 20 brazas en sus proximidades, excepto por el lado occidental, cuyos bajos se prolongan en dirección E representando peligro para la navegación de los buques que entran desde el W. Es de fácil localización durante el día ya que además de una baliza colocada en la parte más alta de la roca, la mar rompe continuamente y por la noche tiene una señal luminosa. El paso entre el arrecife de la Yerbabuena y la Isla Roqueta, es muy estrecho y peligroso para embarcaciones de cualquier tipo.

Faro de Isla Roqueta, está colocado en la cima de la Isla Roqueta, su situación en las cartas antiguas difiere con la actual que está referido a la mojenera de la Estación de Señales en el cerro de la Pinzona que es el extremo de la Red Geodésica Nacional; los valores obtenidos para el faro son: Lat. $16^{\circ}48'51''.430$ N; Long. $099^{\circ}54'39''.650$ W; Altura de la luz NM = 127 m.

Entradas.- Boca Chica, entre Isla Roqueta y el Continente, tiene 230 mts. de ancho en su parte más angosta, con una profundidad de 14 brazas en la parte media del canal. Los buques no deberán hacer uso de esta entrada, por ser muy transitada por embarcaciones turísticas, que podrían ocasionar algún percance, además de que las enfilaciones que marcan el canal, han sido suprimidas. Las señales luminosas que marcan la entrada a Boca Chica, están en la Isla Roqueta con destellos verdes D.V., en una torre tubular de concreto pintada con franjas blancas y negras y la otra en Punta Lorenz con D.B. y torre tubular de concreto, pintada con franjas blancas y rojas.

Boca Grande, que es la entrada principal al puerto, entre Isla Roqueta y Punta Bruja, está libre de peligros con excepción de las rocas de la Yerbabuena, entre ésta roca y Punta Bruja hay un paso de más de una milla de ancho. En Punta Bruja existe una señal luminosa que marca el extremo Oriental de la entrada de Boca Grande.

Peligros en la Bahía.- En general la Bahía de Acapulco, se encuentra libre de peligros, exceptuando aquellos que se encuentran ya cerca de las playas y que a continuación se describen.



Un viaje incomparable—el paseo con paracaídas.

El Farallón del Obispo, es un islote rocoso de 31 metros de altura, situado en la parte N de la Bahía cerca de la playa. La profundidad en el lado exterior de esta roca es de 7 brazas, en el lado interior, existe un pequeño paso entre el islote y la playa para embarcaciones menores; aquél presenta un color café claro, con manchas oscuras y en la parte exterior revienta el oleaje con abundante espuma.

Las Rocas San Lorenzo, se localizan a 1/2 milla al W del Farallón del Obispo, son una cadena de rocas que se extiende en dirección S -- hasta 1/4 de milla desde la playa, con profundidades en la parte sur de 6 brazas, existiendo paso entre ellas para embarcaciones menores.

La Roca Sola, es una piedra aislada, de unos 8 metros de altura muy próxima a la playa y a una media milla al E del Farallón del Obispo.

La Roca (La Seria o Bajo de la Desgracia), se encuentra localizada en la parte media de la línea que une al Fuerte de San Diego y Las Rocas San Lorenzo y tienen 2 brazas de agua en bajamar.

Bahía de Santa Lucía.- Es una caleta situada en el extremo Occidental del puerto, tiene en general profundidades de 6 a 13 brazas. Su entrada se localiza entre la punta inmediata a Punta Grifo, conocida como la Roca del Elefante y la señal luminosa que marca el extremo Oriental del muelle de Pasaje.

Las Dos Piedras, son dos rocas situadas respectivamente a 82 y 119 metros al E de una punta que sobresale de la parte media de la playa occidental (Tlacopanocha) de la Bahía Santa Lucía.

Señales Luminosas del Puerto.- Existen en los lugares siguientes:- En la roca interior de las Dos Piedras, en el muelle fiscal (Zona Franca) luces verde y roja en los extremos Occidental y Oriental respectivamente; en Punta Grifo, Punta Brujas, La Roqueta, Punta Lorenz, La Yerbabuena (Consultar Cuaderno de Faros).

Fondeadero. Los buques de gran calado fondean en 14 0 18 brazas al SE. del extremo E del muelle o del Fuerte de San Diego. Los buques pequeños fondean en el interior de la Bahía de Santa Lucía al E de las Dos Piedras. Al fondo de esta bahía en su parte sur, existen instalaciones apropiadas para el atraque de yates y embarcaciones menores, con servicios de muelle, agua, luz, teléfono y combustible. Los buques pertenecientes a la flota de Pemex, se arrejieran en un muelle con instalaciones para la descarga de sus productos en las vecindades de la Zona Naval en Icacos.

Los buques en cuarentena, por enfermedades contagiosas a bordo, fondean en las inmediaciones de Punta Grifo, a la entrada de la Bahía de Santa Lucía.

Existe una boya de amarre que se localiza a unos 185 metros al S del muelle de la Zona Franca, fondeada en 10 B.D.A.

Fondeadero Prohibido.- Está prohibido a los buques mercantes - fondear en las inmediaciones de la 12a. Zona Naval situada en Icacos, a - 1 1/2 millas al E de Punta Grifo.

Mareas. Hay una estación mareográfica instalada por la U.N.A.M. y operada por personal de la Secretaría de Marina. El establecimiento de - Puerto en Acapulco es de 2 horas 40 minutos, la amplitud de la marea de si cigias es de 1.8 pies y la de la marea media de 1.6 pies.

Corrientes.- Fuera de las salientes de Acapulco hay una corrien- te del E con velocidad de 1/2 a 3 nudos. Esta circunstancia debe tomarse - en cuenta al zarpar de Acapulco y arrumbar al E de noche o con poca visi- bilidad debido al estado del tiempo el rumbo no debe ceñirse al E a menos de 132° hasta haber rebasado la punta arenosa de la Laguna de Papagayo.

Vientos.- La brisa marina sopla con fuerza aproximadamente des- de las 11 a.m. hasta la puesta del sol. El terral sopla del N y del E du- rante la noche pero siempre es débil y desaparece al amanecer.

Se ha reportado que mientras había viento en Tehuantepec de in- tensidad moderada, en Acapulco no se sentía, ni a lo largo de la costa com- prendida entre Acapulco y Punta Galera. Al día siguiente, mientras un bu- que se encontraba fondeado frente a Punta Galera, se observó un viento con velocidad de 10 nudos, en tanto que en Salina Cruz se reportaban vientos - de 30 o más nudos.

Practicaje.- El practicaje es obligatorio. La terminal de prác- ticos se encuentra en la Zona Portuaria. Los prácticos abordan los buques en la entrada, al E de Isla Roqueta, desde una lancha de 25 pies de eslora cuyo casco está pintado de negro y despliega la bandera internacional de - Practico. Las autoridades portuarias abordan el buque a una milla del mue- lle. Los buques pueden entrar al puerto de día o de noche y debe darse avi so de su arribo por lo menos con 48 horas de anticipación. La Estación de Radio, en tierra para prácticos es XFA con 35 m.c. y 600 m.c.

Indicaciones.- Los buques que entran al puerto por Boca Grande, pueden navegar por la parte media del canal arrumbando hacia el Farallón - del Obispo hasta estar próximos al través de Punta Grifo, en ésta el rumbo debe cambiarse hacia el fondeadero. Ya que no hay peligros aislados fuera de Punta Grifo y el agua es profunda cerca de la misma, los buques pueden pasar cerca de ellas. Un buque recomendó (1946) arrumbar directamente ha- cia el Farallón del Obispo navegando al rumbo 020°. A tal rumbo, la deriva lateral pone inmediatamente de manifiesto fuera de la entrada, la corrien- te constante del E Cuando la señal luminosa de Dos Piedras queda descu- bierta, arrúmbese hacia el W al fondeadero.

PUERTO DE ACAPULCO.

Acapulco. Situado en la Bahía del mismo nombre, es el puerto -- turístico más importante de la Costa del Pacífico de México. La ciudad está edificada en la falda de las montañas que circundan la Bahía de Acapulco. La población permanente de la ciudad es aproximadamente de 400,000 habitantes.

Muelles y Bodegas. El puerto de Acapulco, cuenta con varios muelles, embarcaderos y bodegas suficientes para atender el movimiento de altura, cabotaje y pesca, así como el de embarcaciones deportivas, los que se encuentran en la parte Norte, Oeste y Sur de la Bahía de Santa Lucía. Para el movimiento de altura cuenta con un muelle, bajo el régimen de Zona Franca, que tiene una longitud de 158.75 mts. de longitud con calado máximo de 11 mts. y mínimos de 5.00 y una capacidad de carga de 8 ton/m². Adyacente a éste, en dirección E se encuentra el muelle para el movimiento de buques, que transportan pasajeros; este tiene una banda de atraque de 208.90 mts., calado de 12 mts. y una capacidad de carga de 3 tons/m².

El muelle de Cabotaje y Pesca se encuentran en dirección W contigua al muelle de la Zona Franca, tiene una longitud de 333.20 mts., las profundidades a su costado varían de 2.40 a 8.40 mts. y tienen una capacidad de 8 ton/m².

El muelle de turismo, orientado en dirección N-S entre la playa de Tlacopanocha y el extremo W del muelle de pesca y cabotaje; tiene una longitud de 350.80 mts. sus calados varían desde 1.00 mts. a 360 mts., y se ocupa principalmente en recibir embarcaciones destinadas a servicios -- turísticos.

Los muelles y embarcaderos del Club de Yates se encuentran en la parte sur de la Bahía de Santa Lucía, antes conocido como la Playa de Tambuco, cuenta con acomodamiento para yates, veleros y embarcaciones deportivas, con servicios de rampa, agua y luz. Existen otros embarcaderos de menor importancia, para embarcaciones de recreo y servicios turísticos en Caleta, Caletilla y Puerto Marqués.

Las bodegas están en el recinto fiscal denominado Zona Franca -- una es denominada "Fiscal", con volumen útil de 36,420 m³, y capacidad de carga de 8 tn/m². destinada a carga general. La bodega de cabotaje tiene una capacidad de 15,128.75 m³ y una capacidad de carga de 8 ton/m². Las bodegas 3 y 4 cuentan con un volumen de 13,305.60 m³ y 5 ton/m² de capacidad de carga.

En estos muelles, exceptuando en los del Club de Yates, el agua se abastece mediante tubería de 2 pulgadas, a lo largo de la zona de muelles. Se recomienda hervir el agua para beber.

Toda la carga se maneja con maquinaria y manualmente (Mixta) en los muelles Fiscal y de Cabotaje.

El muelle de la 12a. Zona Naval, se encuentra en la parte oriental de la bahía, tienen profundidades de 12 a 30 pies en los costados y cabecera, respectivamente, la longitud total del muelle es de 100 mts.

Hay otro muelle un poco más al NW del muelle de la Zona Naval, en el Astillero No. 6 de la Secretaría de Marina, tiene forma de T y la profundidad en la cabecera es de 12 pies.

Al SE del muelle de la Zona Naval, a unos 600 metros al E de Punta Guitarrón, se encuentra el muelle de Petróleos Mexicanos, a unos 50 mts. de la cabecera del citado muelle, existen profundidades de 28 pies, debiendo los buques fondear hacia el N y amarrarse a tierra. El fondo es de arena dura. Hay una tubería submarina de 6 pulgadas cuyo extremo se encuentra amarrado a una boya, empleándose para descargar petróleo a tanques, en tierra. La longitud de este muelle es de 76 mts. y el calado en su cabecera es de 4.27 mts.

La capacidad de almacenaje de petróleo en 5 tanques, es de unos 190,000 litros.

Servicios Auxiliares.-

Diques y Varaderos.- La Secretaría de Marina tiene una grada para 100 toneladas y otra para 200 toneladas; Industrias Marinas S.A. una grada con capacidad para 60 toneladas; Naviera de Acapulco, S.A. una grada con capacidad de 40 toneladas y la Unión de Pequeños Propietarios de Lanchas una grada con capacidad de 15 toneladas. En todos estos talleres se pueden hacer reparaciones en la obra viva y en la muerta, así como mecánicas, según sus capacidades.

Comunicaciones.- Varias líneas de vapores tocan regularmente el Puerto de Acapulco, tanto en tráfico de altura como en cabotaje, así como buques dedicados al movimiento de pasajeros. La ciudad no cuenta con ferrocarril, pero cuenta con buenos servicios por carretera que une a la Ciudad de México con este puerto, así como los de Zihuatanejo en dirección WNW y Puerto Angel por ESE. La comunicación aérea es regular con varios vuelos diarios de Compañías Nacionales y algunas Internacionales, que lo comunican con el interior del país y extranjero.

Clima.- La estación de lluvias dura desde fines de octubre; la precipitación anual promedio es de 1,270 milímetros. Durante diciembre y enero, la temperatura raramente excede de 32°C siendo la estación generalmente agradable. Sin embargo, al final de la estación seca el calor en tierra es intenso. Consultar la Sección de Meteorología.

Salubridad.- La ciudad cuenta con un buen sistema de abastecimiento de agua, hay pocos casos de enfermedades intestinales, particularmente la disentería amibica. La malaria ha sido controlada. Hay tres hospitales que admiten marinos. Cuenta con servicios médicos y sanitarios particulares, hay una estación o laboratorio que estudia actualmente el grado de contaminación de las aguas.

DESCRIPCION DE LA COSTA AL W DE ACAPULCO.

Punta Diamante.- Está situada a 1/2 millas al SE de Punta Brujas. Es la parte más saliente de un promontorio que, tierra adentro, se continúa con terrenos de poca elevación hacia el E; este promontorio cuando es avistado desde una distancia de 7 a 8 millas tiene la apariencia de una isla. A corta distancia de la punta se extiende un arrecife. Hay una señal luminosa en Piedra Ahogada, que es una roca sumergida en la parte más interna de la bahía de Puerto Marqués. A unos 274 metros al SSE de Piedra Ahogada se localiza un bajo con una profundidad de 3 brazas.

A 1/2 milla hacia el E de Punta Diamante se localiza un Radio-Faro y una Radio-baliza, del Aeropuerto Internacional.

Un buque reportó (1952) que había tocado fondo en una profundidad menor de 6 pies localizada 625 metros al SSW de Punta Diamante, se trató de localizarlo durante el levantamiento, no encontrándose el referido accidente.

Puerto Marqués.- Situado entre Punta Brujas y Punta Diamante, es una bahía pequeña con profundidades de 5 a 20 brazas, con fondo arcilloso, protegida de todos los vientos con excepción de los del W. Hay una roca pequeña en el lado N de la bahía localizada a unos 183 metros de la playa. Y 1/3 de milla más al NW hay una roca semisumergida sobre la cual rompe la mar; esta roca también se localiza a unos 183 metros de la playa. En la parte más interna de la bahía hay otra roca sumergida cuya posición queda indicada por una señal luminosa, dichos peligros pueden evitarse fácilmente.

Punta Rodrigo.- Está situada a 1 milla al SE de Punta Diamante; hay una pequeña roca aislada separada 91 metros de la punta con profundidad de 13 brazas, en el veril que ve al mar.

Punta Rocosa.- Situada a 1/2 milla al ESE de Punta Rodrigo, es la más sudoriental de las salientes de Acapulco; a unos 137 metros al S de la punta hay una roca de 3 metros de altura; y otra casi a flor de agua cuya presencia está indicada por la rompiente, se localiza inmediatamente al SW de la anterior.

La Costa a continuación de Punta Rocosa es una playa ininterrumpida de arena a lo largo de 55 millas, excepto en los sitios en que las lagunas desaguan durante la estación lluviosa, hasta la punta rocosa de Acama o Cerro del Coacoyal.

En este litoral y hasta la desembocadura del Rio Papagayo, existen construcciones notables (Hotel Pierre Marquez, Princess y Aeropuerto Internacional) que indican la proximidad del Puerto.



PLAYA DE PUERTO MARQUEZ

Esta costa es de poca elevación, arenosa y coronada con arbustos de poca altura, intercalados con cocoteros y otras palmas. Tierra adentro el terreno es bajo y está cultivado hasta las faldas de los cerros -- que alcanzan elevaciones de 366 a 1,829 metros.

Puede fondearse en este tramo de litoral en profundidades de 10 a 15 brazas, siendo bueno el tenedero; sin embargo, la fuerte resaca -- impide el desembarco con botes a lo largo de estas playas.

Laguna y Río Papagayo.- A unas 16 millas al E de Punta Diamante se localiza una punta de poca elevación, de arena y cubierta de maleza, en cuyas proximidades hay muy fuertes rompientes. Al E de la saliente arenosa se localiza la barra de la entrada a la Laguna y Río Papagayo. Durante la estación de lluvias y algún tiempo después de que ésta ha terminado, hasta que los terrenos vecinos han quedado drenados, esta laguna al desembocar en el mar, acarrea sedimentos pesados que deposita en la punta de arena y que decoloran el mar a varias millas de distancia de la costa. Esta decoloración es una buena indicación de la proximidad de la entrada de Acapulco, especialmente si el buque navega barajando la costa y sin tomar marcaciones. Si la necesidad lo requiere, el buque se puede aproximar hasta a una milla de la playa de la punta de arena situada al W de la entrada de la laguna, no obstante que las rompientes y la fuerte resaca se extienden a distancia de la línea de la costa.

El Poblado de Nexpa, situado a 21 1/2 millas al E de la desembocadura de la Laguna de Papagayo, no obstante que sólo es un pequeño conglomerado de cabañas en la playa, es el poblado más grande en esta costa. Inmediatamente al E del poblado se localiza la desembocadura del Río Nexpa. Desde varias millas mar adentro puede avistarse una gran cruz de madera que se erige a pocos cientos de metros al E del poblado.

El Cerro del Coacoyal se eleva gradualmente desde la playa hasta un amontonamiento de apariencia artificial que tiene 191 metros de altura y está situado a unas 3 millas al W de Punta Acamama.

Punta Acamama, situada en la extremidad del tramo de playa, -- arenosa que se prolonga hasta Acapulco, es de poca elevación rocosa, con dos o tres rocas aisladas separadas de ella hacia el W hasta una distancia de una milla de esta punta y en dirección SE se extiende una gruesa línea de rompientes; en un levantamiento hidrográfico se midieron profundidades de 4 a 6 brazas a lo largo del veril exterior de la línea de rompientes. La resaca rompía con tanta fuerza que las embarcaciones de vapor no pudieron penetrar para verificar la profundidad y determinar si las rompientes eran causadas por la existencia de rocas o de un bajo. En 1953 se reportó un banco con profundidades de 22 a 26 brazas a unas 13 millas hacia el S de Punta Acamama.

Bahía de Dulce. Desde la Punta Acamama la costa recurva hacia el NE en un tramo de 4 millas y después hacia el SE a lo largo de 4 1/2 - millas hasta el Río Dulce, formando la "Bahía Dulce".

El Río Dulce derrama grandes volúmenes de agua y de lodo durante la estación de lluvias, motivando el cambio constante e irregular de las profundidades en la entrada. Los botes o chalanes pueden cruzar la barra cambiante de la desembocadura, solamente durante ciertas etapas de la marea y de las condiciones del oleaje oceánico; la profundidad sobre la barra es de unos 6 pies en baja mar. Los botes pueden remontar el río hasta una distancia de 15 a 18 millas. Sobre la ribera S está ubicado el poblado de Tecoaapa, cerca de la desembocadura del río.

El fuerte oleaje oceánico que corta las comunicaciones con el río y el poblado, se establece viniendo desde el SW con luna llena o luna nueva.

Después de la desembocadura del Río Dulce, la costa continúa en una playa de arena ininterrumpida que se dirige al SE en un tramo de 14 millas hasta Maldonado, a 3 millas del cual se localiza mar adentro el Bajo Tártaro.

Maldonado (17°20'N, 98°35'W, Carta O.O. 856). Es una cabeza bien definida de la costa que tiene una longitud de 2 millas pero que sobresale sólo ligeramente de la línea general de la costa. No puede ser distinguida desde el W excepto acercándose mucho a la playa y viniendo del E deja de presentarse como una punta cuando se marca a más de 337°. El Recodo (Escondido) es la punta del extremo NW de Maldonado.

Al NW de la punta se extiende una playa arenosa; es un tramo de más de 6 millas, esta playa está respaldada por una serie de farallones de arena, con alturas de 61 a 91 metros, separados por tajos que constituyen buenas marcaciones durante ciertas estaciones. Situada inmediatamente al N de El Recodo hay una caleta pequeña que permite el desembarco mediante botes.

Costa.- En un tramo de 2 millas al E de El Recodo, la costa es rocosa, con excepción de dos pequeñas interrupciones en que hay playas de arena; a poco menos de una milla de distancia de la punta, hay algunas colinas de arena a 76 mts. de altura que sobresalen en la línea de la costa y que se presentan de color blanco cuando son avistadas desde el S. El Pico Cuacaul está situado en el extremo SE de Maldonado. Toda el área terrestre, vecina a la cabeza, está espesamente cubierta de bosques y tiene alturas de 91 a 122 metros.

La señal luminosa de Maldonado está colocada sobre una torre estructural de concreto pintada de blanco construida sobre un farallón en el Recodo, con características: 2 D.B. 17 M. Visible del 305° al 136°.

Puntos Notables.- Las colinas blancas o los farallones que están situados detrás del Bajo Tártaro, aproximadamente a la mitad de la distancia comprendida entre Pico Cuacaul y El Recodo, son los puntos principales de marcación para evitar el Bajo Tártaro, ya que son las únicas colinas blancas a lo largo de esta costa. Navegando en las inmediaciones de Maldonado a la distancia de 6 u 8 millas de la playa, no hay punta, caleta o saliente que pueda ser distinguida, presentándose la costa en su totalidad como una línea de playa; pero acercándose hasta las proximidades del Bajo Tártaro pueden localizarse fácilmente las dos puntas de Maldonado. Sin embargo, no presenta seguridad para los buques el acercarse a esta costa.

Desde los buques que navegan abiertos de los bajos, a 5 u 8 millas, se pueden avistar las colinas de una segunda cadena montañosa que aparece sobre la cadena costera o de farallones sobre la playa. Si la segunda cadena no es visible estando el cielo despejado, el buque se encuentra demasiado cerca de los bajos y pelagra su seguridad.

Al finalizar la estación seca, los incendios forestales que tienen lugar por todas partes, producen tanto humo que, frecuentemente, ocultan tanto las partes elevadas como los terrenos cercanos a la costa. Como resultado de esta reducción de la visibilidad, el observador no familiarizado, podría sobreestimar la distancia a que se encuentra de la costa. Durante el Orto del Sol, las sombras que se proyectan más allá de las rompientes, también pueden dar la impresión de que la playa se encuentra a mayor distancia de lo que es la realidad. Estos hechos deberán ser tenidos en cuenta, ya que es imposible durante la temporada de incendios, distinguir a 5 millas de distancia los objetos terrestres debido al humo; se deberá navegar a un rumbo tal que se pase a una distancia mínima de 8 millas de Maldonado, lugar aproximado donde termina la costa de Guerrero.

MOVIMIENTO DE ALTURA DEL PUERTO DE ACAPULCO. (IMPORTACION).

PRODUCTO	ORIGEN
Partes para autos	Los Angeles y S.Fco., E.U.A.; Nagoya y Yokohama, Japón.
Productos Químicos	Moji, Kobe, Nagoya y Yokohama, Japón; Los Angeles E.U.A.
Hule Crudo	Malasia, Singapur, N.Zelanda.
Láminas de acero	Hong Kong, China; Kobe, Moji, Nagoya y Yokohama, Japón.
Ferretería	Canadá, E.U.A.; China; Japón.
Triplay	Guayaquie, Ec.
Refacciones de maquinaria	E.U.A., Japón; Alemania.
Aisladores de porcelana	Nagoya y Yokohama, Japón.
Material eléctrico	Hong Kong, China; Kobe y Yokohama, Japón.
Maquinaria en general	E.U.A., Japón; Alemania.
Hule sintético	Los Angeles, E.U.A.; Kobe, Nagoya y Shimizu, - Japón.
Fibras sintéticas	Kobe y Shimizu, Japón.
Partes para tractores	Kobe y Yokohama, Japón.
Alambre de acero	Kobe y Nagoya, Japón.
Metales	Kobe, Nagoya, Yawata, Japón.
Equipo fílmico	Kobe y Yokohama, Japón.
Cable electrónico	Kobe y Yokohama, Japón.
Resinas sintéticas	Kobe y Yokohama, Japón.
Láminas de silicón	Los Angeles, E.U.A.; Nagoya, Japón.
Maquinaria pesada	Nagoya, Japón.
Electrodos	Kobe, Japón.
Llantas	Kobe, Nagoya, Yawata y Yokohama, Japón.
Níquel	Vancouver, Canadá; Los Angeles E.U.A.; Kobe, - Japón.
Artículos fotográficos	Kobe, Yokohama, Japón.
Barras de acero	Yokohama, Japón; Hong Kong, China.
Cobre	Kobe, Japón.
Equipo médico	Yokohama y Shimizu, Japón.
Grafito	Sn. Francisco, E.U.A.
Refacciones	Yokohama, Japón.
Polietileno	Kobe, Japón.
Papel fotografía	Yokohama, Japón.
Máquinas para oficina	Nagoya y Yokohama, Japón.
Películas	Los Angeles, E.U.A.; Yokohama, Japón.
Tubo de acero	Kobe, Japón.
Cobalto	Vancouver, Canadá.
Artículos de óptica	Kobe y Yokohama, Japón.
Pulverizadores	Hong Kong, China.
Equipo de laboratorio	Nagoya, Japón.
Bambú	Formosa
Motores	Yokohama, Japón.
Equipo eléctrico	Kobe y Yokohama, Japón.
Artículos deportivos	Nagoya, Japón.

MOVIMIENTO DE ALTURA DEL PUERTO DE ACAPULCO. (EXPORTACION).

PRODUCTO	DESTINO
Productos Químicos	C.R., Salv., Hond., Nic., Pan., Chile., Colm, Ec., Ven.
Correo	C.R., Nic., Pan., Ec., Perú.
Botellas de vidrio	C.R., Salv., Nic., Ec., Ven., Hond.
Motores	La Guaira, Ven., P.Cabello, Ven.
Cable de acero	C.R., Salv., Guat., Nic., Chile, Colm.
Algodón	Valparaíso, Chile; P. Príncipe, Haití.
Barras de cobre	Buenaventura, Colm.
Material eléctrico	Nic., Col., Perú, Ven.
Resinas sintéticas	Callao, Perú; La Guaira y P. Cabello, Ven.
Electrodos	Buenaventura, Colm.; La Guaira y Maracaibo, Ven.
Hule sintético	Buenaventura, Colm.
Refacciones de maquinaria	C.R., Nic., Chile, Colm., Ec.
Tubo de acero	C.R., Salv., Guat., Hond., Nic., Perú.
Partes para auto	Ec., Perú, Ven.
Barras de plomo	Salv., Hond., Colm.
Maquinaria en general	Salv., Nic., Chile, Colm., Ec., Perú., Ven.
Aceite lubricante	Valparaíso, Chile.
Tubería de cobre	C.R., Hond., Nic., Perú, Ven.
Partes para elevadores	Salv., Guat., Hond.
Latón	Callao, Perú; La Guaira y P. Cabello, Ven.; P. Príncipe, Haití.
Abarrotes	Callao, Perú; Punta Arenas, C.R.; La Guaira, Ven.
Cristales	Corinto, Nic.; Guayaquil, Ec.
Tabique refractario	Amapala, Hond.; Guayaquil, Ec.; La Guaira, Ven.
Cobre	Buenaventura, Colm.
Conservas	Punta Arenas, C.R.; La Guaira, Ven; Maracaibo, Ven.
Fertilizantes	Corinto, Nic.
Plomo	P. Cabello, Ven.
Acido Cítrico	Corinto, Nic.
Alambre de Cobre	Puerto Cabello, Ven.
Grafito	Buenaventura, Colm.
Especias	Buenos Aires, Arg.
Forrajes	Punta Arenas C.R.; La Guaira, Ven.
Tela metálica	P. Cabello, Ven.
Acetato	Punta Arenas, C.R.
Tequila	La Unión, Salv.
Estaño	S. Juan del S. Nic.
Papel	La Guaira, Ven.
Equipo eléctrico	Callao Perú.
Azulejos	Vancouver, Canadá.
Artículos domésticos	Guayaquil, Ecuador.

MOVIMIENTO DE CABOTAJE DEL PUERTO DE ACAPULCO, GRO.
ENTRADAS MARITIMAS AL PUERTO.

PRODUCTO	ORIGEN
Maíz	Salina Cruz, Oax.
Trigo	Ensenada, B.C., La Paz, B.C., Sn. Carlos, B.C.
Sardinas	Ensenada, S.J. del Cabo, B.C., Manzanillo, Col. I. Cedros y Margarita, B.C.
Harina de pescado	S. J. del Cabo, B.C.; I. Margarita, B.C.
Varios	Ensenada, I. Cedros e I. Margarita, B.C.
Conservas	Ensenada, B.C.
Atún enlatado	Ensenada, B.C.
Aceite de pescado	S. J. del Cabo, B.C., I. Margarita, B.C.
Conchas de abulón	Ensenada, B.C., I. Cedros, B.C.
Lanchas	Manzanillo, Col; Mazatlán, Sin.
Acumuladores	Ensenada, B.C.

MOVIMIENTO DE CABOTAJE DEL PUERTO DE ACAPULCO, GRO.
SALIDAS MARITIMAS DEL PUERTO.

PRODUCTO	DESTINO
Cemento	La Paz, B.C.
Varios	Ensenada y S. J. del Cabo, B.C.; Manzanillo Col.
Aisladores de porcelana	Manzanillo, Col.
Menaje de casa	Manzanillo, Col.; C.S. Lucas, B.C.
Automóviles	Ensenada, B.C.
Conservas	Ensenada, B.C.
Motores	Manzanillo, Col.

SEÑALAMIENTO MARITIMO DEL ESTADO DE
G U E R R E R O

No.	NOMBRE Y LOCALIZACION	Sit: Lat. N. Long. W.	CARACTERISTICAS	Alt. Luz	Alcance Geog.	DESCRIPCION	DATOS COMPLEMENTARIOS
8- 020	Isla Grande. (Piedra Ahogada)	17° 01' 30" N 101° 40' 10" W	3 D.B. 110 B.C.	12	11	Torre metálica-troncopiramidal pintada de color naranja.	Presentando los sectores luminosos siguientes: Un sector blanco desde 114° hasta 150°, un sector rojo que cubre el Arrecife de "Piedra Ahogada" de -- 150° a 160°. Un sector blanco del 160° al 223° y un sector oscuro desde el 223° hasta el 114°.
8- 040 G-3468	LA SOLITARIA En la roca del mismo nombre. (Piedras Negras)	17° 35' 10" N 101° 33' W	D.B. Período 1.5 s 90 B.C. 200 mm. Acet.	19	13	Torre de hierro sobre base de concreto pintada de rojo.	.....
8- 060 G-3466	ZIHUATANEJO Punta Garrobo. En la entrada de la bahía.	17° 37' 10" N 101° 33' W	D.B. Período 5 s 90 B.C. 200 mm. Acet.	115	26	Torre troncopiramidal octagonal de mampostería y casa pintada de blanco.	Visible del 220° al 132°.

GUERRERO

No.	NOMBRE Y LOCALIZACION	Sit: Lat. N. Long. W.	CARACTERISTICAS	Alt. Luz	Alcance Geog.	DESCRIPCION	DATOS COMPLEMENTARIOS
8-080	MORRO DE PAPANOA	17°16' 101 03	3 D.B. Período 10 s Luz 0.3 Ec. 1.0 Luz 0.3 Ec. 1.0 Luz 0.3 Ec. 7.1 300 mm. Acet.	52	19	Torre metálica de 12 m.	.....
8-100 G-3456	BAHIA DE ACAPULCO. En la Isla de la Roqueta.	16°49' 99 56	D.B. Período 10 s 618,000 B.C. 250 mm. Eléc.	127	30	Torre troncopiramidal octagonal de mampostaría y casa pintada de blanco.	Visible del -- 220° al 132°.
8-120 G-3460	Baliza de la Roqueta.	16°49' 99 56	D.V. 200 mm. Acet. 72 B.C.	22	14	Columna tubular de concreto, -- pintada a franjas blancas y negras, 10 m.	Angulo de iluminación del -- 084° al 121°.
8-160 G-3455	Punta Lorenz	.....	D.B. 68 B.C. 200 mm. Acet.	38	17	Torre tubular de concreto, -- pintada con --- franjas blancas y rojas.	Visible del -- 021° al 141°.
8-180 G-3461	Punta Grifo.	16°50' 99 55	3 D.B. 430 B.C. 375 mm. Acet.	35	16	Torre tubular de concreto, -- con caseta al -- pié pintada de gris.	Esta baliza tiene un sector rojo, que cubre el Bajo de la Verbabuena. 002° al 021°.

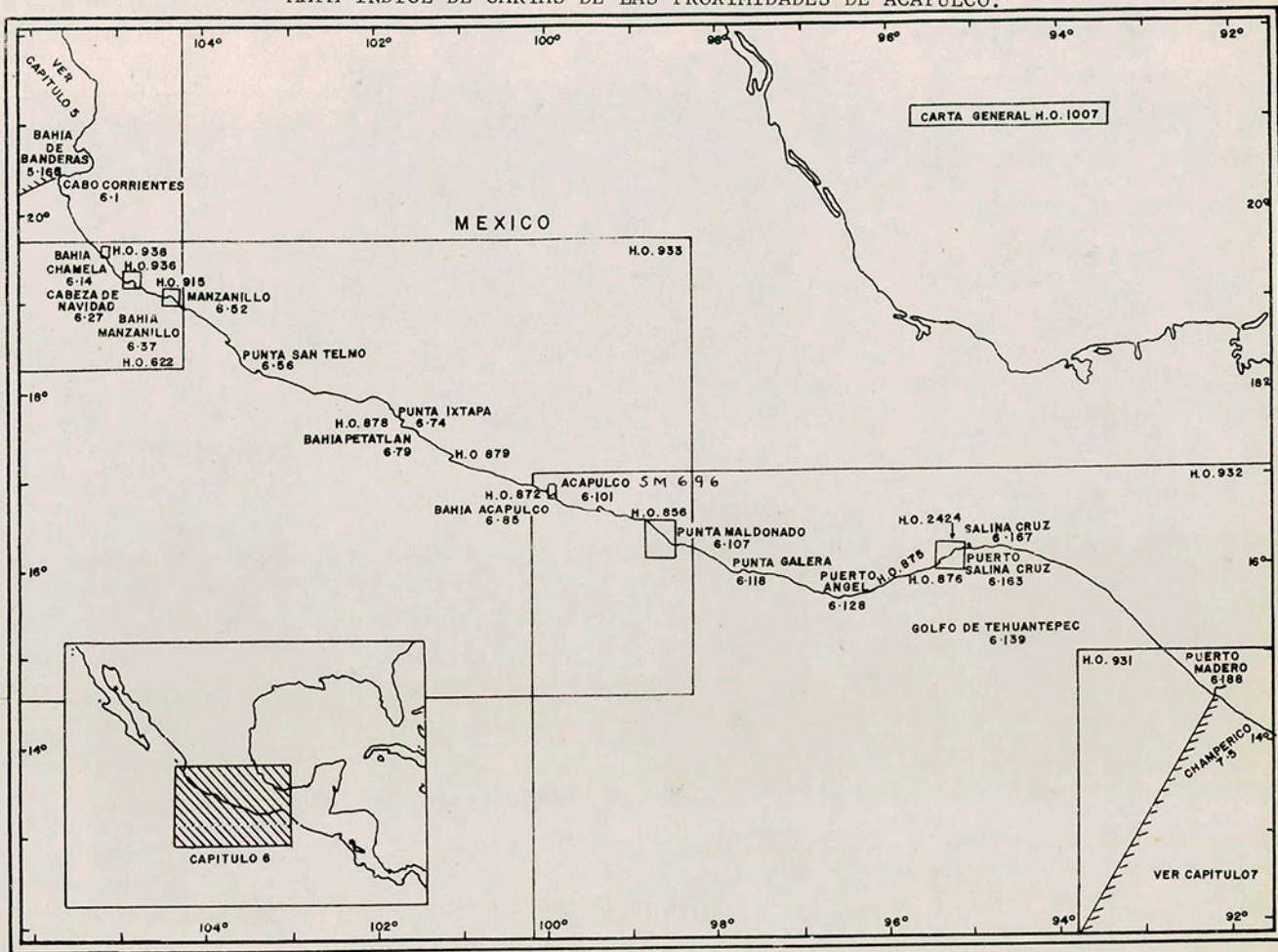
G U E R R E R O

No.	NOMBRE Y LOCALIZACION	Sit: Lat. N. Long. W.	CARACTERISTICAS	Alt. Luz	Alcance Geog.	DESCRIPCION	DATOS COMPLEMENTARIOS
8-220 G-3457	Punta Brujas	16°49' 99 54	D.B. 300 B.C. 300 mm. Acet.	40	18	Torre cuadrangular de hierro, pintada de blanco y rojo con caseta.	Angulo de iluminación del 320° al 094°.
8-240	La Verbabuena.	16°49' 99 55	D.B. 130 B.C. 200 mm. Acet.	12	11	Torre tubular de hierro, pintada de negro sobre base de concreto.	.....
8-260 G-3463	Las Dos Piedras al N. del fondadero de Santa Lucía; roca del W.	16°51' 99 55	D.B. Período 2.5 s 90 B.C. 200 mm. Acet.	5	7	Torre tubular de hierro, con caseta al pié, pintada de rojo de 3 m.	.....
8-280	Muelle Fiscal Luz Oeste.	.....	D.V. Período 6s Luz 0.5 Ec. 5.5 70 B.C. 200 mm. Acet.	6	9	Torre de concreto con caseta pintada de gris	.....
8-280.1 G-3467	Muelle Fiscal Luz Este.	16°51' 96 55	D.R. Período 6s Luz 0.5 Ec. 5.5 68 B.C. 200 mm. Acet.	6	9	Torre de concreto con caseta pintada de rojo.	.....

GUERRERO

No.	NOMBRE Y LOCALIZACION	Sr: Lat. N. Long. W.	CARACTERISTICAS	Alt. Luz	Alcance Geog.	DESCRIPCION	DATOS COMPLEMENTARIOS
B-300 G-3454	Puerto Marqués Piedra Ahogada (SV)	16°48' 99 52	D.B. 90 B.C. 200 mm. Acet.	6	9	Torre troncopiramidal de concreto con caseta pintada de rojo.	.....
B-320	LUZ DE AVIACION	16°44' 99 52 18	Alt. 3 D.V. R.	.....	.....	.....	En el Aeropuerto.
B-340 G-3452	Punta Maldonado.	16°19' 98 34	2 D.B. Período 6s 3,200 B.C.	40	17	Torre troncocónica y casa de mampostería pintada de blanco.	Visible del 305° al 136°.

MAPA INDICE DE CARTAS DE LAS PROXIMIDADES DE ACAPULCO.



INDICE GRAFICO.



DIFERENTES ASPECTOS DEL LEVANTAMIENTO
GEODESICO.

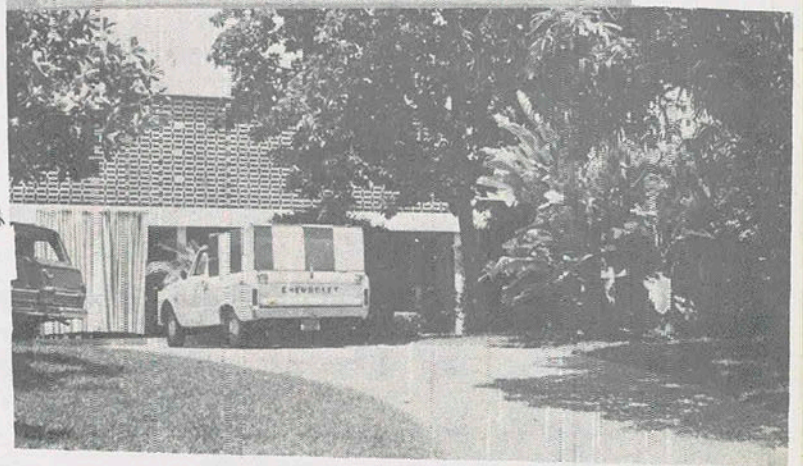
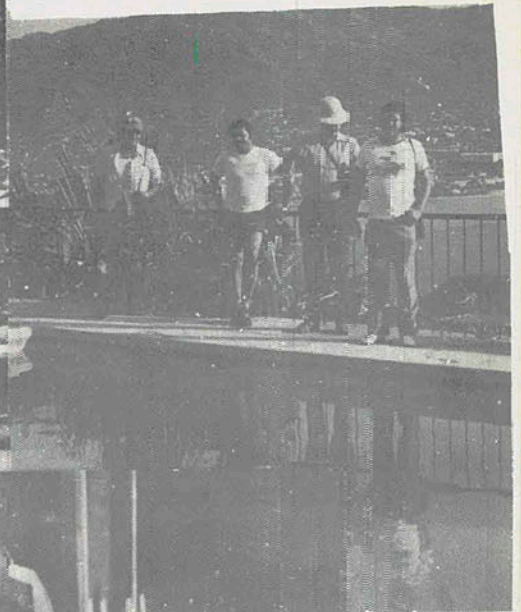
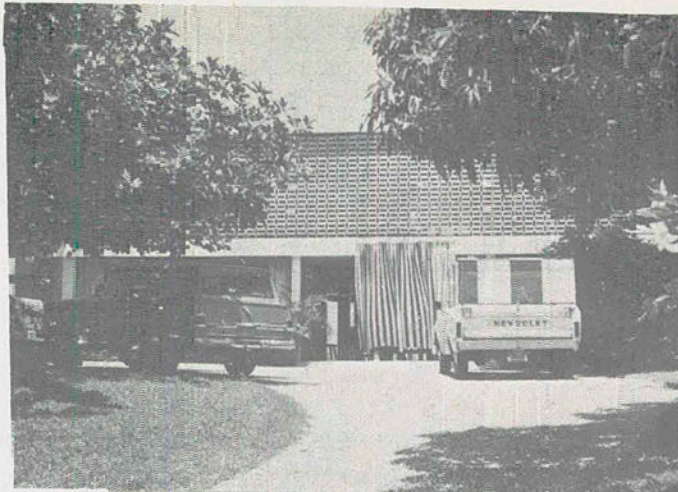
V.- TRABAJOS GEODESICO-HIDROGRAFICOS.

a) RECONOCIMIENTO.- Contándose con la fotografía aérea a una escala de 1:50,000 de la región de Acapulco, Gro. y proximidades, realizada por una compañía particular, se hizo el proyecto del levantamiento geodésico y batimétrico de dicha región. Contando además con la carta náutica, que lleva el nombre de "México-west-cost-ACAPULCO", del levantamiento realizado por "U.S.S. Tuscarona" en 1879, cuyo número de serie es "N.O.21401", preparada y publicada por la "DEFENSE MAPPING AGENCY HYDROGRAPHIC CENTER" en Washington D.C. 20390 en su 17a. Edición en Febrero de 1941; y a una escala de 1:24,030, revisada y corregida por "D.M.A. -- Hydrographic Center Depot en Cleerfield, Utah 84016, el 22 de febrero de 1974. Y haciéndose un reconocimiento preliminar en el campo, para seleccionar los vértices intervisibles entre sí, para el control terrestre, tanto horizontal como vertical, así como el punto de partida; se determinó el área conveniente para la representación cartográfica, en la cual deberán aparecer, tanto el puerto de Acapulco y su bahía, el puerto Marqués y su bahía, el Aeropuerto Internacional y parte de la Laguna de Tres Palos y hasta casi el Pie de la Cuesta, la Isla de la Roqueta, las playas y costas de dicha región y sus proximidades de entrada al mismo, así como poblaciones aledañas y circunvecinas al Puerto de Acapulco, Gro.

b) MONUMENTACION.- Después de seleccionar los vértices, para efectuar el levantamiento de la región por abarcar, se procedió a construir las mojoneras que, en su mayoría, fueron fabricadas con tubo de albañal relleno de concreto y con varilla al centro, enterradas y que sobresalen de 10 a 20 cm. del suelo. Otras estaciones se fijaron con una señal convencional pintada de rojo sobre superficies que así lo ameritaban, como lo son rocas y plataformas, de faros o terrazas.

En algunas de estas estaciones o vértices ya estaban construidas mojoneras que fueron hechas por otras dependencias que ya han efectuado trabajos en la región. Las características de cada vértice o estación, su descripción, croquis, acceso, localización y coordenadas se anotaron en la sección de "DATOS NUMERICOS DE LOS TRABAJOS DE CAMPO E INFORMES".

Se construyeron las balizas necesarias para la medición, de ángulos horizontales y verticales, de tamaño y grosor, de tal forma de que fueran visibles con el aparato "Wild-T-2" con el cual se llevó a efecto la medición de dichos ángulos. Las balizas fueron fabricadas con tiras de madera, de 4" x 2" de sección y de 4.50 mts. de largo, las cuales se pintaron en secciones alternadas de rojo y blanco, midiendo cada sección 50 cm.; a los 3.50 mts. de cada baliza se les adaptó una cruceta hecha con dos tablas de madera de 1.5" x 5" y de 0.80 mts. de largo, pintadas de color amarillo, para facilitar la medición de ángulos cenitales; además,



"CASA DE LA PIEDRA"
CENTRO DE OPERACIONES
DE LA BRIGADA HIDRO--
GRAFICA.



SECRETARIA DE HACIENDA
Y FISCALIA
SECRETARIA DE TURISMO
Y CULTURA
BIBLIOTECA CENTRAL

se le instalaron también, banderolas de color blanco y rojo, en el extremo de los 4.00 mts. arriba de la cruceta, para su fácil identificación; para afirmarlas al suelo, se les instalaron vientos de alambre galvanizado, fijados a las balizas por medio de argollas, los cuales se ataban al suelo, con estacas clavadas o de cualquier otra forma de fijación.

El punto de partida fue, la estación astronómica (Punto Preciso Astronómico), "Inalámbrica" ya existente; y que consiste en un poste o monumento astronómico de las siguientes características; fue fabricado con mampostería de tabique unido con cemento y de las siguientes dimensiones: 1.20 m. de altura por 0.80 m. de ancho por 0.40 m. de grosor, en su sección, y como a unos cien metros del edificio, que ocupa una estación inalámbrica de radiodifusión y, hacia el oriente de dicho edificio; fue mandado construir por el Ing. Dn. Manuel Medina Peralta en Diciembre de 1942, quien también realizó, tanto las observaciones como los cálculos de situación de dicho monumento, siendo de una gran calidad los mismos, como se apunta en la memoria que se hizo sobre la situación geográfica de Acapulco, Gro., trabajo efectuado en el mismo año de 1942. Este monumento se encuentra en los terrenos pertenecientes a la estación - - inalámbrica, que se encuentra situada en el cerro conocido con el nombre de "La Pinzona"; en la actualidad dicho cerro ya está casi en su totalidad poblado, por aquel entonces en el año de 1942 era un cerro despojado y con un horizonte muy amplio.

c).- CONTROL TERRESTRE HORIZONTAL.- Con el propósito de apoyar el control del levantamiento aerofotogramétrico de la Región de Acapulco, Gro., y sus proximidades, se establecieron veinte estaciones o vértices, (puntos de control de las fotografías de vuelos aéreos, para realizar la restitución aerofotogramétrica por una compañía particular). Dichos vértices están repartidos, en cuatro poligonales envolventes y unidas entre sí y a saber son.

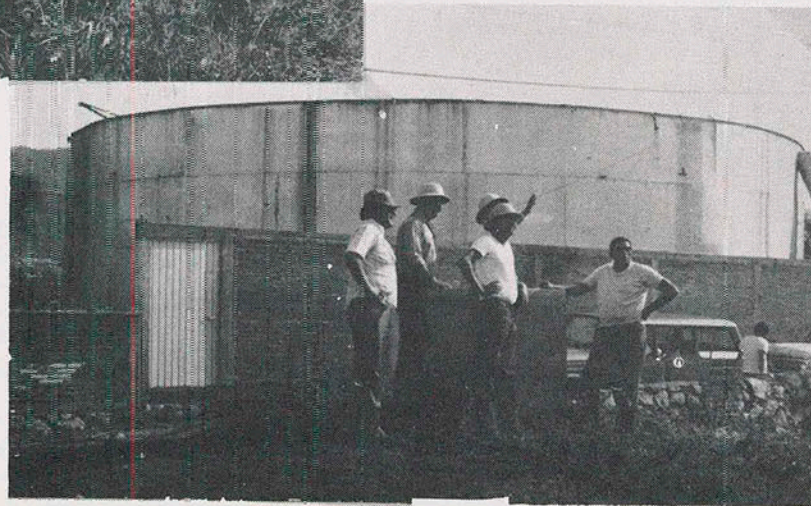
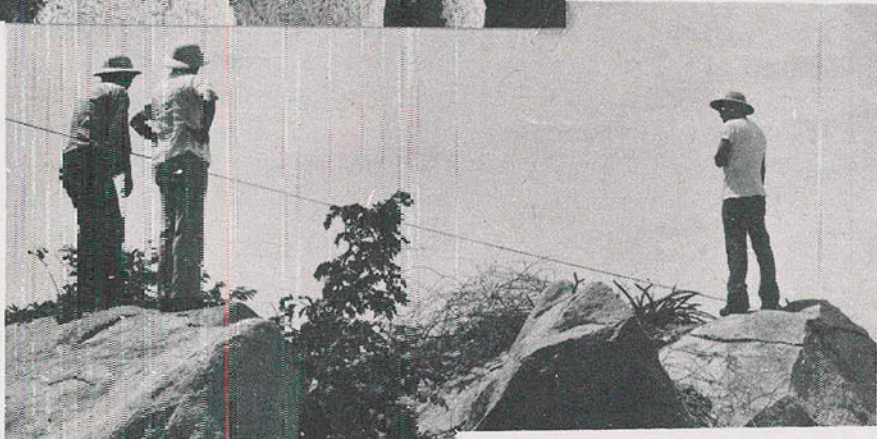
POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO.- Consta de seis vértices, los cuales son: INALAMBRICA, FARO, CRUZ, T.V., TANQUE Y MIRA, con cinco puntos secundarios: para control terrestre H.C.B. y LIMON; y control batimétrico, COSTA BRAVA Y CALETA; para control de acotamiento el BANCO DE NIVEL No. 7 según las Tablas de Predicción de Mareas, para los puertos del - - Océano Pacífico, en el año de 1976, editado por la U.N.A.M. a través del Instituto de Geofísica Depto. de Oceanografía.

POLIGONAL PUERTO MARQUES.- Con cuatro vértices, uno en común - con la poligonal, de la Bahía de Acapulco a saber: FARO, DIAMANTE, TORRE Y CORTE.

POLIGONAL AEROPUERTO.-LAGUNA.- Con siete vértices uno, en común con la poligonal de Puerto Marqués siendo los siguientes: CORTE, --- PRINCESS, COPA, TORRECILLA, DUNA, AERO Y ARENAL.



EXPLORACION PRELIMINAR
PARA LA SELECCION DE -
VERTICES DEL CONTROL -
TERRESTRE.



POLIGONAL- TRES PALOS.- Esta poligonal tuvo dos vértices comunes a la poligonal Aeropuerto-Lagunas, por lo cual se le puede adjudicar a la misma. Los vértices comunes son: AERO Y ARENAL y uno más que es el vértice PLAYAS, que se encuentra en el poblado conocido con el nombre de San Pedro de las Playas, vértice ya existente.

En cada una de las poligonales, el corrimiento que para medir -- los ángulos interiores en cada vértice se efectuó en el sentido contrario a las manecillas del reloj, medición que se realizó con un aparato WILD-T2 Teodolito de lectura directa de 1".

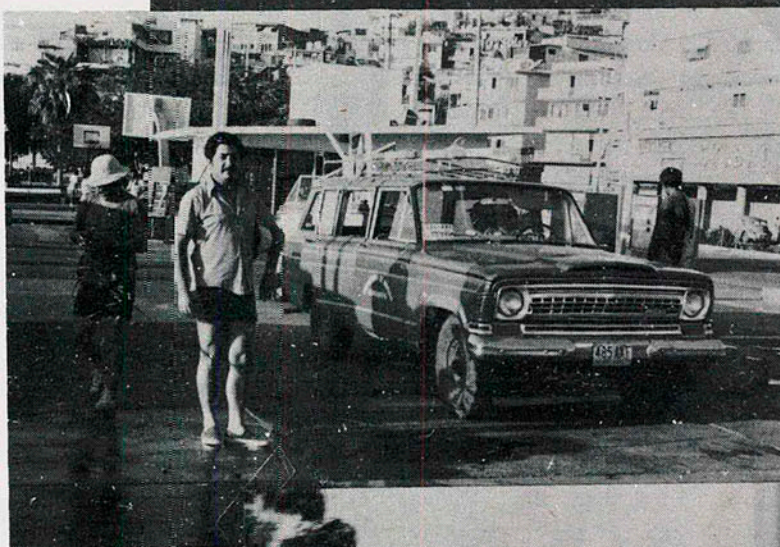
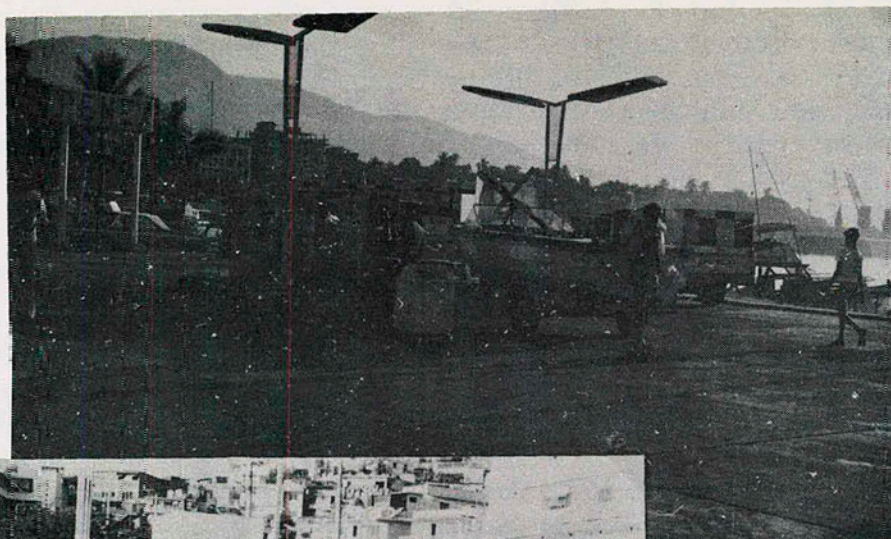
Haciéndose ocho series (posición directa e inversa) rechazándose aquellas que se apartaran $\pm 4''$ del promedio, aceptándose un mínimo de 6 series para el promedio final; repitiéndose las series en caso de obtener menos de 6.

La medición de distancias se hizo con telurómetro MRA-3, siguiendo el sistema tradicional que consiste en hacer mediciones en diferentes frecuencias de emisión, para este caso en 40, 120 y 160 de lecturas rudas, y 60, 80 y 100 de lecturas finas, efectuándose también la corrección por condiciones meteorológicas de temperatura y presión atmosféricas. Las mediciones se realizaron, empleando ambas estaciones como Maestra y Remota.

Las estaciones que se utilizaron para el apoyo batimétrico fueron: COSTA BRAVA; MIRA, FARO, TANQUE, CRUZ, TORRE, PRINCESS Y TORRECILLA, en todas estas estaciones, se tuvo un dominio completo de la embarcación, con la cual se efectuó el sondeo, de las aguas poco profundas y cercanas a la costa, alcanzando la curva de las 50 brazas, don dos ecosondas marca -- Raytheon Mod. D.R. 719 de gráfica continua, graduada en pies. En las aguas más alejadas, de las costas y más profundas se utilizó el buque Oceanográfico H 20 de la Armada de México, con sus propios instrumentos.

d.- CONTROL TERRESTRE VERTICAL.- La nivelación trigonométrica, de todas las estaciones se efectuó, tomando como punto de partida la costa; del "banco de nivel número 7" (siete) según las "Tablas de Predicción de Mareas para el año de 1976, para los puertos del Océano Pacífico", editado por la U.N.A.M. a través de su Depto. de Oceanografía; apéndice 1, parte B, de los Angeles del Instituto de Geofísica, U.N.A.M. volumen 21, 1976 editada en el año de 1975. Dicho BANCO DE NIVEL, se localiza junto al monumento "A LOS HEROES" en uno de sus escaños del frente, siendo muy notorio el monumento ya que se encuentra a un lado de la Avenida costera "Miguel Alemán" junto a un muelle de embarcaciones de pesca deportiva y cerca del edificio del club que lleva el nombre de "CLUB SPORT FISHING". El banco de nivel -- fue calculado y colocado por la Secretaría de Agricultura y Fomento, consistiendo en una placa de bronce, con la leyenda siguiente: "Nivelación de Precisión, Dirección de Geografía Meteorología e Hidrografía-Altitud 2.284 M.S.N.M.M. Secretaría de Agricultura y Fomento-BANCO DE NIVEL". La nivelación se llevó a cabo, de la siguiente manera: se midieron en forma recíproca, los ángulos verticales del vértice MIRA al BANCO DE NIVEL y la distan-

VEHICULOS DE LA BRIGADA
HIDROGRAFICA.



cia que existe entre ellos, la cual se redujo a la horizontal y al nivel - medio del mar, esta nivelación también sirve para dar apoyo al levantamiento aerofotogramétrico, en la obtención de cotas de todos los vértices y a su vez del trazo de curvas de nivel en la restitución aerofotogramétrica - de la región abarcada.

e).- ASTRONOMIA DE POSICION.- En virtud de encontrarse, un punto preciso astronómico, ligado a la Red Geodésica Nacional, no se realizaron observaciones astronómicas para el cálculo de latitud y longitud, sino que se tomaron, las ya determinadas y anotadas en la memoria hecha por el Ing. Dn. Manuel Medina Peralta de los trabajos que él mismo hizo, sobre la situación geográfica de Acapulco, Gro. para efectuar el relacionamiento, de la estación astronómica "INALAMBRICA", al Faro de la ISLA DE LA ROQUETA.

Solamente se efectuaron observaciones de la estrella de "Ursa Minor" (Polaris) para determinar el azimut de la red, orientándose una línea que no pertenece a la misma, transportando el azimut posteriormente.

Las coordenadas Geográficas obtenidas en las observaciones del - Ing. M. Medina Peralta. fueron las siguientes:

INALAMBRICA: Lat. = 16° 50' 21."54; Long. = 099° 55' 01."95

TORRE FARO: = 16 48 51.35 099 54 39.62

En las observaciones de azimut, se utilizó un teodolito Wild T-2 de lectura directa de 1", un cronómetro marca Ulysses Nardin de tiempo sidero, un radio marca Braun de diez bandas para escuchar la WWV que transmite el tiempo universal; un psicrómetro y un barómetro. Se efectuaron - - ocho observaciones de la estrella polar, tanto en posición directa como in versa.

Al comparar los valores obtenidos por el Ing. Medina P. de las - coordenadas geográficas del vértice "FARO", calculadas con su azimut de -- arranque observado por él; y las coordenadas geográficas obtenidas en el - presente trabajo y de acuerdo con el azimut nuevamente calculado se nota - que:

coordenadas geográficas del vértice "FARO" (torre):

Anteriores Lat. + 16° 48' 51."35 Long. 99° 54' 39."62

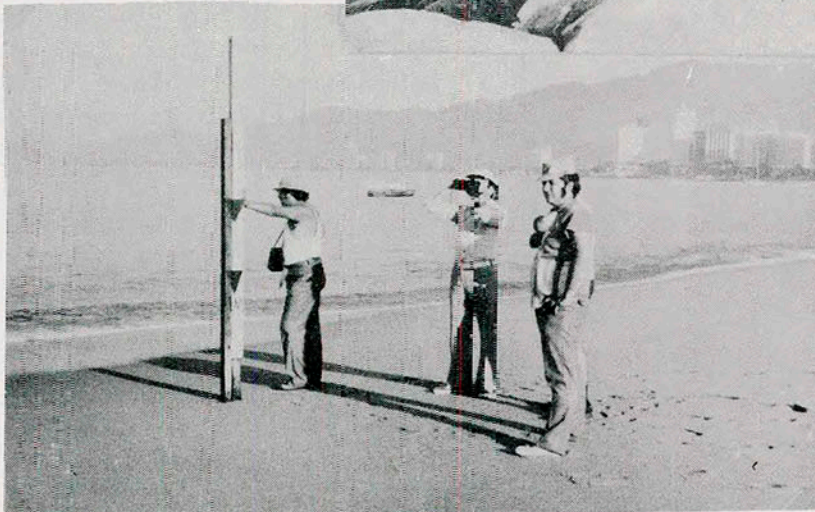
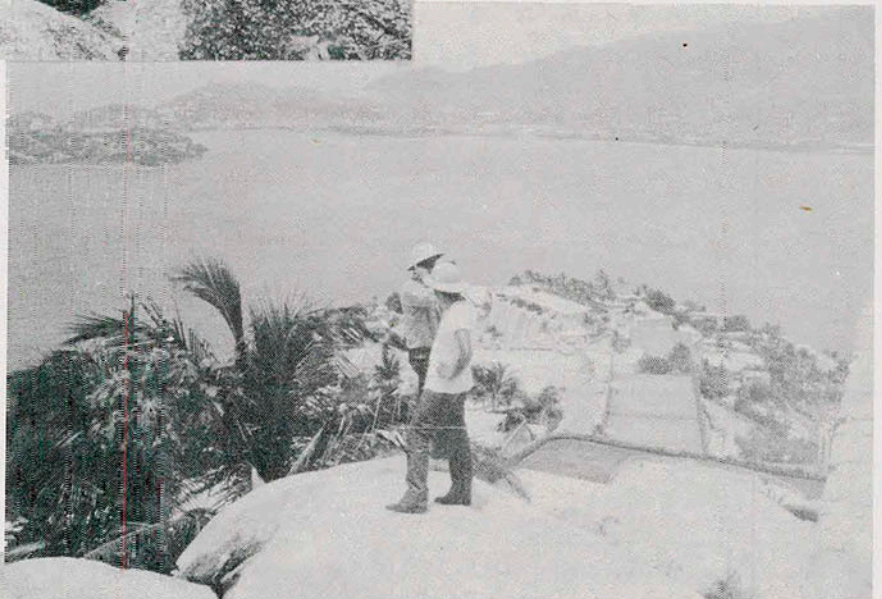
Nuevas - 16° 48' 51."43 Long. 99° 54' 39."65

Diferencias -00."08 -00."03

estas diferencias que existen entre los dos valores, se pueden atribuir -- realmente al sentido de apreciación de los observadores, mismo cálculo, mé todo a seguir, o tal vez al medir el ángulo; se utilizaron otras señales - diferentes, a las usadas en este trabajo.



IDENTIFICACION DE VERTICES
EN LAS FOTOGRAFIAS AEREAS.



De los trabajos geodésicos realizados, en Acapulco, Gro. por el Ing. M. Medina P. es de bastante interes, el aseverar que la estación "Laplace", calculada y observada por él, que denominó "Inalámbrica" está ligada a la Red Geodésica Nacional la cual a su vez, está ligada a la Red Internacional, que atraviesa la República Mexicana y referida al Datum Norteamericano localizado en "Meades Ranch", que es un vértice de triangulación geodésica. Cuyos datos y valores son los siguientes.

Latitud = $39^{\circ} 13' 26.686$ Norte.

Longitud = $98^{\circ} 32' 30.506$ Oeste.

Radio Ecuatorial = 6,378,206 metros.

Dato de Achatamiento en los polos de = $1/295$

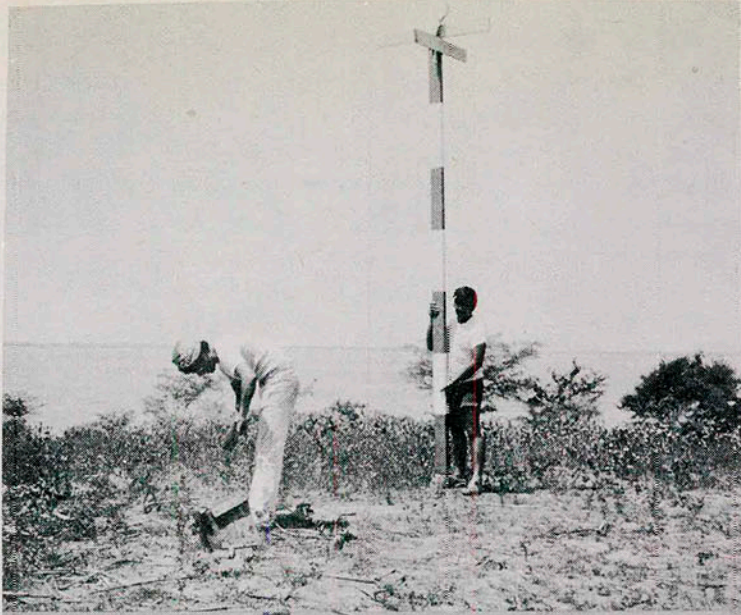
Azimut Rancho Meades a estación Waldo = $75^{\circ} 28' 14.52$

El Datum Norteamericano es el mismo dato de Norma de los Estados Unidos habiéndose cambiado el nombre en 1913 al ser adoptado por los Gobiernos del Canadá y México para sus levantamientos geodésicos, quedando con el carácter de internacional.

Para mayor claridad de los trabajos que se han realizado en la bahía de Acapulco, Gro., y sus proximidades, y poner las bases para estudios futuros, tanto oceanográficos como geofísicos; se presentan en esta publicación aquellos trabajos efectuados por el Ing. Dn. Manuel Medina Peralta, que consisten en una memoria sobre la situación de Acapulco, Gro., efectuada en diciembre de 1942 y un trabajo presentado con ocasión del Primer Congreso Nacional de Oceanografía organizado por la Universidad Autónoma de Guerrero y cuando el ilustre geógrafo era miembro del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Fecha que por desgracia no fué anotada en su manuscrito pero, que no demerita su calidad.

f).- BATIMETRIA.- Se realizaron líneas batimétricas, paralelas y perpendiculares a las costas, formando cuadrícula para comprobación de profundidades. Auxiliándose con embarcaciones de aproximadamente diez metros de eslora, con motor estacionario y caseta, las cuales se contrató y se les adaptaron ecosondas marca Raytheon modelo de 719 de gráfica continua, con un alcance máximo de 50 brazas. La separación entre cada línea batimétrica fue de aproximadamente 200 metros y el posicionamiento de la embarcación fue hecha con el método de intersecciones angulares, con observadores en tierra, desde varios vértices de las poligonales levantadas. Dichas observaciones se efectuaron con tres tránsitos, de lectura directa de 1' marca K & E y utilizándose en la sincronización de tiempo tres cronómetros.

En el sondeo de aguas más profundas, mar adentro y con profundidades superiores a las 50 brazas, se contó con el buque "Oceanográfico H - 20" de la Armada de México; que está provisto con una ecosonda, que tiene un alcance de 400 brazas. En el posicionamiento de este buque, también se hizo desde tierra, efectuándose también observaciones de posición, desde el mismo buque hacia tierra, por lo que dicha información es excelente.



SISTEMA DE BALIZAMIENTO HIDROGRAFICO.



g).- MAREOGRAFIA.- Del mareógrafo instalado con anterioridad en el muelle fiscal, se obtuvieron los datos necesarios para determinar los planos de referencia, referidos al nivel medio del mar las elevaciones y el promedio de las bajamares inferiores la batimetría; éste mareógrafo se encuentra a cargo de la "Secretaría de Marina", y todos los datos relacionados, fueron proporcionados por el Instituto de Geofísica de la UNAM.

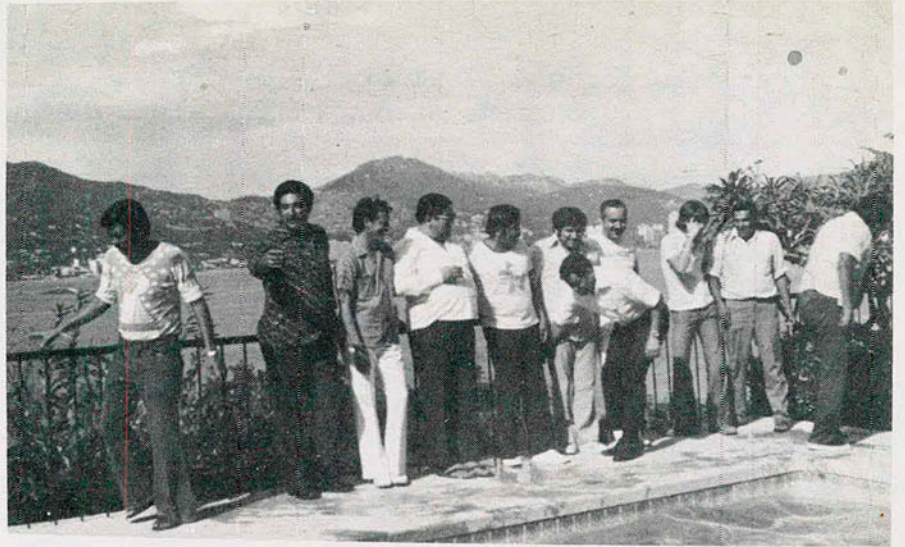
Se realizaron también otros estudios sobre mareografía, auxiliándose con la instalación de los limnógrafos marca ROSSBACH modelo R-IV, instalándose uno en Boca Chica, que se vio seriamente dañado y posteriormente perdido cuando el ciclón "Madeline" azotó los litorales de la costa del estado de Guerrero en el mes de Septiembre de 1976. Se instaló otro en el mismo muelle de atraque que se encuentra en el "Hotel Caleta" en donde también se seleccionó el vértice "CALETA" para control batimétrico de "Boca Chica", el otro limnógrafo se instaló en un muelle del astillero de la doceava ZONA NAVAL de la Armada de México, el cual no fue afectado por el fenómeno meteorológico.

h).- FOTOGRAMETRIA.- En lo correspondiente a esta área, por carecer esta Secretaría del equipo necesario para realizar la restitución aerofotogramétrica de la región, se concedió el contrato a una compañía particular, la cual entregó el plano restituido a una escala de 1:10 000.

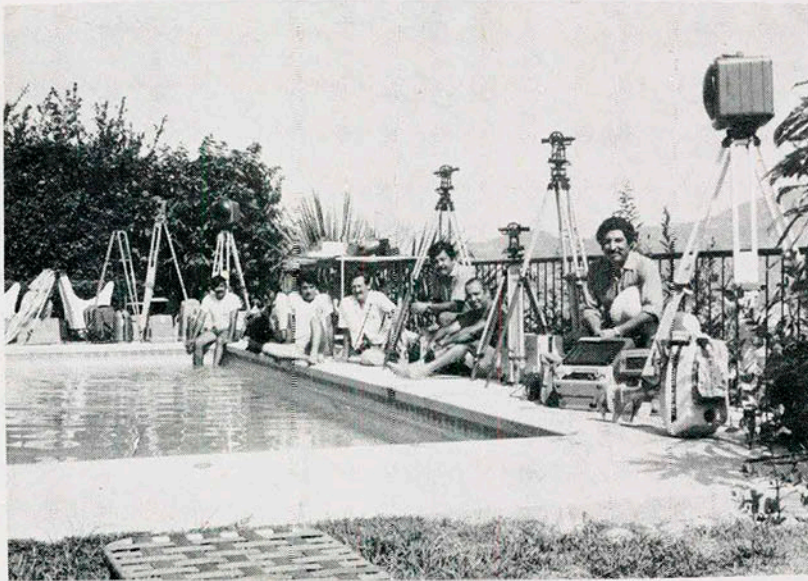
Para una mejor restitución, se "pincharon" en las fotografías aéreas con alfileres, los lugares exactos donde se localizan los vértices seleccionados en el levantamiento. También se le presentaron a la compañía particular, las cotas de elevación "Z", de cada uno de los vértices, que junto con las coordenadas "X", e "Y" permiten una restitución exacta del terreno; se les proporcionaron croquis descriptivos de la localización de los mismos y croquis de las poligonales obtenidas.

i).- INFORMACION PORTUARIA.- Se acudió a la capitanía de Puerto, y por observaciones personales de los integrantes de la brigada, se copiaron datos sobre esta información para actualizar el "Derrotero de las Costas del Pacífico," O.S.M. 102".

j).- INFORMACION METEOROLOGICA.- Se recopilaron datos e información, sobre este respecto, de la Dirección de Geografía y Meteorología de la S.A.G. comprendiendo un período informativo y estadístico de diez años; acerca del lugar y sus proximidades, presentándose en una tabla que se publica al final de la presente memoria.



PERSONAL Y EQUIPO.



RELACION DEL EQUIPO UTILIZADO EN LOS TRABAJOS DE CAMPO.

- 1.- Teodolito Wild-T2 de lectura directa de 1", para efectuar mediciones - angulares y observaciones astronómicas.
- 3.- Tránsitos marca K & E para el control batimétrico.
- 2.- Ecosondas Raytheon Mod. D.R. 719 de gráfica continua, graduada en pies y a cuatro escalas, de 0' (pies) y hasta los 205' (pies) para sondeo - de aguas con profundidades menores de las 50 brazas.
- 2.- Lanchas con motor fuera de borda de 45 H.P. y 5 m. de eslora para control batimétrico y transportación de personal y equipo.
- 3.- Lanchas de 10 m. de eslora, con motor estacionario y caseta.
- 2.- Camionetas Pick-up, para transportación de equipo y personal.
- 1.- Camioneta tipo Jeep Willis, con remolque para transportación de equipo de la lancha y de personal.
- 2.- Correntímetros marca Tsurumi con cinta impresa para medición de intensidad, y dirección de corrientes de agua en profundidades bajas y altas, con sus respectivas fuentes de poder y cargadores de pilas.
- 2.- Dragas para muestreo del fondo de mar, tipo Van Veen.
- 20.- Balizas de 4" x 2" de Sección y de 4.50 m. de largo con una cruceta - formada, con dos tablas de un largo de 0.80 m. y de 1.5" de sección, a los 3.50 m. de la baliza.
- 2.- Cintas métricas de tela de 50 m.
- 2.- Cintas métricas de metal de 50 m. y de 30 m.
- 10.- Libretas de campo para anotaciones.
- 1.- Computadora portátil electrónica, marca Monroe modelo 1785, con su lectora de tarjetas perforadas y programadas previamente para cálculos -- preliminares de los datos de campo.
- 3.- Telurómetros modelo MRA-3 MK II acondicionados para medir distancias - en metros.
- 2.- Psicrómetros marcas ROSSBACH y TAYLOR con bulbos secos y húmedos para la medición de temperatura y humedad relativa.
- 2.- Barómetros Aneroides marca ROSSBACH para la medición de presión atmosférica.



LAS RESIDENCIAS Y HOTEL
LES LUJOSOS SE HAN MULT
TIPLICADO POR TODO ACAP
PULCO.

- 3.- Flexómetros cinta metálica, de tres metros para la medición de alturas de los aparatos.
- 2.- Cronómetros marcas ULYSSES NARDIN y BRODING de tiempo sidéreo.
- 2.- Radios receptores marcas BRAUN y ZENIT de diez bandas cada uno, para escuchar tiempo Universal necesario en el cálculo de tiempo sidéreo.
- 4.- Intercomunicadores, dos marca JOHNSON con un alcance de 25 kilómetros y dos marca NATIONAL-PANASONIC con alcance de 5 Kms.
- 3.- Limnigrafos marca ROSSBACH para el registro de la marea.

Dos Prismáticos c/estuche; Lámparas de mano, siete tripies, tres p/telurómetros, tres p/tránsito y un p/teodolito WILD -T2; cuatro arneses, tres p/telurómetros y un p/teodolito Wild-T2; Diez cantimploras, tres de 5 litros y dos de 1.5 litros, tres niveles de albañil; dos niveles p/estadal; un anemómetro para medición de velocidad del viento; tres brújulas -- marca BRUNTON; dos cronómetros marca HEVER; un estuche de iluminación interior, para teodolito Wild-T3 y T2; cinco mochilas, tres para telurómetros, y dos de montaña, machetes, martillos, palas, marros, barras, hachas, zapatos, etc. Toda la herramienta necesaria para el efecto de un levantamiento geodésico.

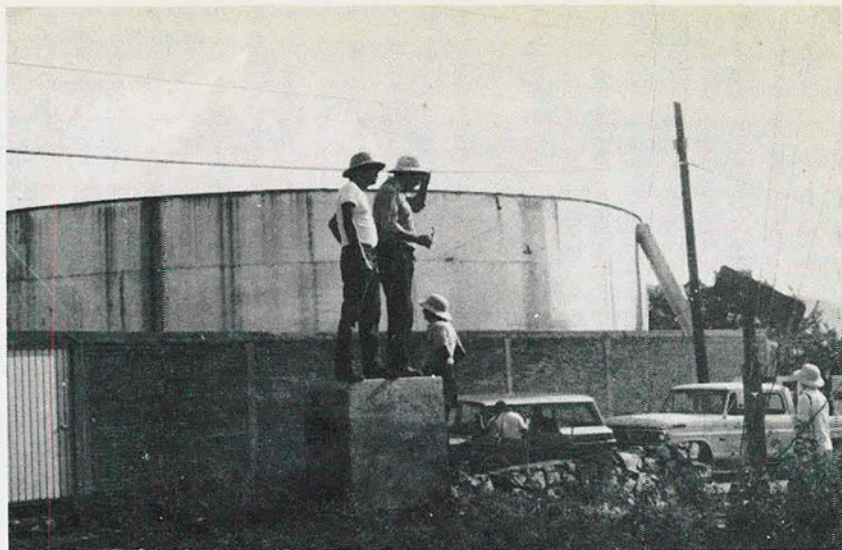
FOTOGRAFIAS DE VUELOS AEREOS.- Que abarcan la zona levantada a una escala de 1:50 000, siendo en un total de diecisiete, en cuatro líneas de vuelo con 60% y 30% de traslape.

Se contó además con el auxilio del buque "Oceanográfico H 20", -- para el levantamiento batimétrico, estudio de muestreo del fondo oceánico y contaminación de aguas oceánicas, por residuos de aguas negras, otros -- contaminantes y en la medición de corrientes, dicho estudio también se presenta en esta memoria.

NORMAS.- Las especificaciones para el Levantamiento Hidrográfico de la Carta Náutica de la Bahía de Acapulco, Gro., fueron las siguientes:

Escala de publicación de la carta general, 1:25 000; de la carta maestra 1:10 000.

Separación de las líneas de sondeo: Para el levantamiento completo, espaciadas 1 cm. o menos, la escala en plano de levantamiento, excepto en las zonas donde las profundidades y las características del fondo permiten una separación mayor. Las líneas de sondajes de comprobación se trazaron transversalmente a las anteriores, a espacios de 7.5 cms. o menos en la escala del plano del levantamiento.



IDENTIFICACION
DE DETALLES EN
FOTOGRAFIAS --
AEREAS, PARA -
FACILITAR LA -
RESTITUCION A.



Intervalo de las sondas.- Aún cuando se obtuvo el perfil del fondo en forma continua, los números representativos de las profundidades, se anotaron a espacios inferiores a los correspondientes a las líneas de sonda, de preferencia a la mitad del intervalo, con representación de profundidades mínimas y máximas. En los casos en que entre dos puntos fijos se descubrió una profundidad menor se anotó ésta, en el lugar correspondiente. El intervalo se aumentó en las zonas de fondo plano y cuando se obtuvieron sondajes registrados por otras líneas de sonda del mismo levantamiento. El espaciamiento de los puntos de deposición (fijas) de los sondajes, sobre los planos de registro de las líneas de sonda, es de 2 a 4 cms. en la escala del levantamiento.

Muestreo del Fondo.- La densidad de las estaciones de muestreo de la calidad del fondo, fue la suficiente para demarcar los límites donde la naturaleza del mismo cambia. En los fondeaderos se efectuó el muestreo a intervalos regulares sin sobrepasar los 5 cms., en la escala del levantamiento. En otras zonas más o menos profundas, se hicieron a intervalos de 10 cms., según la irregularidad del fondo.

REPRODUCCION CARTOGRAFICA.

CARTA MAESTRA.

Se construyó el borrador de esta carta, sobre papel de impresión trazando la cuadrícula Mercator a una escala de 1:10 000. vaciándosele los puntos de control terrestre. Posteriormente, se le calcó la restitución -- aerofotogramétrica que presentó a la misma escala la compañía particular encargada del trabajo correspondiente.

A continuación, se trazaron todas las profundidades mediante un estigmógrafo con vernier. Las profundidades fueron reducidas al plano de referencia. (el promedio de las bajamares inferiores MLLW).

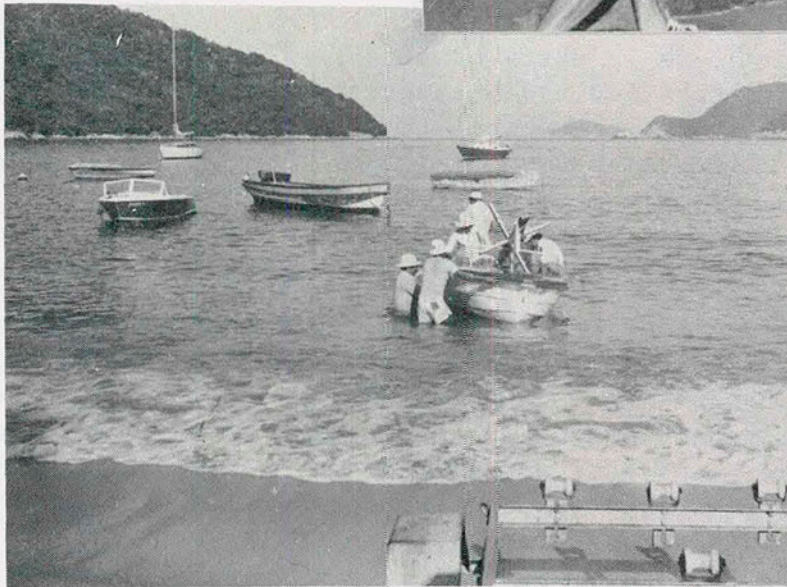
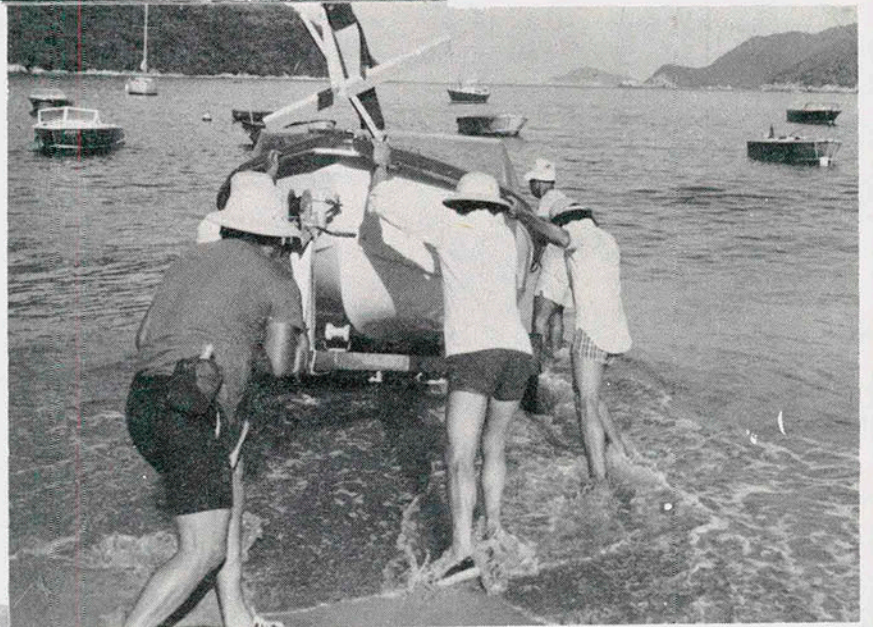
Se terminó el borrador de la carta maestra haciéndole todas las anotaciones restantes: nomenclatura, curvas batimétricas, graduación, etc. finalmente, se pasó en limpio por calca a papel tela para su archivo.

GRABADO Y NOMENCLATURA.

Sobre una hoja de estabilene (película con revestimiento superficial, de base estable, especial para grabar) se trazó a lápiz la cuadrícula Mercator a una escala de 1:25 000, utilizando una Escala Métrica Diagonal con compás de extensión, que permite hacer mediciones de un décimo de milímetro. Se trazaron sobre esta hoja los puntos de control. Ya trazados correctamente, cuadrícula, marcos y puntos de control, se procedió al grabado de estas líneas que deberá aparecer en color negro, por el método tradicional, empleando los instrumentos de grabado y midiendo los espesores de las mismas con un microscopio cartográfico, siguiendo las especificaciones del Manual de Cartografía Náutica.



MANIOBRAS PARA
BOTAR UNA LAN-
CHA AL AGUA.



Utilizando la Cámara Cartográfica Robertson del Departamento de Hidrografía, para película de 1.50 x 1.50 mts., se redujo la restitución de escala 1:10 000. a escala 1:25 000. obteniéndose 6 positivos con los --cuales se formó un mozaico, teniendo la precaución de hacer coincidir los puntos de control de ambas hojas, registrando éstas con clavillos; de este mozaico se obtuvo un negativo que se utilizó para pasar la imagen por contacto a la misma hoja de estabilene en que se grabó la cuadrícula, quedando así, en una sola hoja, la carta completa en lo que a dibujo se refiere. Se procedió a grabar el dibujo; ya terminado se sacó un positivo. En este último que tiene ya toda la imagen, se pegaron todos los nombres, leyendas profundidades, tablas y símbolos que deben aparecer en la carta, en color negro.

Se hicieron las hojas de las plastas gris y azul, usando como base la hoja grabada y ajustando encima, con clavillos, una hoja de capa despegable en la cual, con una cuchilla se va perfilando sobre las líneas donde de despegarse la película, para dejar al descubierto las zonas de --plasta, tanto en una hoja para la plasta gris, como en otra para la plasta azul, que marcan las zonas de la parte de tierra y de bajas profundidades, respectivamente.

Se calcularon las variaciones magnéticas de la región, tomándo--las de la carta de variaciones magnéticas para 1975 que publica el C.G.S., y se preparó un negativo distinto, ya que estos valores, así como los faros y algunas notas, deben aparecer en la carta en color magenta.

La operación de reducir la Carta Maestra de la escala de 1:10 000 a la de 1:25 000 elimina notablemente los errores que puedan haberse cometido en el trazado de los detalles.

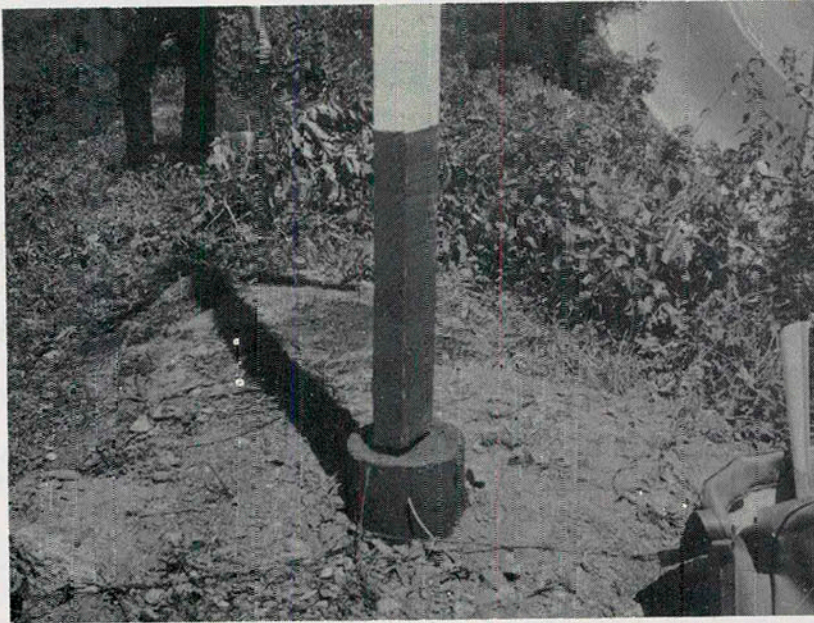
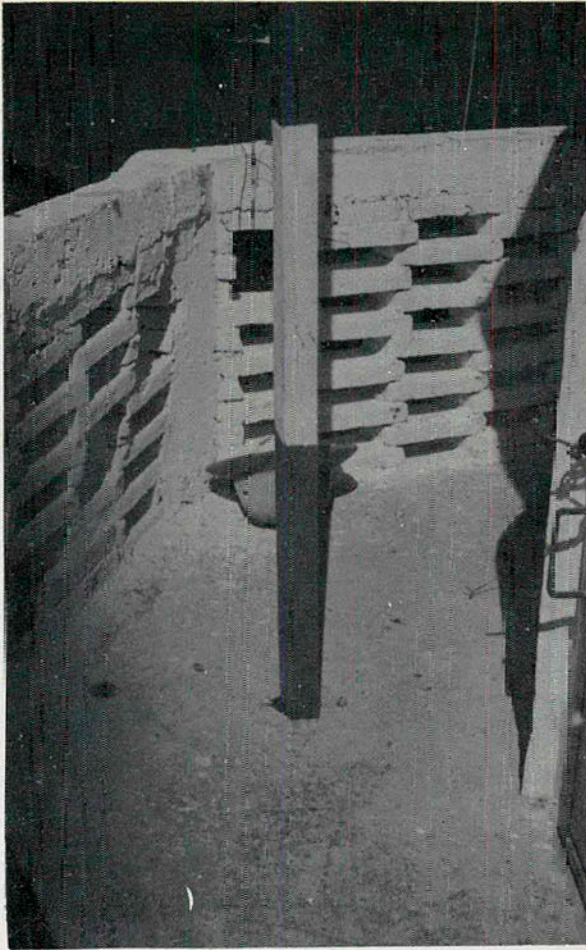
IMPRESION.

La impresión consta de cuatro colores, negros, gris, azul y magenta, de los cuales se hicieron las correspondientes láminas por el método de transporte de negativo a lámina, para hacer la impresión en un roll de pruebas marca Mailander, de este Departamento.

Del presente trabajo se proyecta hacer una carta náutica y un --portulano, con las siguientes claves:

S.M. 696 Acapulco v Proximidades.

S.M. 686 Acapulco.



AMOJONAMIENTO

TRABAJOS GEODESICOS REALIZADOS EN EL PUERTO DE ACAPULCO, GRO.

Por el Ing. Manuel Medina Peralta, Miembro del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M.

"En ocasión de este Primer Congreso Nacional de Oceanografía, -- que con tanta antigüedad ha organizado la Universidad Autónoma de Guerrero he creído conveniente condensar en unas cuantas páginas, a modo de pequeña monografía, los antecedentes geográfico-geodésicos del Puerto de Acapulco, el que fuera considerado en la época en que lo visitó Humboldt, el primer puerto mexicano de la costa del Pacífico.

El Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México, al que me honro en pertenecer, aceptó el tema arriba indicado para ser presentado en este Congreso, atento a la idea de que los trabajos e investigaciones de carácter básicos deben difundirse ampliamente a fin de -- que sean utilizados y se evite, a la vez, su duplicación inmediata.

Dentro de este género de operaciones se encuentran las geodésicas, mundialmente consideradas como base de las investigaciones geofísicas. El ilustre autor del Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España, fundamentó sus estudios e investigaciones geográfico económicas en la astronomía de posición, y así fué cómo al día siguiente de su arribo a playas Acapulquenses, el 23 de mayo de 1803, apenas desempacados sus instrumentos, procedió a la determinación de la "hora" por medio de observaciones solares, para la determinación de las dos coordenadas geográficas latitud y longitud del Puerto de Acapulco. Los resultados de estas observaciones fueron los siguientes:

Latitud del lugar de observación..... 16° 50' 53"
Longitud al W. de Greenwich..... 6h 48m 38s

Ciento veinticinco años después, por el mes de octubre de 1927, -- una brigada geodésica de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos, hizo una nueva determinación de las coordenadas geográficas del -- Puerto de Acapulco, sirviéndose de un equipo instrumental muy semejante al empleo por el Barón de Humboldt (sex tante y horizonte artificial), pero -- llevando, además, un receptor de radio, con cuyo auxilio la comparación de las "horas" del meridiano origen y el local, es una operación sencillísima.

Los resultados de esta nueva situación geográfica de Acapulco -- fueron los siguientes:

Latitud del lugar de observación..... 16° 50' 25"
Longitud al W de Greenwich..... 6h 39 m39s

Comparando los resultados de estas dos situaciones geográficas, -- se obtiene una diferencia de 28" en las latitudes y de 8m 59s en las longitudes.



SECRETARIA DE MARINA

HIDROGRAFIA

RESTAURANT

Estas diferencias se explican por dos causas: la primera es por la diferencia de lugares en que fueron obtenidas las coordenadas y la segunda, por la escasa precisión con la que se lograban las longitudes antes de la invención del telégrafo eléctrico y con mayor razón en la época actual de la radio-comunicación.

El Barón de Humboldt hizo sus observaciones en la casa del Contador Don Baltazar Alvarez Ordoño, cuyo domicilio no hemos podido localizar, ni aún con el auxilio de antiguos moradores del Puerto. Con respecto a las observaciones del personal de Geografía, en el que figuré como astrónomo de Campo, fueron ejecutadas en el edificio que ocupaba en aquella época la Capitanía del Puerto y que corresponde actualmente a la esquina de las calles Benito Juárez y Capitán Azueta. (sic.)

En diciembre de 1943, a iniciativa del suscrito, se llevó a cabo una nueva expedición al Puerto de Acapulco, con un programa de trabajo más amplio. Se efectuó una nueva determinación de sus coordenadas Geográficas, pero esta vez con la máxima precisión, a cuyo efecto se usó un anteojo zenital meridiano de la marca Repsold & Sohn, completado con un equipo cronográfico y radiotelegráfico de la mejor calidad.

Para efectuar las observaciones un tanto alejado de las obras de urbanización de la ciudad y puerto, elegimos el Cerro de la Pinzona, en un lugar cercano a la Estación Inalámbrica local. Se construyó un poste de mampostería de tabique, revestido de cemento, sobre el que se instaló el anteojo zenital, debidamente protegido de la intemperie por una caseta de lona.

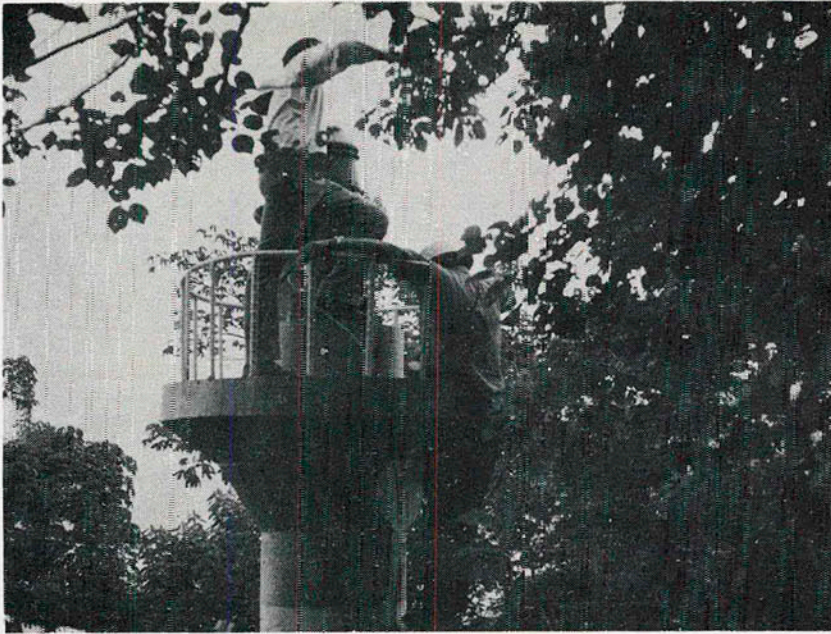
Los métodos empleados para la determinación de la latitud y la longitud, fueron el de pasos meridianos de estrellas para la determinación de la hora y el de Horrebow Talcott para la determinación de la latitud. Para la comparación de las horas, se recibieron las señales del péndulo maestro del Observatorio Naval de Washington transmitidas por radio. Las observaciones se prolongan durante una semana, y los resultados obtenidos, fueron:

Latitud..... 16° 50' 21."54 ± 0."08

Longitud..... 6h 39m 40.^s13 ± 0.^s06

En este vértice astronómico se apoyó una triangulación topográfica que cubrió una parte de la bahía y se prolongó hasta el Faro de la Roqueta. Por medio de esta triangulación se calcularon las coordenadas del Faro de la Roqueta y asimismo las de algunos lugares distintivos del Puerto de Acapulco. Estas operaciones, así como los resultados numéricos obtenidos, figuran en el cróquis anexo titulado: "TRIANGULACION PARA EL RELACIONAMIENTO DE LA ESTACION ASTRONOMICA INALAMBRICA AL FARO DE LA ROQUETA".

La triangulación de referencia fué ejecutada empleando un teodolito Wild de 1" de aproximación para la medida de los ángulos. Se midió --



BALIZA DE ENFILACION DE
"BOCA CHICA", APAGADA DE
FINITIVAMENTE.

una base de un kilómetro de longitud, aproximadamente en la playa de Hor--nos y se orientó astronómicamente un lado de la misma con aproximación de 1". De esta triangulación pueden localizarse en la actualidad los vértices denominados: Inalámbrica, Faro y Tanque. Los demás han desaparecido.

La apertura de la carretera de México a Acapulco, hizo posible - que se corriera una nivelación de precisión entre ambas ciudades, con la - mira de establecer con la máxima precisión una serie de puntos acotados, a lo largo de la carretera así como para determinar la diferencia de niveles entre los océanos Pacífico y Atlántico, pues se partió de un banco de nivel relacionado con el nivel medio del mar en el Puerto de Veracruz.

La nivelación de referencia demoró varios años y éste dió lugar a que desaparecieran gran número de monumentos debido a las obras de rectificación de la carretera y no se pudieran comprobar algunos tramos debido a los cambios antes dichos. Esta circunstancia le resta importancia a esta primera nivelación, hecha por la Dirección de Geografía y Meteorología entre los años de 1930 y 1940.

Posteriormente, la Comisión Cartográfica Militar, en cooperación con el Inter American Geodesic Survey hizo una nueva nivelación entre am--bas ciudades terminándola el año de 1954. Dicha comisión estableció en el Puerto de Acapulco los siguientes bancos cuyas altitudes tomadas del Bole--tín número 3 del Departamento Cartográfico Militar son las siguientes:

Banco Y-147 situado en la unión de la Carretera Nacional número 95 con la calzada escénica y Av. Cuauhtémoc. Cota 126.2682 m.

Banco Y-148 situado en el curce de la calzada a la Garita y la - Av. Alemán en un jardín alrededor de una fuente. Cota 5.2210 m.

Banco Y-150 situado en el camellón central de la Av. Alemán, cerca de la desembocadura de la calle Felipe R. Carrillo. Cota 3.3312 m.

Banco Y-151 situado en la Av. Alemán, al norte de la Av. del 5 - de Mayo, en el camellón central. Cota 2.6168 m.

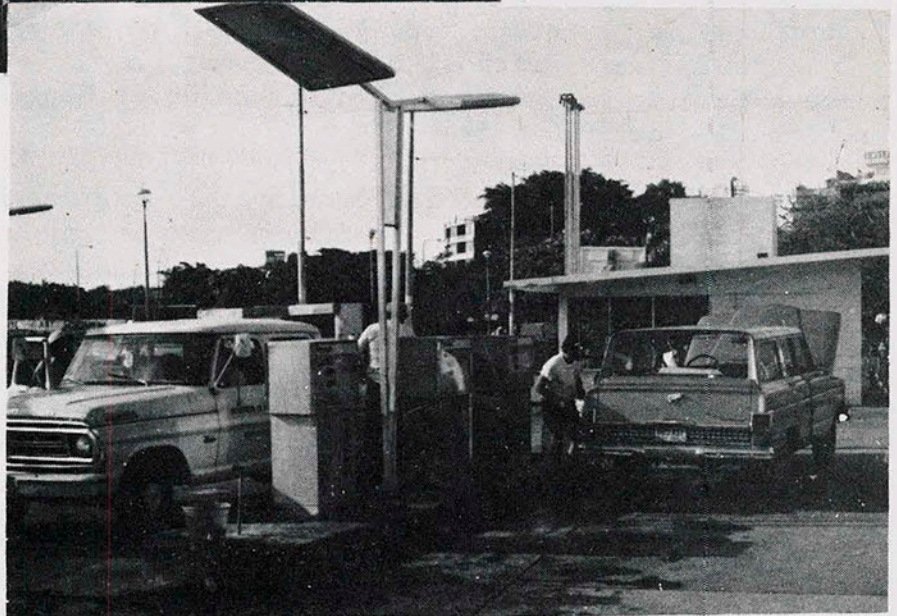
Las nivelaciones geodésicas de que hemos hecho mención han terminado en el Puerto, en bancos relacionados con instrumentos para la medida de la marea media.

La observación de la marea en Acapulco y determinación del nivel medio del mar, dato geodésico de alta importancia, ha sido atendida por la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos, entre los años de - 1932 a 1937 y posteriormente por el Instituto de Geofísica.

La primera estableció un medimareómetro de tipo Lallemand obte--niendo por medio de 1668 observaciones diarias de marea el valor de 2.975 metros para una cota situada en el viejo Palacio Federal de Acapulco.



CARGA DE COMBUSTIBLE. OPERACION DIARIA.



Las observaciones recientes, que serán expuestas en este Congreso por los encargados de la Sección Oceanográfica del Instituto, ampliarán este informe tanto sobre el dato más reciente del nivel medio del mar como el referente al establecimiento de Puerto.

En la gira hecha por la Dirección de Geografía a Acapulco el año de 1927, además de la operación astronómica ya reseñada, se hizo la determinación de la intensidad de la pesantez en las poblaciones de Iguala y -- Acapulco, empleando un equipo pendular del tipo Mendelhall, construido especialmente para México por la Casa Berger And Sohn, de los Estados Unidos de América, bajo la inspección de la U.S. Coast and Geodetic Survey.

Se obtuvo el valor de $g = 978.527$ gales. Comparando este valor con el que se obtiene calculando la gravedad por la fórmula teórica, se obtiene una diferencia de 0.058 miligales, anomalía bastante fuerte que indica que el equilibrio isostático de la corteza terrestre en los alrededores de Acapulco no está perfectamente establecido, lo que puede ser una de las causas de la actividad sísmica en esta zona guerrerense.

Las exploraciones geográficas geodésicas en Acapulco han culminado con la triangulación efectuada entre los años de 1945 y 1948 por la Dirección de Geografía.

La triangulación de referencia es una prolongación de la del estado de Morelos y consta de 24 vértices en el estado de Guerrero que se extienden desde los límites del estado de Morelos con el de Guerrero, hasta las estaciones Inalámbrica y Faro de la Roqueta en el Puerto de Acapulco, ya situados astronómicamente el año de 1942.

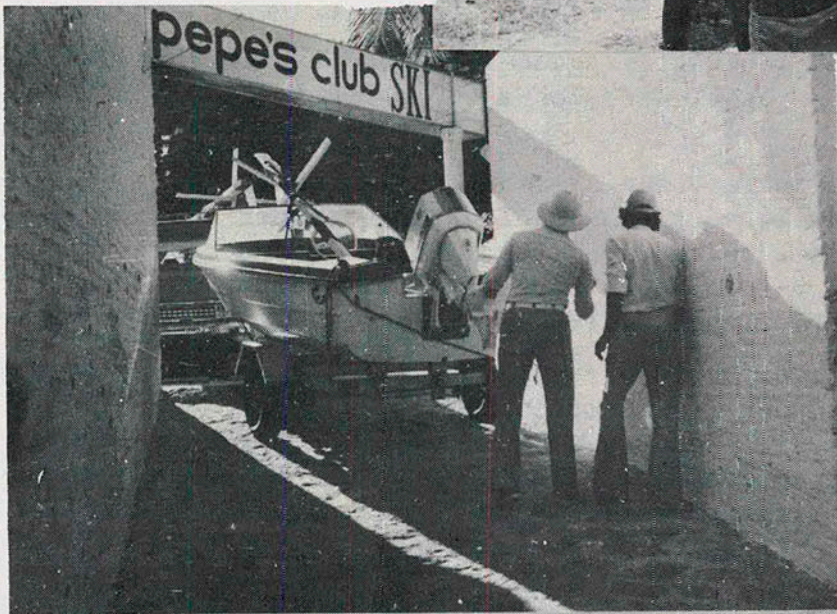
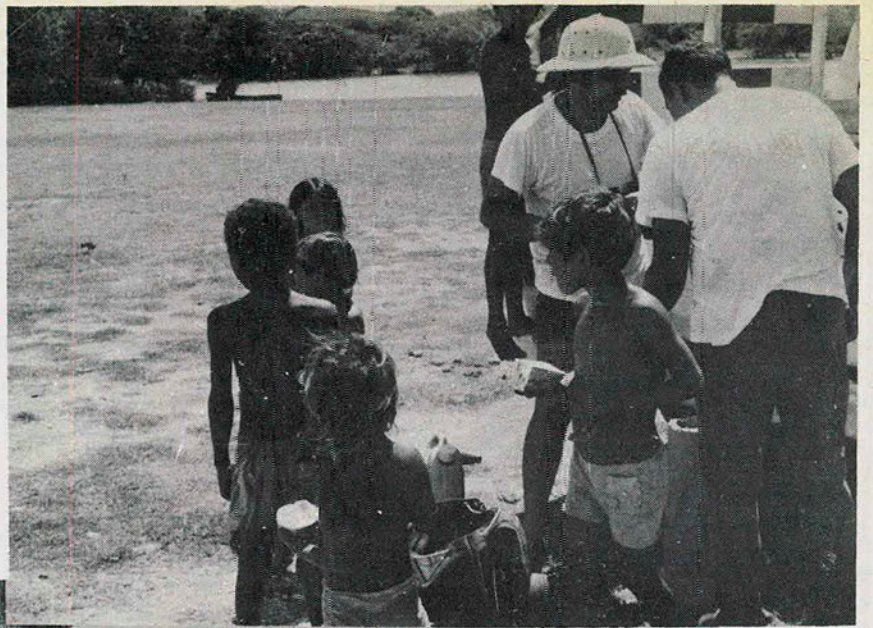
Es interesante comparar los resultados de las coordenadas obtenidas para una misma estación por los métodos astronómico y geodésico. Esta comparación en el caso actual, llena un doble fin: el de apreciar la precisión obtenido en ambas operaciones y el más importante, que es la determinación del dato geodésico llamado "Deflexión de la Vertical", que asociado a los valores obtenidos en otros puntos de la tierra, sirven para determinar la forma teórica de nuestro planeta o sea el "geoide". La comparación de referencia para la estación "Inalámbrica" que por este concepto alcanza una gran importancia es la siguiente:

ESTACION "LAPLACE" INALAMBRICA.

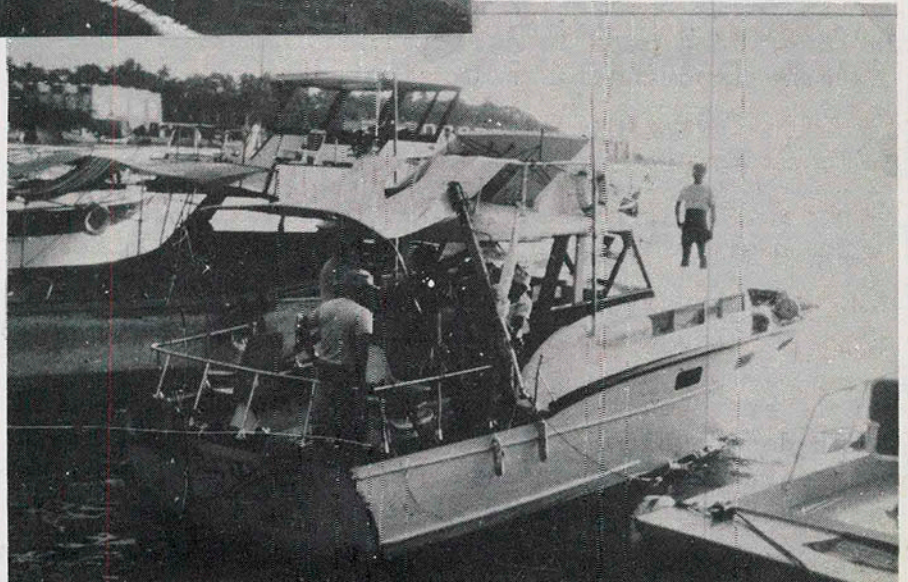
Latitud astronómica.....	16° 50' 21!"54
Latitud geodésica.....	16 50 35.73
Diferencia	14!"19
Longitud astronómica.....	99° 55' 01!"95
Longitud geodésica.....	99 54 43.35
Diferencia	18!"60

Por la breve enumeración de los trabajos geodésicos hechos en o cerca de la bahía de Acapulco se apreciará el interés que se ha tenido de tiempo atrás para establecer en esta región mexicana los cimientos y bases en que se apoyen los estudios oceanográficos y geofísicos en general."

(Fin del Trabajo presentado en el 1er. Congreso de Oceanografía).



EMBARCACIONES
UTILIZADAS EN
EL SONDEO.

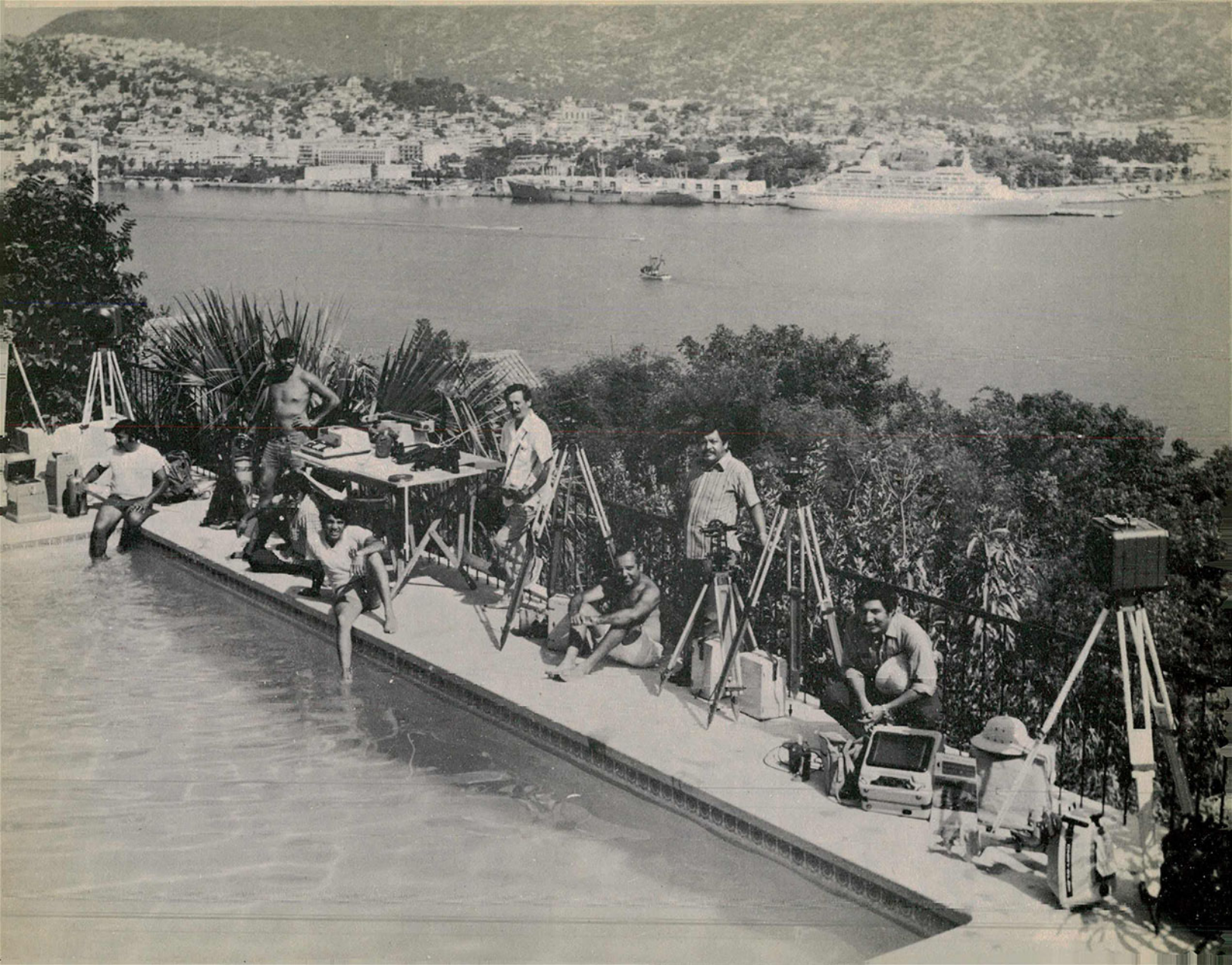


COORDENADAS GEODESICAS DE LA TRIANGULACION DEL ESTADO DE GUERRERO

No. de Orden.	Nombre del Vértice	Latitud	Longitud.	Alt. Mts.
1	Jojutla	18°34'32".730	99°09'05".662	1544
2	Cuatla	18 27 54.898	99 04 04.711	1659.7
3	Ocotiol	18 22 45.318	99 15 02.765	2170.7
4	Tilzapotla	18 27 56.460	99 18 44.496	2271.1
5	Jumilar	18 21 05.579	99 09 20.137	1579.6
6	Tierra Blanca	18 15 42.460	99 00 35.852	1259.2
7	Pozos	18 14 09.058	99 14 49.598	1457.0
8	Melonar	18 07 39.658	99 24 27.446	1291.8
9	Conejo	18 12 09.709	99 34 12.509	1439.7
10	Tuxpan	18 22 15.916	99 27 20.339	1706.8
11	Poloncingo	18 14 48.005	99 24 07.648	1489.7
12	Tehuixtitlán	18 00 36.002	99 21 14.933	1478.9
13	Meyaltepec	17 58 19.192	99 30 51.563	1207.8
14	León	18 07 32.076	99 36 40.679	1223.3
15	Ahuelicán	18 03 59.621	99 27 34.962	1291.8
16	Cruz Gorda	17 37 23.085	99 16 10.579	2286.3
17	Huitziltepec	17 44 57.062	99 30 40.345	2026.1
18	Tianguistepec	17 48 44.128	99 24 05.531	1884.8
19	Volcán Negro	17 23 28.425	99 19 14.343	2456.2
20	Alquitrán	17 23 38.159	99 31 06.835	2675.8
21	Pochotillos	17 02 40.724	99 24 44.428	1324.8
22	Potrero	17 05 11.982	99 39 33.129	1145.1
23	Cortés	16 48 05.556	99 29 19.938	205.0
24	Icacos	16 51 59.539	99 49 38.717	418.1
25	Veladero	16 54 35.879	99 53 43.862	944.3
26	Los Mayos	16 56 41.975	99 36 21.853	636.8
27	Faro	16 49 05.932	99 54 20.982	103.1
28	Inalámbrica	16 50 35.726	99 54 43.353	---

COORDENADAS ASTRONOMICAS

Faro	16°48'50"	99°54'35"
Inalámbrica	16 50 21	99 55 01



DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA
DETERMINACION DEL AZIMUT

3er Orden.

Observación en: <u>Acapulco, Gro.</u>			
Fecha: <u>11/X/76</u>		Inst. No. _____	
Inst. en Est. <u>INALAMBRICA</u>		Señal: <u>CLAVO</u>	
Latitud: <u>16 50 21.54</u>		Long: <u>99 55 01.95 (6^h39^m40^s 1)</u>	
Zona Hor: _____		Corr'n Cron: <u>09.0</u>	
Señal:	<i>D</i>	<i>H M S</i>	<i>Señal Media</i>
	<i>I</i>		
		246 01 10.0	09.5
		67 01 12.3	12.4
Estrella	<i>D</i>	05 10 20.0	237 24 21.1
	<i>I</i>		22.0
	<i>D</i>		21.5
	<i>I</i>	05 08 56.0	57 25 00.2
	<i>I</i>		00.7
	<i>I</i>		00.5
	<i>Suma</i>		
	<i>Medio</i>	5 09 38.0	
Corr'n Cron.		-15.3	
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.	5 09 22.7	

(b₀ b₁ b₂)
Az de Polaris: Sec. Lat.
b₀: -36.2
b₁: .3
b₂: .2
(b₀ b₁ b₂) -35.7

Sec. Lat: 1.04480

Az. de Polaris: -37.29936

Observó: I.V.V.

LEC. MED. SEÑAL: 246 31 10.95

LEC. MED. EST: 237 24 41.0

Dif. SEÑAL -EST: 09 06 29.95

P 77.4 mm

Az. DE POLAR: -37 17.96

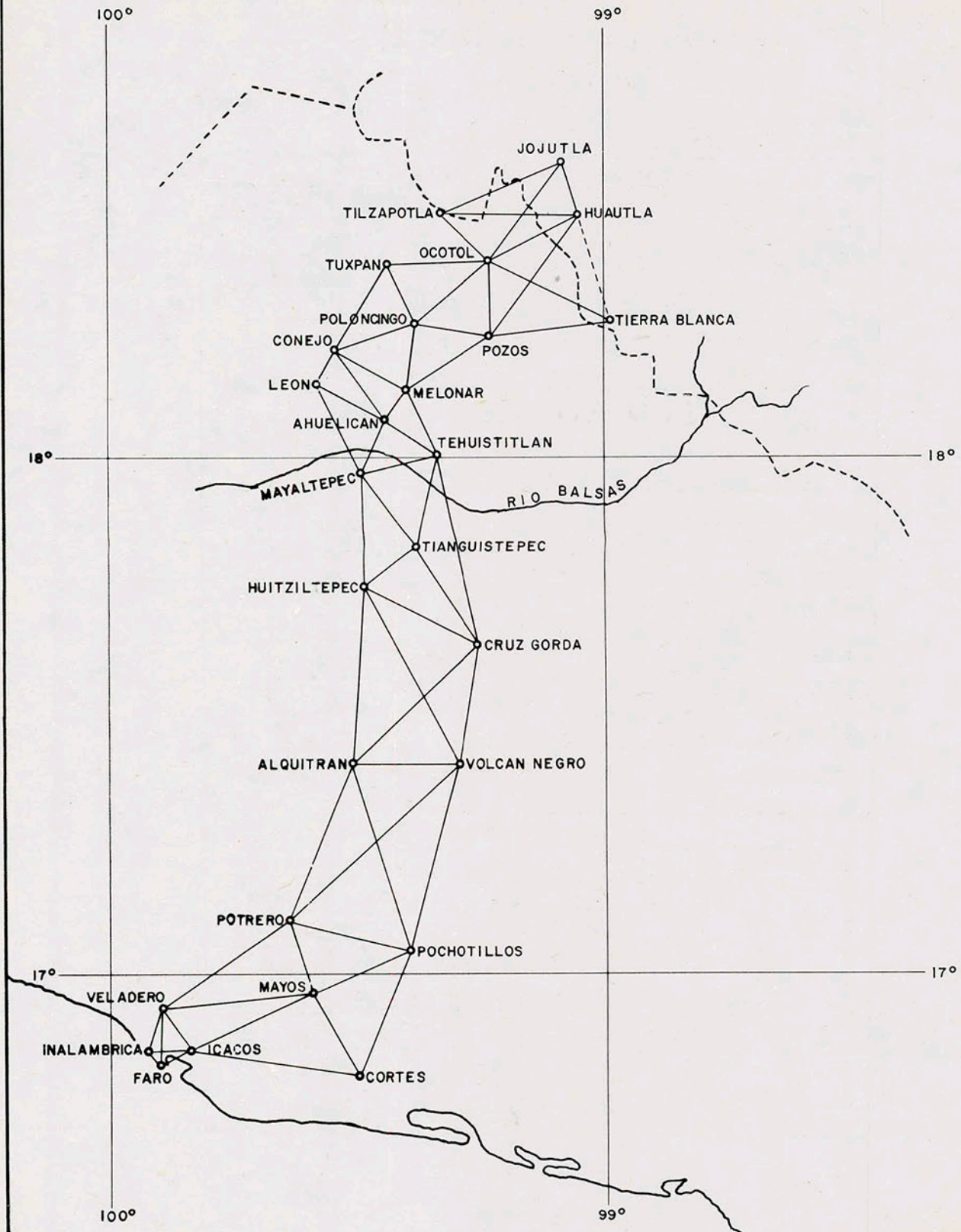
T 24.8

350 53 30.05

Azimut Señal

desde el Sur: 188 29 12.0

TRIANGULACION EN EL ESTADO DE GUERRERO



MEMORIA SOBRE LA SITUACION GEOGRAFICA DE ACAPULCO, GRO.

Dic. 1942. Por el Ing. M. Medina Peralta.

PUNTO PRECISO ASTRONOMICO.- Se eligió para el establecimiento de la Estación Astronómica, el Cerro de la Pinzona, lugar en el que se encuentra ubicada la Estación Inalámbrica, por la razón de ser este cerro de fácil acceso, encontrarse a corta distancia del poblado y tener un horizonte descubierto para efectuar el relacionamiento de la Estación Astronómica al Faro del Puerto, situado en la Isla de la Roqueta.

A poco menos de 100 metros del edificio que ocupa la estación -- inalámbrica en dicho cerro de la Pinzona, hacia el Oriente, se construyó un poste con mampostería de tabique, unido con cemento, de 1.20 cms. de altura por 0.80 x 0.40 de sección, en el que se instaló el zenital meridiano Repsold número 2, con cuyo instrumento se efectuaron las observaciones astronómicas.

Previamente se hizo una orientación con teodolito para la determinación de la meridiana astronómica, por el método de alturas absolutas del Sol. El trazo de esta meridiana sirvió para orientar las caras del poste astronómico de tal manera que su sección quedara de este a oeste, en el sentido de su mayor longitud.

El poste astronómico fue abrigado por una caseta de madera cubierta con lonas, de 2 x 3 mts., provisto de una abertura meridiana.

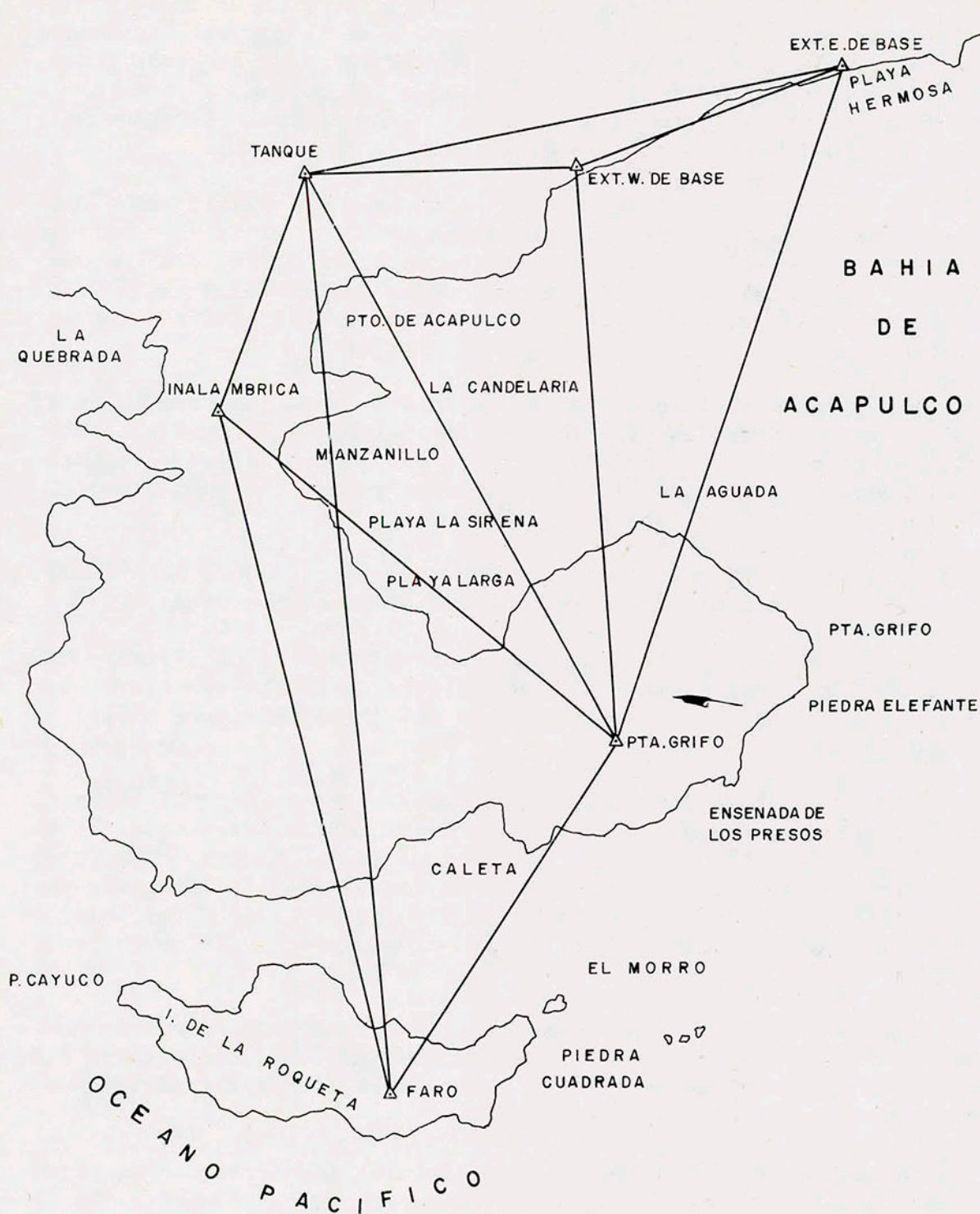
Dentro de dicha caseta se instaló el cronógrafo de cilindro Gaerther, así como un receptor inalámbrico Hallicrafters "Sky-Traveler", para el que se instaló una antena montada sobre dos tubos de fierro en las afueras de la caseta.

METODOS ASTRONOMICOS DE OBSERVACION.- Para la determinación de la "hora", se observaron pasos meridianos de estrellas las noches del 15, 16, 17 y 18 de diciembre de 1942. Diariamente se hacían dos determinaciones de la hora, una antes y otra después de las señales inalámbricas de tiempo standard del Observatorio Naval de Washington (NSS). Por medio de estas observaciones se determinaba la ΔT cronométrica y la marcha entre las observaciones.

Debido a que las Efemérides Americanas para 1942 contienen una lista muy reducida de posiciones aparentes de estrellas, fué preciso elegir estrellas del catálogo de Boss, y calcular más tarde sus posiciones aparentes para las fechas de observación.

En virtud de un desarreglo que sufrió el cronógrafo en el primer día de observación, se desecharon éstas, aprovechándose solamente los días del 15 al 16 inclusive, que se consignan en el siguiente cuadro:

TRIANGULACION PARA EL RELACIONAMIENTO DE
LA "ESTACION ASTRONOMICA INALAMBRICA" AL
FARO DE LA ROQUETA ACA PULCO, GRO.



ESCALA: 1: 20,000

COORDENADAS DE LOS VERTICES

ALTITUD	VERTICE	X	Y	ϕ	λ
81.7	INALAMBRICA	0	0	16°5'02".5	99°55'02".0
112.8	F A R O	661.96	-2760.01	16 4851.8	99 5439.6
124.3	PTA. GRIFO	1576.35	-1346.92	16 4937.7	99 5408.0
2.8	EXT. E. BASE	2501.09	1381.19	16 5106.5	99 5337.0
4.0	EXT. W. BASE	1443.97	972.26	16 5053.2	99 5413.0
65.5	TANQUE	359.71	969.14	16 5053.1	99 5449.0
	LINTERNA FARO	661.20	2772.29	16 4851.4	99 5439.0

RESUMEN DE LAS OBSERVACIONES DE TIEMPO POR PASOS
MERIDIANOS DE ESTRELLAS.

Acapulco, Gro.

Fecha 1942	Hora Cronométrica	ΔT	$\pm ep$	Marcha por minuto
Dia. 16	2 ^h 25 ^m 0	+42 ^s .68	0 ^s .01	+0 ^s .00298
	3 22.1	+42.85	.04	
" 17	2 21.2	+45.27	.02	+0.00368
	3 29.1	+45.53	.01	
" 18	2 22.6	+48.80	.01	+0.00277
	3 34.7	+49.00	.02	

En el intermedio de las dos determinaciones diarias de tiempo, - se recibieron las señales del Observatorio Naval de Washington (NSS), registrándolas en cronógrafo por medio de un manipulador telegráfico a través del observador. Quiere decir, la recepción de las señales no se hizo automáticamente, sino a través del observador por el procedimiento empleado en esta Oficina desde hace varios años y que reduce hasta ser despreciable la ecuación personal del mismo.

Todas las señales se redujeron a la última señal, obteniéndose - de esta manera su valor con un gran peso.

OBSERVACIONES DE LATITUD.- Se empleó el método Horrebow Talcott para la observación de latitud, habiendo formado una lista de 20 pares de estrellas del Catálogo de Boss, cuyos pares fueron observados las noches del 15, 16 y 17 de diciembre, haciendo un total de 55 observaciones. El error probable de observación fué de +0^{''}.353 y el error probable del promedio pesado fué de + 0^{''}.08. Se hace notar que este error excedió en 3 ó 4 centésimos, al error que se obtiene generalmente en las determinaciones de latitud por este método, debido a que solamente se observaron 55 pares de estrellas en vez de los 80 que son reglamentarios para las estaciones astronómicas de alta precisión.

RELACIONAMIENTO DE LA ESTACION ASTRONOMICA AL FARO DE LA ROQUETA.

Existiendo una distancia aproximada de 3 kilómetros entre la estación astronómica y el Faro, fué necesario proyectar y medir una pequeña triangulación para ligar ambos puntos.

Consiste la triangulación en un cuadrilátero con diagonales y un triángulo con punto central.

Los vértices del cuadrilátero son: Inalámbrica, Tanque, Punta -

Grifo y Faro.

Los vértices del triángulo son: Tanque, Extremo Oeste de la Base, Extremo Este de la Base y Punta Grifo.

Todos estos vértices quedaron permanentemente demarcados en el terreno por medio de un tubo de fierro de 5 cms. de diámetro, empotrado en la roca y fijado a ella con mortero de cemento.

La base se midió en Playa Hermosa, cerca de Hornos, con una cinta de acero de 50 metros de longitud, previamente estandarizada. La medida se hizo sobre estacas de madera enterradas en la playa y se operó en los dos sentidos.

El resultado obtenido para la longitud de la base, fue de -----
1133^m.4322, con un error probable de $\pm 0^m.0037$, que representa un error relativo de 1:300 000.

Las medidas angulares en cada uno de los vértices de la triangulación se efectuaron con un teodolito "Wild", de 1" de aproximación angular en ambos círculos. Se siguió el método de direcciones, haciendo 6 -- vueltas en cada estación.

El cierre medio de los triángulos fue de +8".

Tanto el cuadrilátero como el punto central, fueron compensados por el método de "mínimos cuadrados"; y calculados los triángulos se obtuvieron las siguientes longitudes para sus lados:

Extremo Oeste de la Base-Tanque.....	2180.757 m.
Tanque-Punta Grifo.....	2616.269
Punta Grifo-Extremo Oeste de la Base.....	2323.034
Punta Grifo-Inalámbrica.....	2073.432
Tanque-Faro.....	3741.496
Punta Grifo-Faro.....	1683.136

A la vez que se observaron los ángulos horizontales de esta triangulación, se midieron los ángulos de altura de cada uno de los vértices.

MEDIDA DEL AZIMUT.- Las observaciones de azimut se efectuaron en el poste astronómico, observando el lado Inalámbrica-Tanque. Se midió el ángulo horizontal entre este lado y la dirección a la estrella polar, ---- haciendo 8 vueltas, en ambas posiciones del instrumento y anotando la hora cronométrica en la que se hacía la visección de la estrella polar.

Calculada esta orientación se obtuvo para rumbo astronómico de la línea Inalámbrica-Tanque, $20^{\circ}21'.67$ con un error probable de +0'.13.

Como una comprobación gruesa de este valor, se orientó el lado - Extremo Oeste de la Base-Tanque, por alturas absolutas del Sol, y propagado este azimut al lado Tanque Inalámbrica, se llegó con una diferencia de 0'.5.

Con los elementos compensados de la triangulación y los azimutes calculados para cada uno de sus lados, se obtuvo la siguiente lista de -- coordenadas rectangulares para los mismos:

Nombre del vértice.	X	Y	Z
Inalámbrica.....	0.00 ^m	0.00 ^m	81.7
Faro.....	+ 661.96	-2760.01	112.8
Grifo.....	+1576.35	-1346.92	124.3
Extremo Este Base..	+2501.09	+1381.19	2.8
Extremo W. Base....	+1443.97	+ 972.26	4.0
Tanque.....	+ 359.71	+ 969.14	65.5
Torre Faro.....	+ 661.20	-2772.29	?

RESULTADOS.- Con las coordenadas geográficas obtenidas para la - estación astronómica, designada en la siguiente lista con el nombre de -- "Inalámbrica" y las longitudes y azimutes de los lados de la triangulación, se calcularon las posiciones geográficas siguientes para los vértices de - la misma:

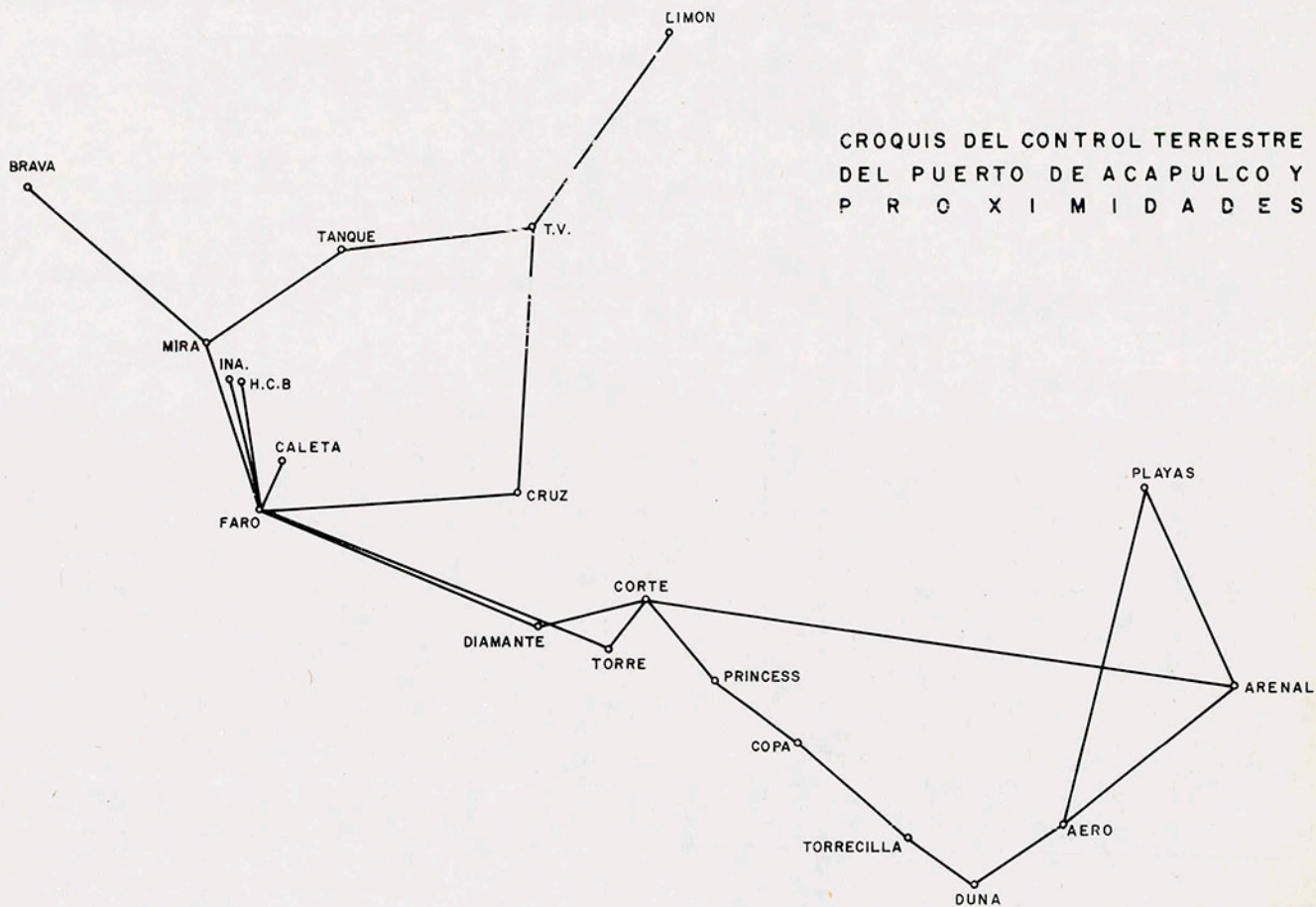
Nombre	Latitud.	Longitud.
Inalámbrica.....	16°50' 21.54	99°55' 01.95
Faro.....	16 48 51.55	99 54 39.59
Grifo.....	16 49 37.72	99 54 08.71
Extremo Este Base....	16 51 06.47	99 53 37.46
Tanque.....	16 50 53.07	99 54 49.80
Extremo W. Base.....	16 50 53.17	99 54 13.17
Torre Faro.....	<u>16 48 51.35</u>	<u>99 54 39.62</u>

Debe hacerse la aclaración que el vértice "Faro" está ubicado so bre una plazoleta pavimentada, a 12 m. de distancia de la torre que pro-- piamente constituye el Faro de Acapulco, el que, en la lista de coordena-- das se designa "Torre Faro".

Las observaciones antes descritas se realizaron del 1° al 19 de diciembre de 1942, con un costo de \$682.00, sin incluir sueldos del personal fijo, cuya cantidad fué proporcionada por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

(Termina Memoria de Situación Geográfica de Acapulco, Gro., del Ing. M. Medina P.)

CROQUIS DEL CONTROL TERRESTRE
DEL PUERTO DE ACAPULCO Y
P R O X I M I D A D E S



RELACION DE PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE DEL PUERTO DE ACAPULCO, GRO.

VERTICE	Y	X	Z	A.S.S.
INALAMBRICA.-	15 000.00	15 000.00	83.25	1.00
FARO.-	12 230.07	15 660.20	125.31	10.95**
MIRA.-	15 758.90	14 518.28	194.97	0.65
TANQUE.-	17 669.40	17 346.68	178.71	0.45
T. V.-	18 125.60	21 411.98	439.14	0.00
CRUZ.-	12 507.86	21 036.91	366.52	0.00
TORRE.-	9 438.52	22 958.92	20.33	0.20
CORTE.-	10 496.88	23 729.68	65.69	0.15
DIAMANTE.-	9 791.65	21 424.78	9.47	0.00
ARENAL.-	8 825.05	36 144.30	9.44	0.20
AERO.-	5 812.67	32 606.30	7.49	0.20
DUNA.-	4 534.68	30 759.91	14.05	0.20
TORRECILLA.-	5 492.26	29 369.82	7.06	0.20
COPA.-	7 559.30	26 864.20	8.11	0.20
PRINCESS.-	8 769.09	25 165.36	7.81	0.20
PLAYAS.-	12 779.06	34 219.88	27.98	0.00
CALETA.-	13 305.02	16 148.24	5.99	0.00
H.C.B.-	14 932.09	15 243.39	90.09	0.00*
BRAVA.-	19 062.00	10 772.90	37.80	0.00
LIMON.-	22 137.87	24 405.97	45.83	0.20

Nota: A.S.S. = Altura Sobre el Suelo.

* Sobre la azotea del Hotel Casa Blanca.

** Altura del suelo a la placa.



ACAPULCO, GRO.

LISTA DE DISTANCIAS REDUCIDAS A LA HORIZONTAL Y A
NIVEL MEDIO DEL MAR. *

MIRA-TANQUE	3,413.18
TANQUE-T.V.	4,090.80
T.V. - CRUZ	5,630.22
CRUZ - FARO	5,383.93
FARO - MIRA	3,709.02
FARO - INALAMBRICA	2,847.52
FARO - H.C.B.	2,733.98
FARO - CALETA	1,180.55
HIDRA - BRAVA	4,993.83
T.V. - LIMON	5,006.23
FARO - TORRE	7,814.36
TORRE - CORTE	1,309.26
CORTE - DIAMANTE	2,282.04
DIAMANTE - FARO	6,220.82
CORTE - ARENAL	12,526.65
ARENAL - AERO	4,646.70
AERO - DUNA	2,245.53
DUNA - TORRECILLA	1,688.00
TORRECILLA - COPA	3,248.21
COPA - PRINCESS	2,085.59
PRINCESS - CORTE	2,246.44
AERO - PLAYAS	7,150.83
PLAYAS - ARENAL	4,397.44

* Distancias convertidas de telurómetros.

CALCULO DE CONVERGENCIA DE MERIDIANOS

Proyecto CARTA Y PORTULANO		Longitud de la Poligonal (millas) (Km.) 22,227.15		DE F A R O A				A: F A R O A				Cálculo de Poligonal (Geográfica) (F.M.-5-237)				
Localización ACAPULCO, GRO.		Cierre Lineal 0.686 mts.		Error de Cierre 1/32,401.09				Orden 3 ^{ra}				Página de				
Organización O. S. M.		Cierre de Azimut + 15.7		Número de Estaciones				Fecha Noviembre 76				Libro N. Campo Página				
Estación y ángulo observado	Azimut de Campo	AJUSTE		Azimut Ajustado (Geog.)	Distancia (Pies) (m.)	COSENO	SENO	Δ N/S	Δ E/W	Dif. V. de P.M.	FACTOR (II)	Δ δ	Δ λ	Latitud	Longitud	Estación
		Conv.	<														Tot.
INALAMBRICA	346-35-38.2				2847 52	0.97275137	0.23185071	2769 93	+ 660 20		0.03377597	- 90 110	- 22 300	16-50-21.540	99-55-01.950	INALAM.
FARO 100-26-41.1	267-02-19.3	+	52.59		5383 93		0.99866465		+ 5376 74		0.03377729		- 181 611	16-48-51.430	99-54-39.650	FARO
CRUZ 96-46-37.3	183-48-56.6	+	3.66		5630 22		0.06654769		+ 374 68				- 12 656			CRUZ
T. V. 79-46-35.7	83-35-32.3	-	39.76		4090 80		0.99375294		- 4065 24				+ 137 312			T. V.
TANQUE 152-21-53.7	55-57-26.0	-	27.66		3413 18		0.82861984		- 2828 23				+ 95 529			TANQUE
MIRA 106-06-24.4	342-03-50.4	+	11.17		3709 02		0.30795446		+ 1142 21				- 38 581			MIRA
FARO 104-58-13.2	267-02-03.6															FARO
fijo	267-02-19.3															
cierre	+ 15.7															

Dif. V. de P.M. = 0.03253162716
δ m = 16° 50' dif. X. I. = 30.7339317

- 156 -

Calculada por: I. V. V. Fecha X1-76 Revisada por: M. G. L. Fecha

Forma 1 feb. 57 1931

$\delta m = 16^{\circ}50'$ $\Delta \alpha = -\Delta \lambda \text{ Sen } \delta m.$

CALCULO DE CONVERGENCIA DE MERIDIANOS

Proyecto		Longitud de la Poligonal (millas) (Km.)		DE FARO		A: FARO		Cálculo de Poligonal (Geográfica) (TM-5-237)								
CARTA Y PORTULANO		22,227.15		A		A		Página de								
Localización		Cierre Lineal		Error de Cierre		Orden		Página								
ACAPULCO, GRO.		0.686 mts.		1/32,401.09		3 ^{ra}		Libreta de Campo								
Organización		Cierre de Azimut		Número de Estaciones		Fecha		Página								
O. S. M.		+ 15.7		5		Noviembre 76										
Estación y ángulo observado	Azimut de Campo	AJUSTE		Azimut Ajustado (Geog.)	Distancia (Pies) (m.)	COSENO	SENO	Δ N/S	Δ E/W	DIF. X DE P.M.	FACTOR (H)	Δ φ	Δ λ	φ Latitud	λ Longitud	Estación
		Conv.	<														Tot.
INALAMBRICA	346-35-38.2				2847 52	0.97275137	0.23185071	+2769 93	+660 20		0.03377597	-90 110	-22 300	16-50-21.540	99-55-01.950	INALAM.
FARO 100-26-41.1	267-02-19.3	+52.59		267-02-19.3	330 5383 93	0.05166152	0.99866465	+278 14	+5376 74		0.033773977	+9 048	-181 594	16-48-51.430	99-54-39.650	FARO
CRUZ 96-46-37.3	183-48-56.6	+3.66	+3.14	+55.73	333 5416 5630 22	0.99776463	0.06682636	+5617 63	+376 25		0.033778698	+182 751	-12 709	16-49-00.478	99-51-38.056	CRUZ
T. V. 79-46-35.7	83-35-32.3	-39.76	+3.14	+62.53	333 495 4090 80	0.11139690	0.99377599	-455 70	-4065 34		0.033782838	-14 825	+137 339	16-52-03.229	99-51-25.347	T. V.
TANQUE 152-21-53.7	55-57-26.0	-27.66	+3.14	+25.91	333 511 3413 18	0.55976318	0.82865262	-1910 57	-2828 34		0.033780940	-62 154	+95 544	16-51-48.404	99-53-42.686	TANQUE
MIRA 106-06-24.4	342-03-50.4	+11.17	+3.14	+1.39	342-03-51.8	0.95141151	0.30792226	3528 80	+114 2 09		0.033776580	-114 798	-38 576	16-50-46.250	99-55-18.230	MIRA
FARO 104-58-13.2	267-02-03.6		+3.14	+15.7	267-02-19.3									16-48-51.452	99-54-39.654	FARO
fijo	267-02-19.3															
cierre	+15.7															
												dif.		-0.022	-0.004	
												factor φ		$\frac{-0.022}{22,227.15}$	= -0.989 X 10 ⁻⁶	
												factor λ		$\frac{-0.004}{22,227.15}$	= -0.180 X 10 ⁻⁶	
												∫ φ		$\frac{-0.022}{0.03253162716}$	= -0.676 mts.	
												∫ λ		$\frac{-0.004}{0.033776580}$	= -0.118 mts.	

Calculado por: I. V. V. Fecha XI/76 Revisada por: M. G. L. Fecha XI/76

D.A. forma 1 Feb. 55 1951 Depto Hidrog. Geo. Ast.

$\phi m = 16^{\circ}50'$ $\Delta \alpha = -\Delta \lambda \text{ Sen } \phi m$

- 157 -

CALCULO DE CONVERGENCIA DE MERIDIANOS

Proyecto		Longitud de la Poligonal (millas) (Km.)		DE		A:		Cálculo de Poligonal (Geográfica) (TM-5-237)										
CARTA Y PORTULANO		28,687.12		CORTE		CORTE		Página de										
Localización		Cierre Lineal		Error de Cierre		Orden		Página de										
ACAPULCO GRO.		0.096 mts.		298,824.16		3 ^{ra}		Librería de Campo										
Organización		Cierre de Azimut		Número de Estaciones		Fecha		Página										
O.S.M.		01.80		7		NOVIEMBRE 1976		Página										
Estación y ángulo observado	Azimut de Campo	AJUSTE			Azimut Ajustado (Geog.)	Azimut Medido	Distancia (Pies) (m.)	COSENO	SENO	Δ N/S	Δ E/T	Dif. V. De P.M.	FACTOR (H)	Δ φ	Δ λ	φ Latitud	λ Longitud	Estación
		Conv.	<	Tot.														
CORTE 42-36-20.8	320-16-14.1	+1244				2,246 44		0.6396275			+1435 84		0.33472204		-48 06 1			CORTE
PRINCES 165-10-49.5	305-27-03.6	+1472				2,085 59		0.81461184			+1698 95				-56 86 7			PRINCES
COPA 184-03-55.5	309-30-59.1	+2171				3,248 21		0.77144229			+2505 81				-83 87 5			COPA
TORRECILO 175-02-24.7	304-33-23.8	+1204				1,688 00		0.82356614			+1390 18				-46 53 2			TORRECILO
DUNA 110-44-57.8	235-18-21.6	+1599				2,245 53		0.82220365			+1846 28				-61 79 9			DUNA
AERO 174-16-37.5	229-34-59.1	+3065				4,646 70		0.76134691			+3537 75				-118 41 6			AERO
ARENAL 48-04-52.4	9 7-39-51.5	-10755				12,526 65		0.99106647			-12414 74				+45 54 9			ARENAL
CORTE,	320-16-12.3																	CORTE
FIJO	320-16-14.1																	
CIERRE	+01.8																	

$\phi_m = 194-00-00.0$ $\phi_1 = 301734033$ $\phi_2 = -0.03235722022$

Calculada por: I.V.V. Fecha: XI/76 Revisada por: M.G.L. Fecha: XI/76

DA forma 1 feb. 57 1931

$\phi_m = 15-00-00.0 \quad \Delta \alpha = - \Delta \lambda \quad \text{sem. } \phi_m.$

CALCULO DE CONVERGENCIA DE MERIDIANOS

Proyecto CARTA Y PORTULANO		Longitud de la Poligonal (millas) (Km.) 28,687.12				DE CORTE				A: CORTE				Cálculo de Poligonal (Geográfica) (TM-5-237)				
Localización ACAPULCO GRO.		Gierre Lineal 0.096 mts.				Error de Gierre 298,824.16				Orden 3^{ra}				Página de				
Organización O. S. M.		Cierre de Azimut 0 1.80				Número de Estaciones 7				Fecha NOVIEMBRE 1976				Libreta de Campo Página				
Estación y ángulo observado	Azimut de Campo	AJUSTE		Azimut Ajustado (Geog.)	Azimut Medio	Distancia (Pies) (m)	COSENO	SENO	Δ N/S	Δ E/W	Dif. XI P.M.	FACTOR (II)	Δ φ	Δ λ	φ Latitud	λ Longitud	Estación	
		Conv.	Tot.															
CORTE 42-36-20.8	320-16-14.1	+12.43		320-16-14.0	1410	2246 44	0.76907149	0.63916275	1727 67	1435 84		0.033769609	56 214	48 488	16-47-55.030	99-50-07.124	CORTE	
PRINCES 165-10-49.5	305-27-03.6	+14.72	0.26	1269	2368	2085 59	0.58008568	0.81455546	1209 82	1698 83		0.033767258	39 364	57 365	16-46-58.816	99-49-18.636	PRINCES	
COPA 184-03-55.5	309-30-59.1	+21.70	0.26	2767	3762	3248 21	0.63644333	0.77132345	2067 30	2505 42		0.033764644	67 264	84 594	16-46-19.452	99-48-21.271	COPA	
TORRECILLA 175-02-24.7	304-33-23.8	+12.04	0.26	4963	1945	1688 00	0.56744241	0.82341308	957 84	1389 92		0.033762233	31 166	46 927	16-45-12.188	99-46-56.677	TORRE	
DUNA 110-44-57.8	235-18-21.6	+15.99	0.26	6193	3353	2245 53	0.56891464	0.82239657	1277 51	1846 72		0.033762488	41 567	62 350	16-44-41.022	99-46-09.750	DUNA	
AERO 174-16-37.5	229-34-59.1	+30.65	0.26	7865	3308	4646 70	0.64799775	0.76164224	3011 05	3539 12		0.033765906	97 971	119 501	16-45-22.589	99-45-07.400	AERO	
ARENAL 48-04-52.4	97-39-51.5	+10.75	0.26	10305	4681	12526 65	0.13363454	0.99103068	1673 99	12414 29		0.033769645	54 467	49 226	16-47-00.560	99-43-07.899	ARENAL	
CORTE	320-16-12.3	+0.26	1.80	320-16-14.1											16-47-55.027	99-50-07.125	CORTE	
FIJO	320-16-14.1																	
CIERRE	+ 01.8																	
												Dif. =		+0.003		-0.001		
												FACTOR φ =		0.003 / 28,687.12		= 0.104 10 ⁻⁶		
												FACTOR λ =		0.001 / 28,687.12		= -0.348 10 ⁻⁷		
												δ φ =		+0.003 / 0.03253722022		= +0.092 mts.		
												δ λ =		-0.001 / 0.033769645		= -0.029 mts.		
												β m =		15-00-00.0		Dif. =		

Calculada por: **I. V. V.**

Fecha **XI/76**

Revisada por: **M. G. L.**

Fecha **XI/76**

DA forma 1 feb. 57 1931

0 φm. 15-00-00.0 Δ ∞ = - Δ λ sem. φm.

Depto. Hidrog. Geo. Ast.

CALCULO DE CONVERGENCIA DE MERIDIANOS

Proyecto		Longitud de la Poligonal (millas) (Km.)		DE		A		A:		Cálculo de Poligonal (Geográfica) (TM-5-237)													
CARTA Y PORTULANO		17,727.48		FARO		FARO		FARO		Página de													
Localización		Cierre Lineal		Error de Cierre		Orden		Fecha		Libreta de Campo													
ACAPULCO GRO.		1.152 mts.		4/5,388.438		3 ^{er}		Noviembre-76		Página													
Organización		Cierre de Azimut		Número de Estaciones		Fecha		Libreta de Campo		Página													
O. S. M.		0° 70'		4		Noviembre-76				Página													
Estacion y ángulo observado	Azimut de Campo	AJUSTE			Azimut Ajustado (Geog.)	Distancia (Pies) (m.)	COSENO	SENO	Δ N/S	Δ E/W	Dif. V. De P.M.	FACTOR (II)	Δ φ	Δ λ	φ Latitud	λ Longitud	Estación						
		Conv.	<	Tot.																			
FARO 1-0 8 -58.4	290-55-34.3	+ 6323			290-55-34.3	3400	781.4	36	0.35716506	0.93404128	- 2791	02	+ 7298	93	0.033771523	90	812	296	496	16-48-51.430	99-54-39.650		
TORRE 254-5 1-58.0	216-03-36.3	+ 667	+ 0.18	+ 6341	216-04-39.71	4306	1304	26	0.80820963	0.58889488	+ 1058	16	+ 771	02	0.033770339	+ 34	429	26	037	16-47-20.619	99-50-33.154	+ 0.006	
CORTE 320-46-38.8	7 5-16-57.5	- 1996	+ 0.18	+ 7026	75-17-57.76	5778	2383	04	0.25376835	0.96726502	- 604	74	- 2305	03	0.033770501	- 19	676	+ 77	842	16-47-55.048	99-50-07.117	+ 0.007	
DIAMANTE 143-1 2-25.5	112-04-32.0	4994	+ 0.18	+ 5048	112-04-57.51	5751	6220	82	0.37594354	0.92664256	+ 2338	67	- 5764	47	0.033771886	+ 76	094	+ 196	677	16-47-35.372	99-51-24.959	+ 0.009	
FARO	290-55-33.6	+ 0.18	+ 0.70		290-55-34.30															16-48-51.466	99-54-39.636	+ 0.014	
fijo	290-55-343																						
cierre	+ 00,70																						
											Dif. V. = 0.03253722022		Dif. = - 0.035		+ 0.014								
											Dif. V. = 30.734033		FACTOR β = $\frac{-0.035}{17,727.48} = -$		0.197×10^{-5}								
											Dif. V. = 15.00		FACTOR = $\frac{0.014}{17,727.48} = +$		0.789×10^{-6}								
											Dif. V. = 1"		φ = $\frac{0.036}{0.03253722022} =$		1,076 mts.								
											Dif. V. = 15.00		= $\frac{0.014}{0.033771886} =$		+ 0.414 mts.								
											φ m = 15° 00' 00" 0												

Calculada por: J. V. V.

Fecha X1/76

Revisada por: M. G. L.

Fecha X1/76

D.A. forma 1 Feb. 57 1931

$\phi m = 15^{\circ} 00' 00'' 0 \quad \Delta \alpha = -\Delta \lambda \text{ sem. } \phi m.$

Depto. Hidrog. Geo. Ast.

CONVERGENCIA DE MERIDIANOS

Proyecto CARTA Y PORTULANO		Longitud de la Poligonal (millas) (Km.)		DE		A		A:		Cálculo de Poligonal (Geométrica) (TM-5-237)								
Localización ACAPULCO GRO.		Cierre Lineal		Error de Cierre		Orden 3 ^{er}		Fecha XI - 76		Página de Libreta de Campo								
Organización O. S. M.		Cierre de Azimut		Número de Estaciones 4						Página								
Estación y ángulo observado	Azimut de Campo	AJUSTE		Azimut Ajustado (Geog.)	Distancia (Pies) (m.)	COSENO	SENO	Δ N/S	Δ E/W	Dif. XI De P.M.	FACTOR (H)	Δ φ	Δ λ	φ Latitud	λ Longitud	Estación		
		Conv.	<														Tot.	
F A R O	171-13-49.70			171-13-49.70	2733 98	0.98830960	0.15246023	+ 27 02 02	- 416 82		0.033775917	+ 87	+ 901	+ 14	078	16° 48' 51" 430	99° 54' 39" 650	F A R O
H.C.B.															16 - 50 - 19.331	99 - 54 - 33.728	H.C.B.	
F A R O	204-25-07.10			204-25-07.10	1180 55	0.91054922	0.41340066	+ 10 74 95	+ 488 04		0.033774614	+ 34	+ 970	- 16	483	16 - 48 - 51.430	99 - 54 - 39.650	F A R O
C A L E T A															16 - 49 - 26.400	99 - 54 - 23.167	C A L E T A	
M I R A	131-24-16.50			131-24-16.50	4993 83	0.66137186	0.75005816	+ 33 02 78	- 3745 66		0.033782066	+ 107	+ 444	+ 126	53.6	16 - 50 - 46.232	99 - 55 - 18.227	M I R A
B R A V A															16 - 52 - 33.676	99 - 57 - 24.763	B R A V A	
T. V.	216-43-40.0			216-43-40.0	5006 23	0.80148581	0.59801378	+ 40 12 42	+ 2993 79		0.033786426	+ 130	+ 531	- 101	149	16 - 52 - 03.218	99 - 51 - 25.345	T. V.
L I M O N															16 - 54 - 13.749	99 - 49 - 44.196	L I M O N	
										= 16° 50' DIF X 1" = 30.739317								
										Ø m								

Calculada por: I. V. V.

Fecha XI-76

Revisada por: M. G. L.

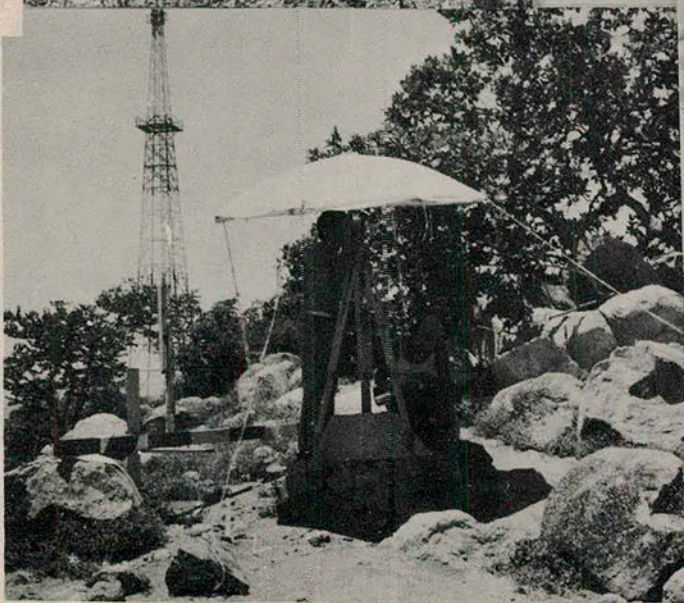
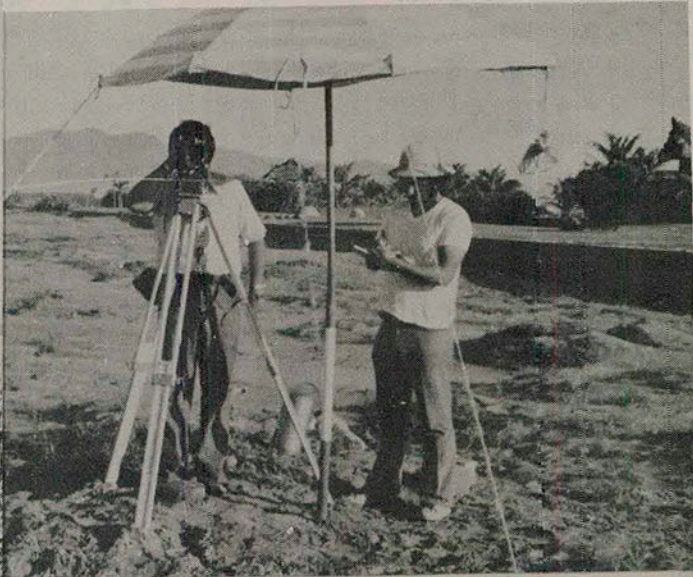
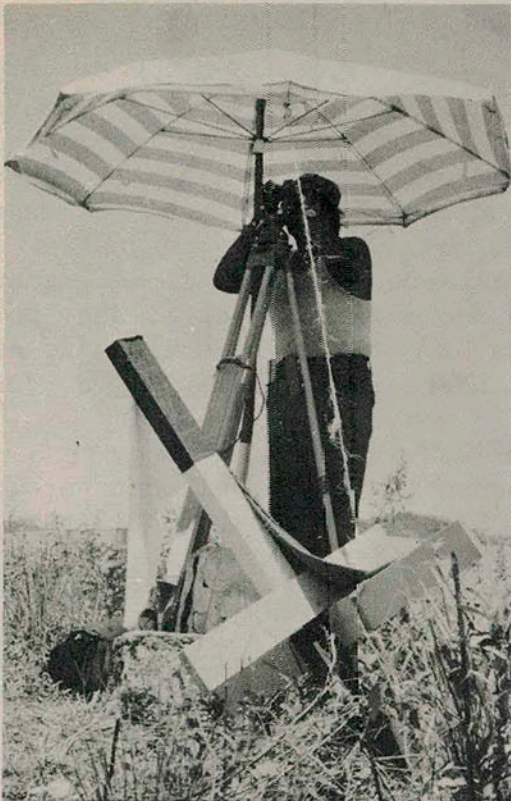
XI/76

DA forma 1 feb. 57 1951

Dep. Hidrog. Geo. ANI.

$\phi m = 16^{\circ} 50'$

$\Delta \lambda = - \Delta \lambda \text{ Sen } \phi m$



POSICIONANDO LA EMBARCACION QUE EFECTUA
LOS SONDEOS.

POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO.

VERTICE: "ESTACION ASTRONOMICA Y GEODESICA"; "INALAMBRICA".

Descripción.- Este vértice o estación de "Inalámbrica", constituye el punto de partida para calcular, todas las coordenadas de la red geodésica de las poligonales del control terrestre de la Bahía de Acapulco, Gro. y proximidades. Está constituido dicho vértice por un monumento de mampostería de forma de paralelepípedo, cuyos lados mayores están -- orientados Norte-Sur y sus lados menores Este-Oeste, según la meridiana -- del lugar; con varilla al centro; fue mandado construir por el Ing. Dn. -- Manuel Medina Peralta y cuyos cálculos realizó él mismo. Se localiza en -- el cerro de la Pinzona; en terrenos de la "Estación Inalámbrica" de donde toma su nombre.

Localizaciones Notables.- Se encuentran cerca del monumento, la Estación Inalámbrica, un tanque de abastecimiento de agua potable para la ciudad, de dimensiones notables, en frente del mismo monumento; y el Hotel Casa Blanca, en las cercanías.

Acceso.- Es de fácil acceso, subiendo por la calle de la Pinzona, por donde se encuentra también el Hotel Casa Blanca y hasta la Estación Inalámbrica.

COORDENADAS:

Lat. = 16° 50' 21"540

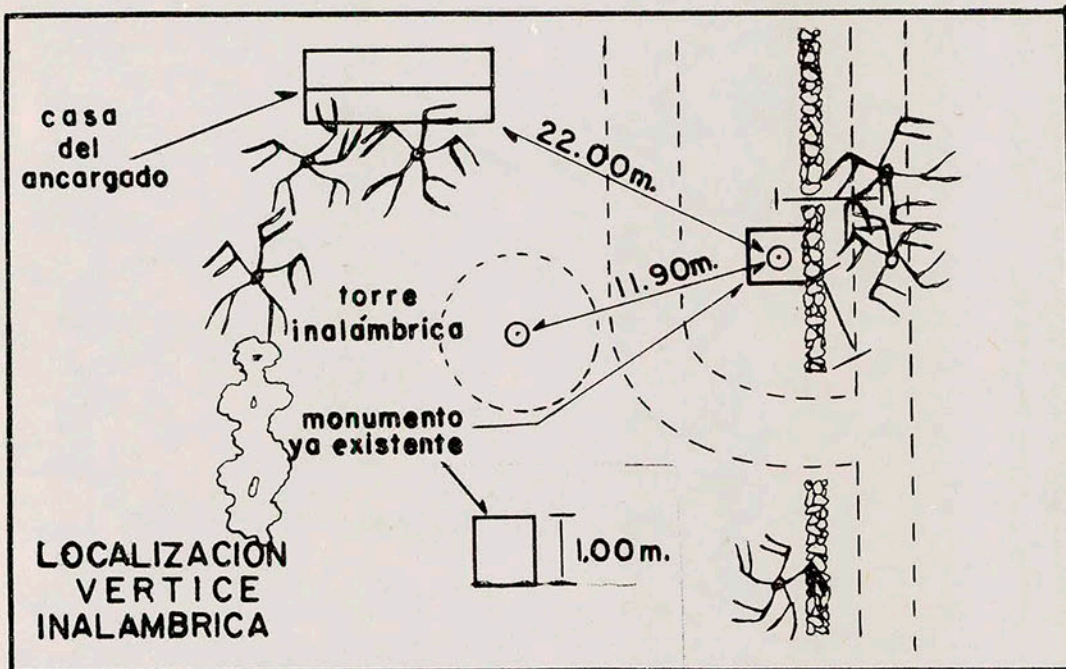
Long. = 99° 55' 01"950

Alt. = 82.25 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

VERTICE "FARO"

Descripción.- Este vértice está constituido por una placa ya -- existente, con las iniciales de "J.F.M.M.-ACAPULCO-9 I.A.S.A."; y situado en la plataforma alta del faro de la Isla de la Roqueta, hacia el lado -- Norte de la Linterna. El faro de la Roqueta es la parte más alta de la is la del mismo nombre, su fuente de energía son: 3 plantas generadoras de -- Diesel y producen una luz de un destello blanco.

Localizaciones notables.- A excepción de las instalaciones del faro no hay ninguna otra. En las laderas del cerro en donde se encuentra el faro y que propiamente es la isla, existe una pequeña playa donde hay dos restaurantes y cuenta con un pequeño muelle al que se llega desde -- la Caletilla en lancha.

Acceso.- Su acceso es por medio de una escalinata de mamposte- ría hasta la misma base del faro, además de la utilización de desembarca ción mencionada.

COORDENADAS:

Lat. = 16° 48' 51"430

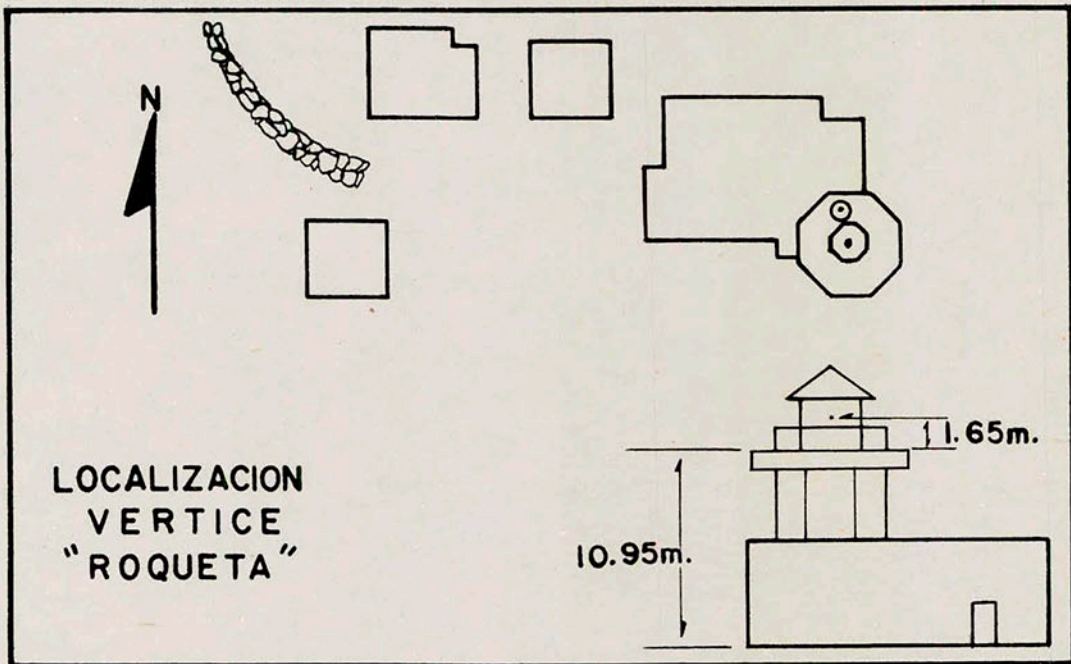
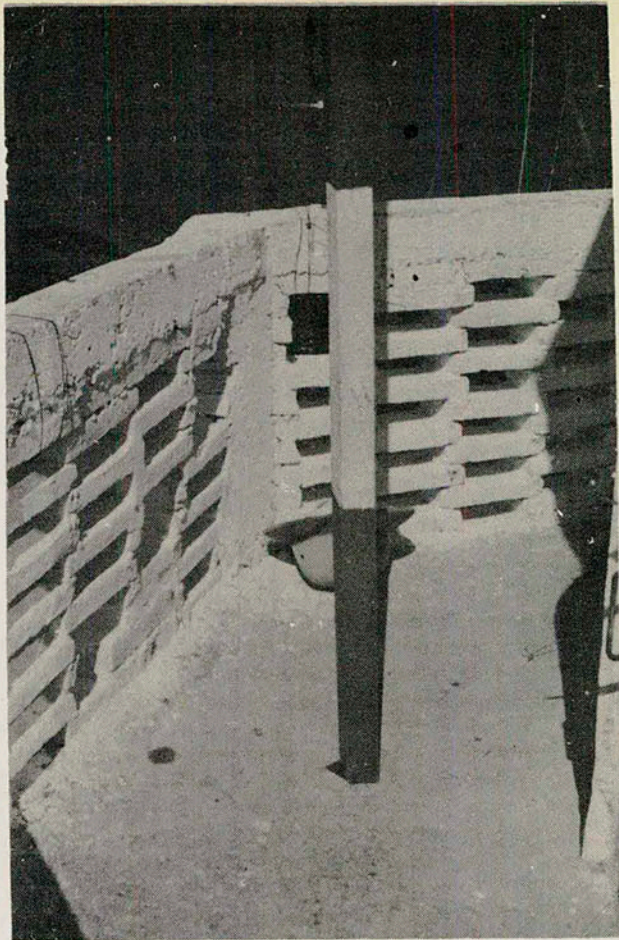
Long.= 99° 54' 39"650

Alt. = 114.34 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

VERTICE "LA MIRA"

Descripción.- Consiste de una mojonera de concreto y mamposte-
ría, en forma de tronco piramidal cuadrada con las iniciales, J.F.M.M., -
esta mojonera ya existente, se encuentra localizada en la cima del cerro
conocido con el nombre de "La Mira".

Localizaciones Notables.- En dicha cima también se localizan -
una antena de Radiodifusión y otra de T.V.; aproximadamente a unos 300 me-
tros de este vértice.

Acceso.- Se llega a dicho vértice, por la calle "Vicente Gue-
rrero" que casi llega hasta la cima de dicho cerro.

COORDENADAS:

Lat. = 16° 50' 46!"232

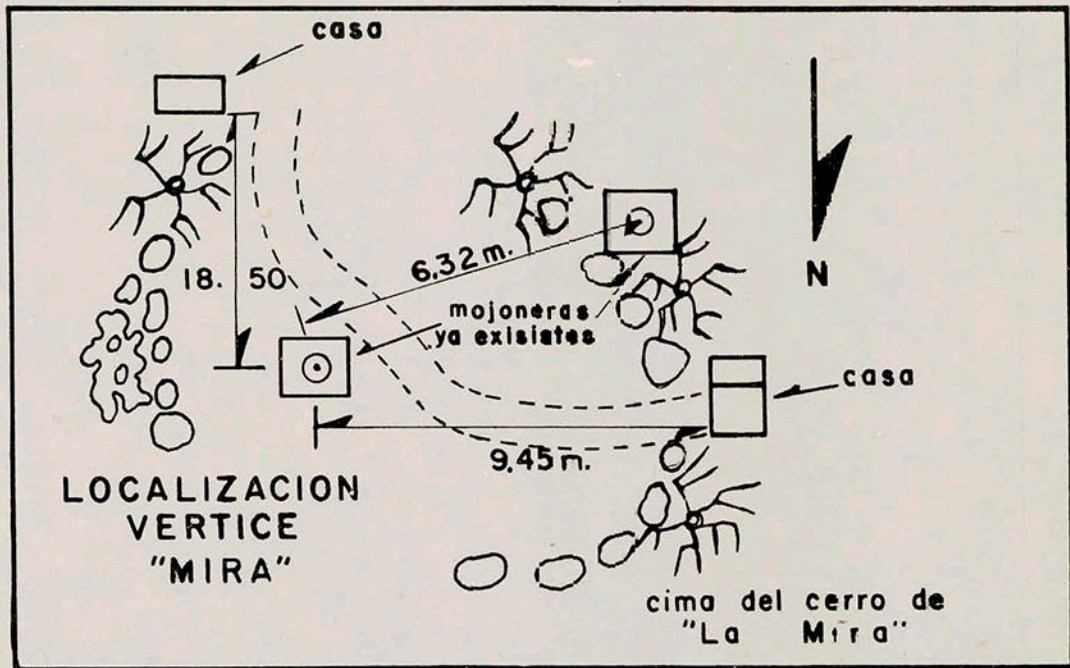
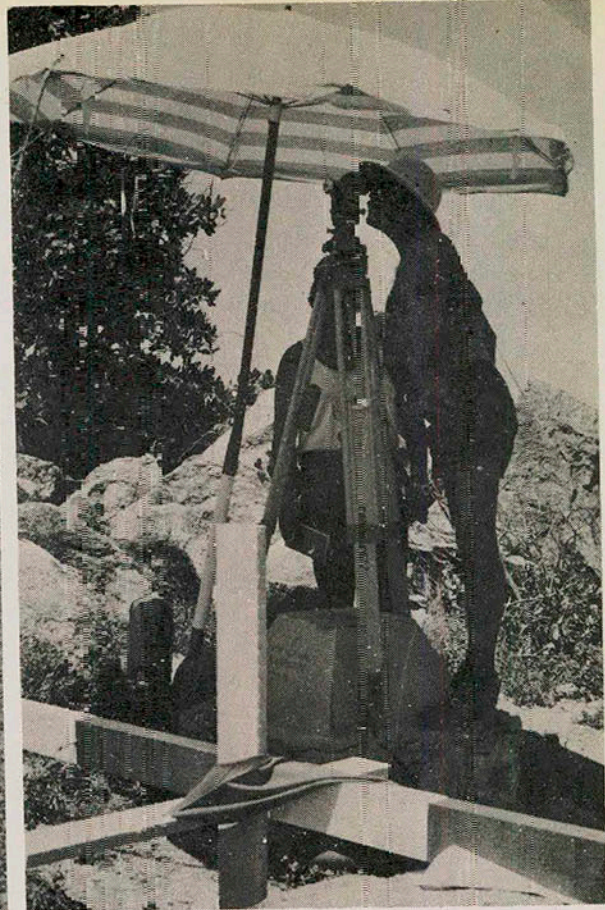
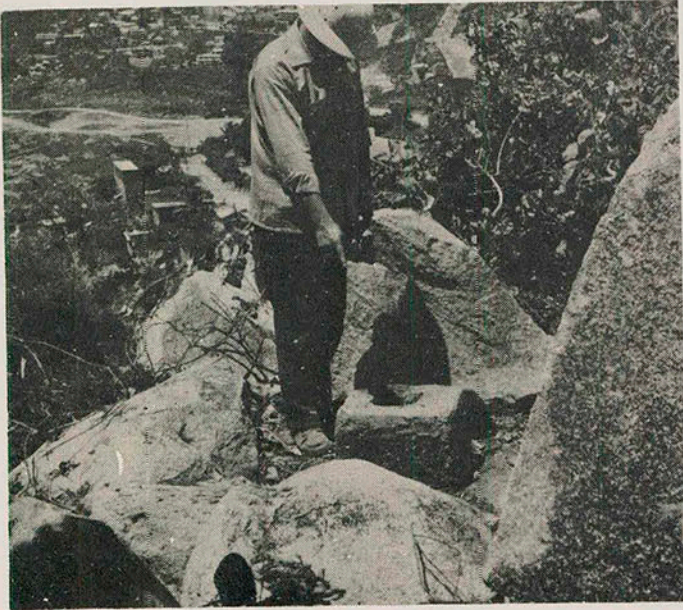
Long. - 99° 55' 18!"227

Alt. = 194.32 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

VERTICE "TANQUE"

Descripción.- Dicho vértice está constituido por una mojonera de mampostería ya existente, construida por la J.F.M.M. de Acapulco, Gro. tiene una placa al centro, semidestruida, **con** letras ilegibles notándose entre otras, ACA; se localiza, en un cerro, donde se encuentra un tanque de agua potable y sobre un promontorio cercano a dicho tanque.

Localizaciones Notables.- A excepción del tanque, no se encuentra ninguna otra cerca del vértice, teniendo una excelente dominación del panorama de la ciudad y bahía.

Acceso.- Es de fácil acceso, llegando al tanque por la carretera, que va hacia Zihuatanejo, desviándose a la derecha, a la altura del edificio donde se encuentra la B. Cruz Roja; tomando un camino que llega hasta el mismo tanque.

COORDENADAS.

Lat. = 16° 51' 48"389

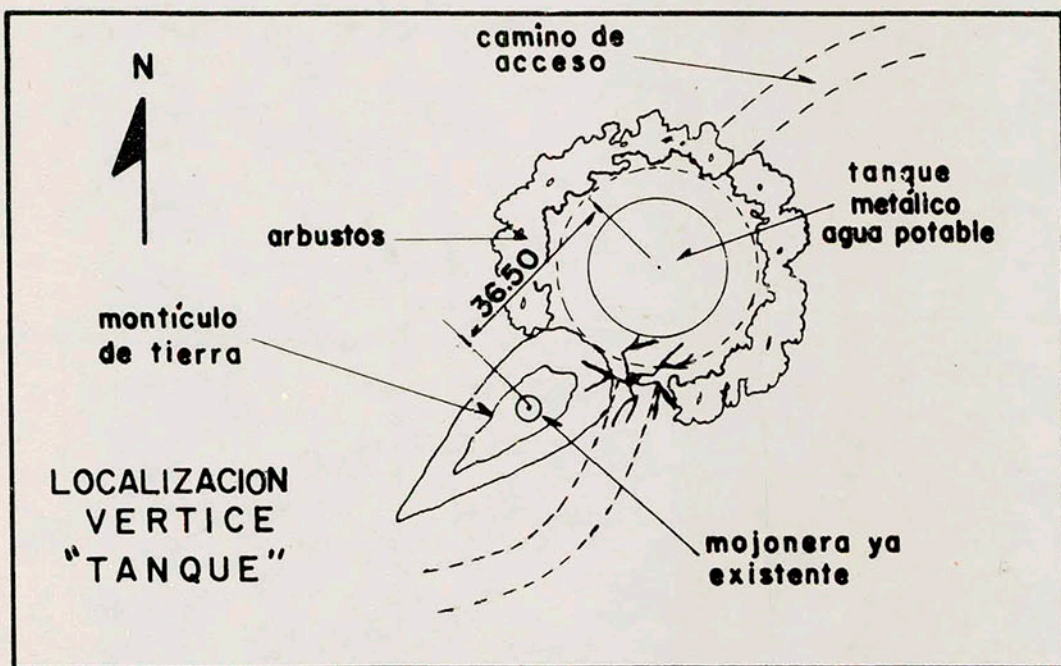
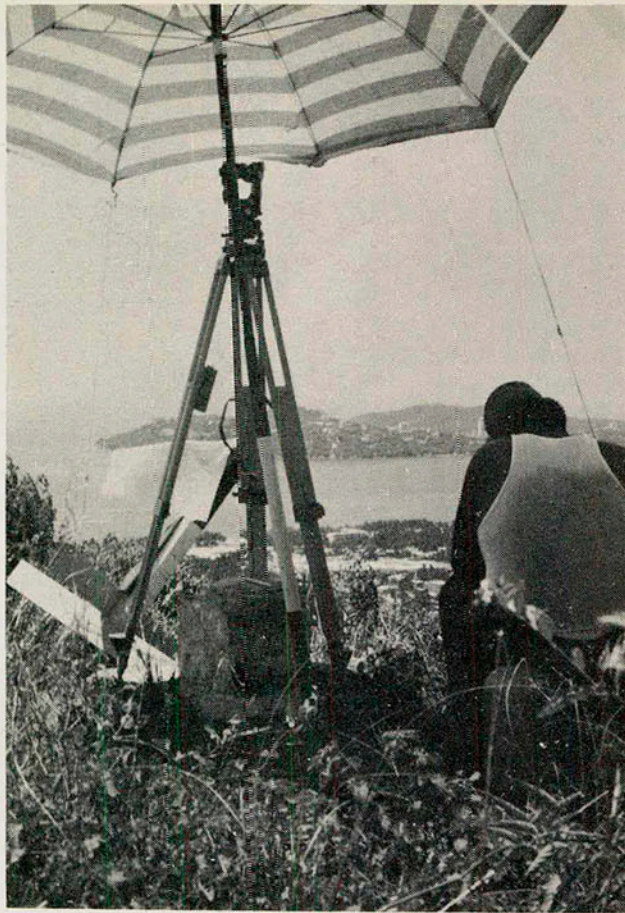
Long. = 99° 53' 42"683

Alt. = 178.26 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO.

VERTICE "T.V."

Descripción.- Consiste de una señal pintada de rojo, en forma de círculo con radiaciones y con el nombre de "MICRO", con fecha IX-76. Se localiza sobre una gran roca notable, como a unos 200 mts. de la torre de microondas de la estación "Los Lirios", que se encuentra en la cima de este cerro. Tiene pintadas las siglas O.S.M.

Localizaciones notables.- En este cerro se localiza también una antena de T.V. y la de microondas "Los Lirios".

Acceso.- Se llega a la cima del cerro, por la calle "Francisco I. Madero" de la Colonia "20 de Noviembre" tomando la carretera que va hacia México, D.F.

COORDENADAS:

Lat. = 16° 52' 03"218

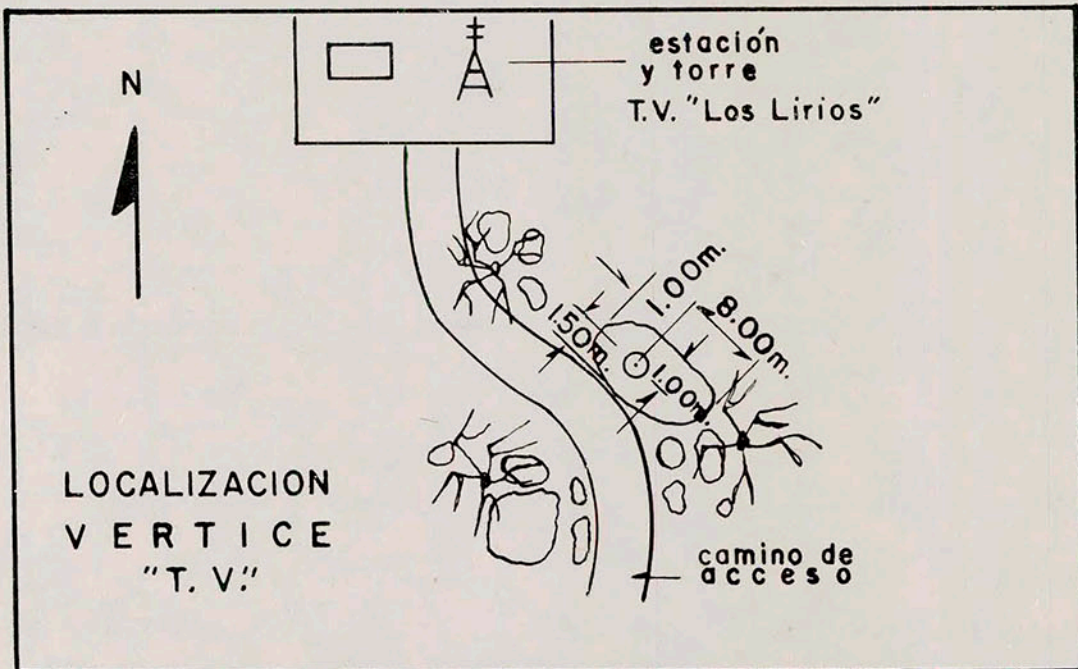
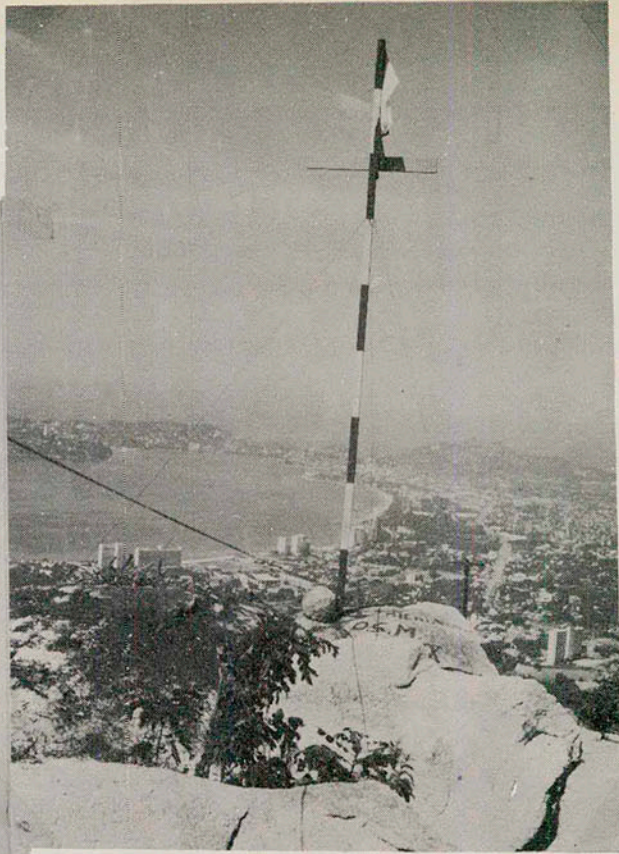
Long. = 99° 51' 25"345

Alt. = 439.14 m. S.N.M.

Acapulco, Gro, Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

REVISÓ: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

VERTICE "LA CRUZ"

Descripción.- Consiste de una señal convencional, pintada sobre una roca con pintura roja, de forma circular con radiaciones, y con la leyenda de "O.S.M. La Cruz", y con fecha IX-76. Se localiza la señal a espaldas de una capilla o iglesia, que se encuentra en la cima de un cerro.

Localizaciones Notables.- En la cima del cerro, se encuentra ubicada también una gran cruz, al pie de la capilla existe un fraccionamiento, en el cual, en una de sus propiedades se encuentra la roca, en donde está pintada la señal.

Acceso.- Se llega por la carretera que va a Puerto Marqués tomando la desviación que lleva y sube a la cima del cerro donde se encuentra la capilla.

COORDENADAS.

Lat. = 16° 49' 00!473

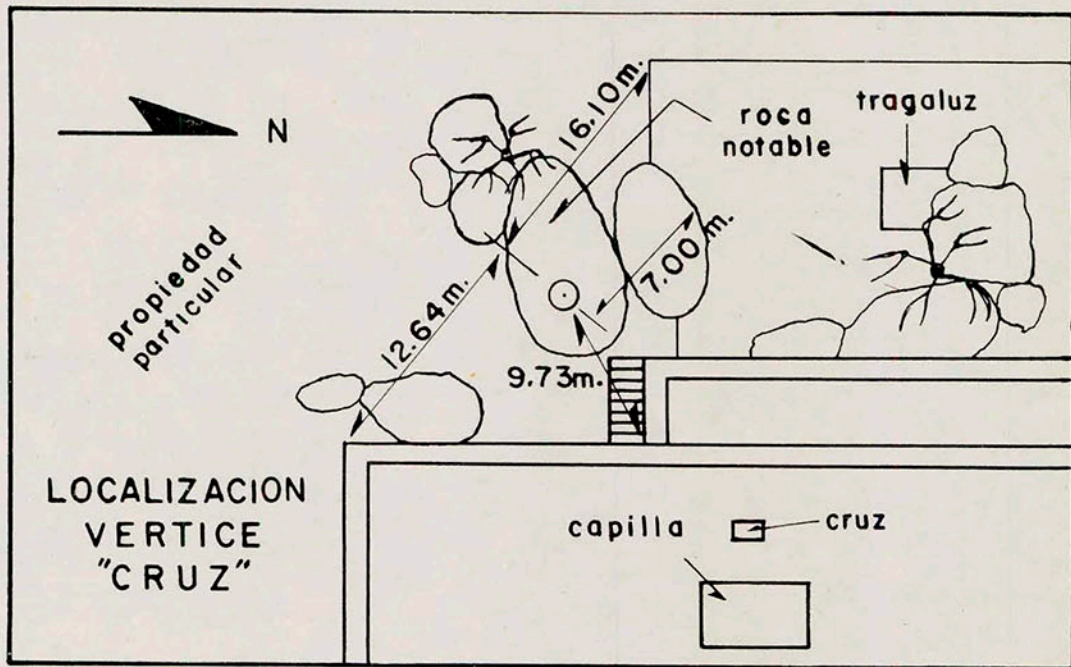
Long. = 99° 51' 38!055

Alt. = 366.52 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL PUERTO MARQUES

VERTICE "TORRE"

Descripción.- Este vértice está constituido por una mojonera, - construida con tubo de albañal y relleno de concreto con varilla al centro y con la leyenda "O.S.M.-TORRE-IX-76". Se localiza sobre un montículo, que se encuentra frente al "Hotel Torre Blanca", enfrente a la Bahía de Puerto Marqués; al principio de la entrada de acceso al mismo hotel.

Localizaciones Notables.- El Hotel Torre Blanca, consta de tres grandes edificios; se localiza también La Capitanía de Puerto; y un pequeño muelle casi enfrente.

Acceso.- Es de fácil acceso por la carretera Puerto Marqués.

COORDENADAS

Lat. = 16° 47' 20!604

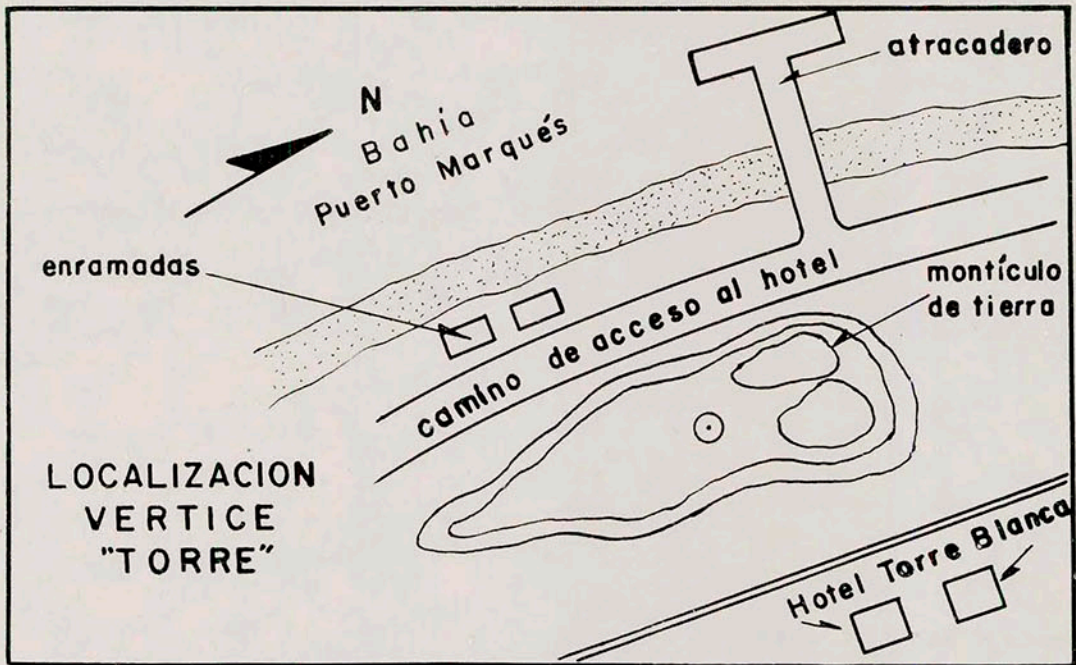
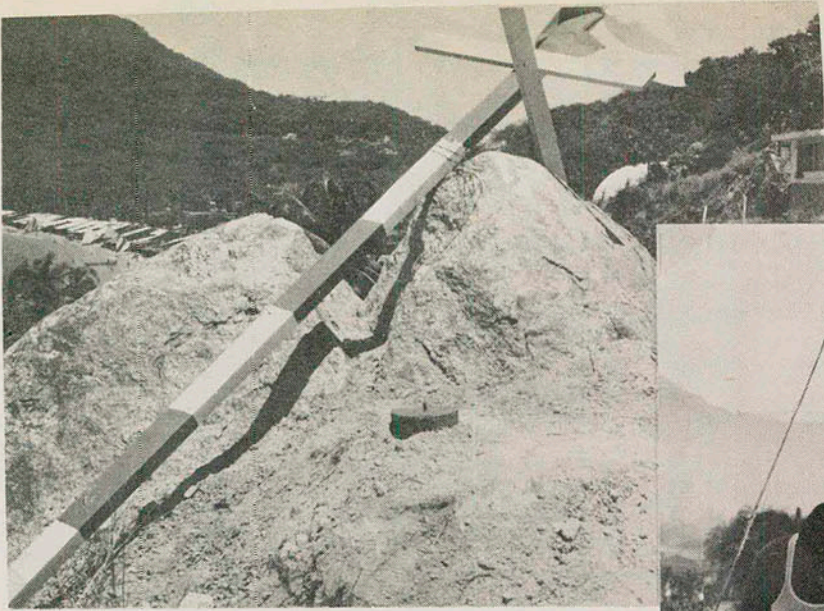
Long. = 99° 50' 33!160

Alt. = 20.13 m S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL PUERTO MARQUES.

VERTICE "CORTE"

Descripción: Consiste de una mojonera de concreto, construida con tubo de albañal y cemento de relleno; con varilla al centro y con la siguiente leyenda "O.S.M.-CORTE", y fecha IX-8-76. Dicha mojonera se encuentra localizada en un corte o fajo de una Loma de la carretera que va a Puerto Marqués como a unos 9.5 Kms., aproximadamente de Acapulco, Gro.

Localizaciones notables.- No tiene.

Acceso.- Es de fácil acceso, por la misma carretera.

COORDENADAS.

Lat. = $16^{\circ} 47' 55''$ 030

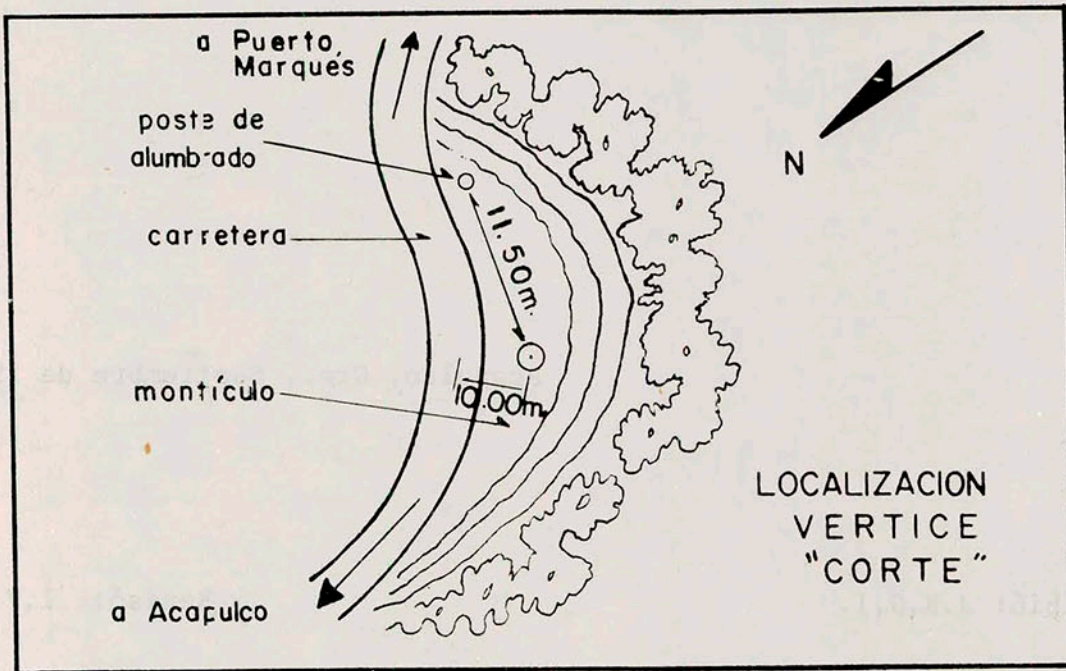
Long. = $99^{\circ} 50' 07''$ 124

Alt. = 65.54 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL PUERTO MARQUES

VERTICE "DIAMANTE"

Descripción.- Consiste en una señal convencional, pintada sobre una gran roca, de forma circular, con radiaciones, con la siguiente leyenda: "O.S.M.-ANCLA-IX-76". La roca se localiza en la Bocana de margen a la entrada a Puerto Marqués.

Localizaciones Notables.- No se encuentra ninguna; excepto el morro que está a la entrada de la bocana, a una distancia aproximada de -- 500 mts.

Acceso.- Es de acceso dificultoso, ya que no hay playa, para -- desembarcar, tomándose las debidas precauciones; pues las rocas podrían dañar la embarcación, con la cual se llega.

COORDENADAS.

Lat. = 16° 47' 35!349

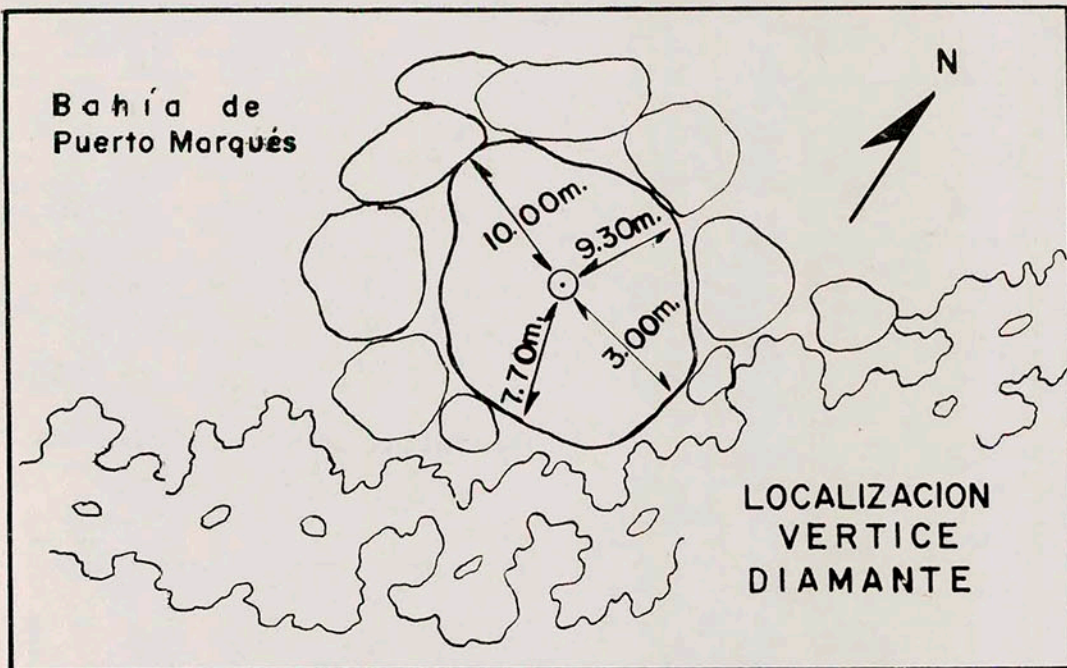
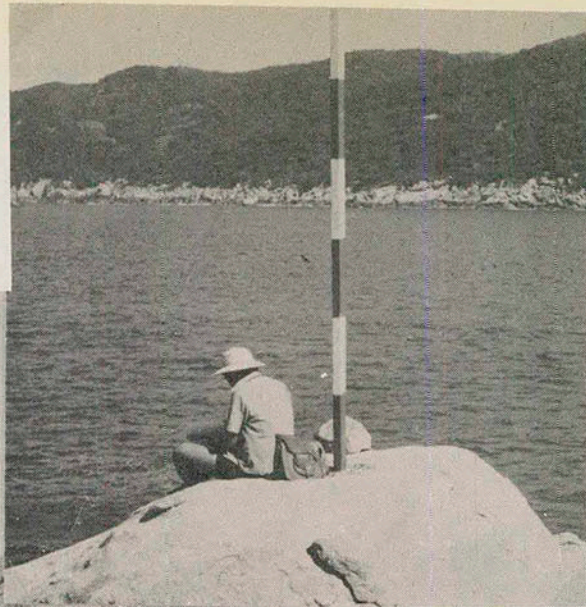
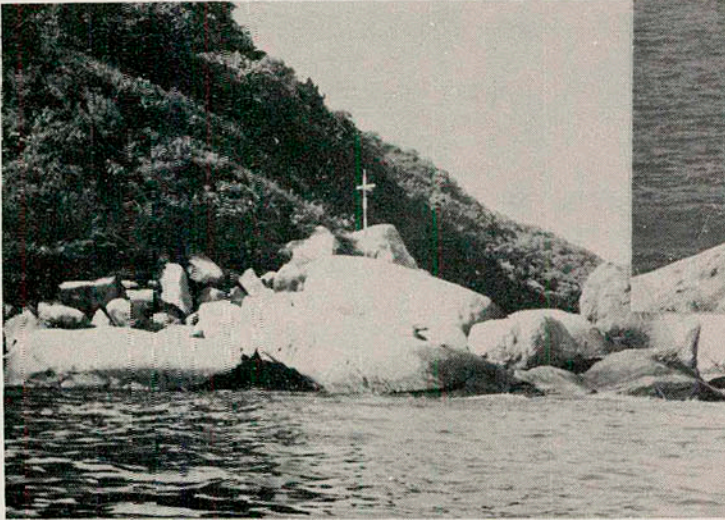
Long. = 99 51 24.968

Alt. = 9.47 m. S.N.M.

Acapulco, Gro., Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL AEROPUERTO-LAGUNA

VERTICE "PRINCESS"

Descripción.- Está constituido este vértice por una mojonera construida con tubo de albañal y rellena de concreto, con varilla al centro y con la siguiente leyenda: "O.S.M.-PRINCESS-IX-76", se localiza en la playa que se le conoce con el nombre del "Revolcadero".

Situaciones Notables.- Se encuentra cerca el Hotel Princess y El Hotel Pierre Marqués.

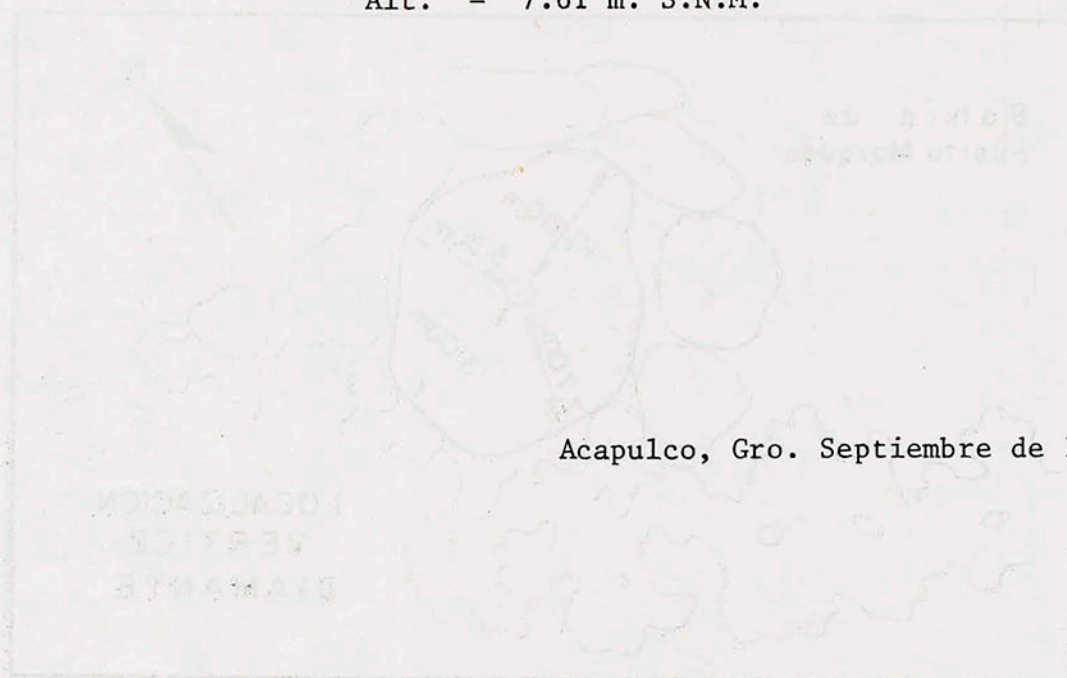
Acceso.- Es de fácil acceso, se llega por la carretera, que va al Aeropuerto Internacional de Acapulco, Gro. habiendo una desviación, — que lleva al Hotel Pierre Marqués, llegando hasta la playa mencionada.

COORDENADAS

Lat. = 16° 46' 58.816

Long. = 99° 49' 18.636

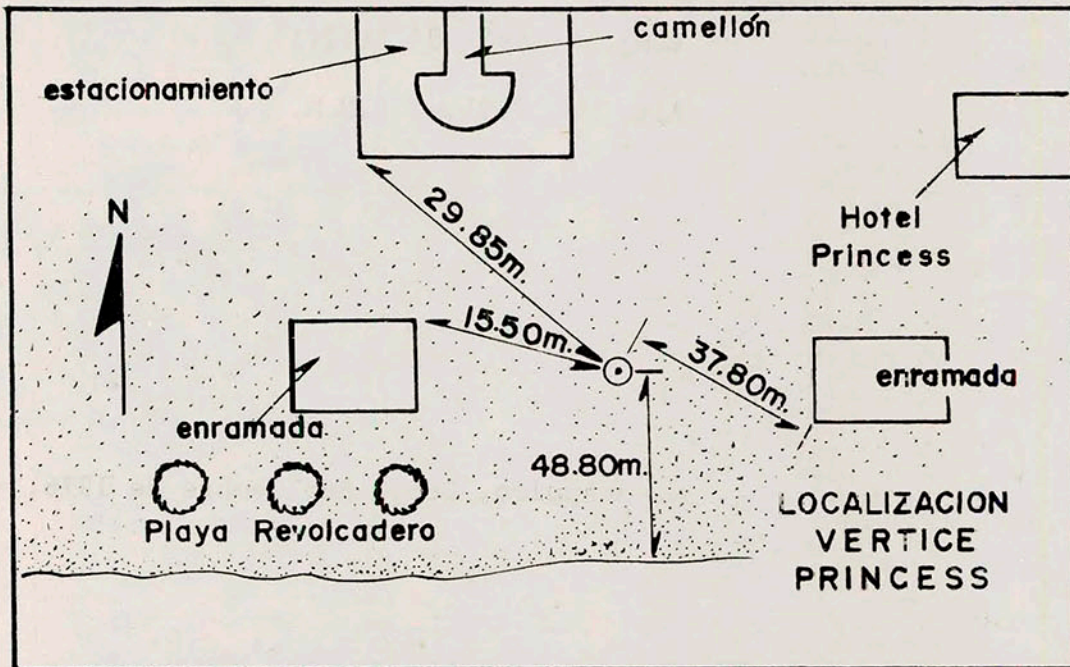
Alt. = 7.61 m. S.N.M.



Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL AEROPUERTO-LAGUNA

VERTICE "COPA"

Descripción: Consiste en una mojonera, construida con tubo de albañal, relleno de concreto y con varilla al centro, con la siguiente leyenda "O.S.M.-COPA-IX-76". Se localiza en la playa denominada Copa-Cabana frente a una construcción de una casa, del fraccionamiento del mismo nombre.

Localizaciones Notables.- A excepto de la casa no hay ninguna otra.

Acceso.- Se llega tomando la carretera al Aeropuerto Internacional de Acapulco, Gro., y se desvía en la dirección del fraccionamiento y Hotel de Copa Cabana.

COORDENADAS

Lat. = 16° 46' 19".452

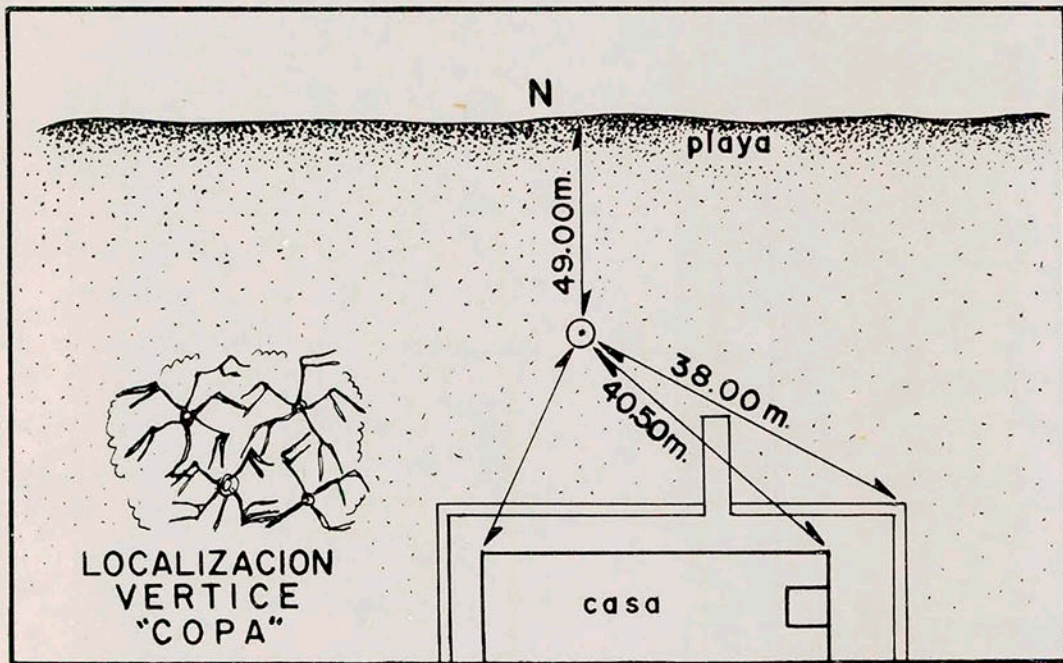
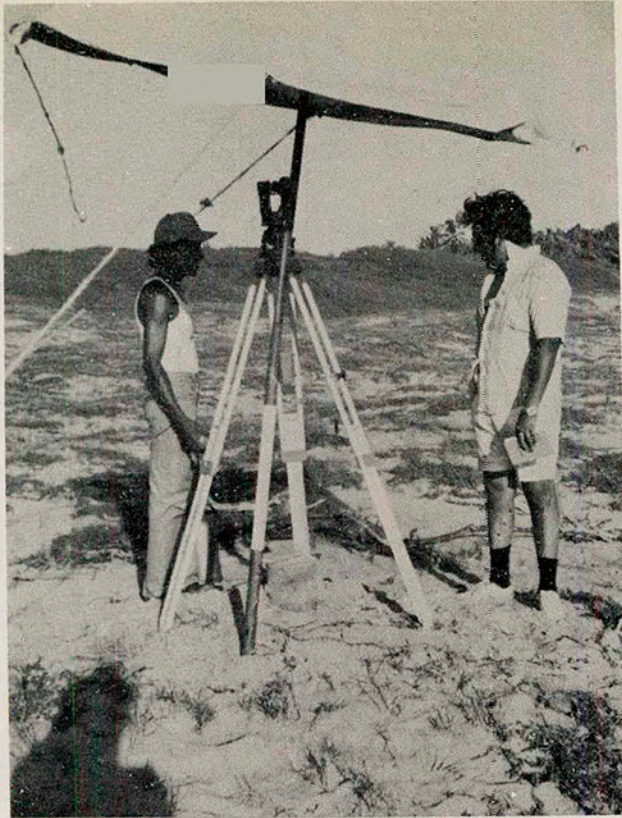
Long. - 99° 48' 21.271

Alt. = 7.91 m. S.N.M.

Acapulco, Gro., Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL AEROPUERTO-LAGUNA.

VERTICE "TORRECILLA"

Descripción.- Consiste de una mojonera construida con tubo de albañal, relleno de concreto con varilla al centro, y la siguiente leyenda: O.S.M.-TORRECILLA-10-IX-76". Está situada en la playa de San Vicente, frente a un terreno particular.

Localizaciones Notables.- Cerca del vértice, se localiza un terreno baldío que es de propiedad privada y la carretera que va a Pinotepa Nacional; y una propiedad privada, en donde se encuentra una torre que sirve de mirador.

Acceso.- Es de fácil acceso, llegándose por la carretera que va al Aeropuerto Internacional de Acapulco, Gro. tomando después la desviación a Pinotepa Nacional desde donde se aprecia el mirador llamado -- "La Torre", la carretera pasa cerca de la playa.

COORDENADAS

Lat. = 16° 45' 12!"188

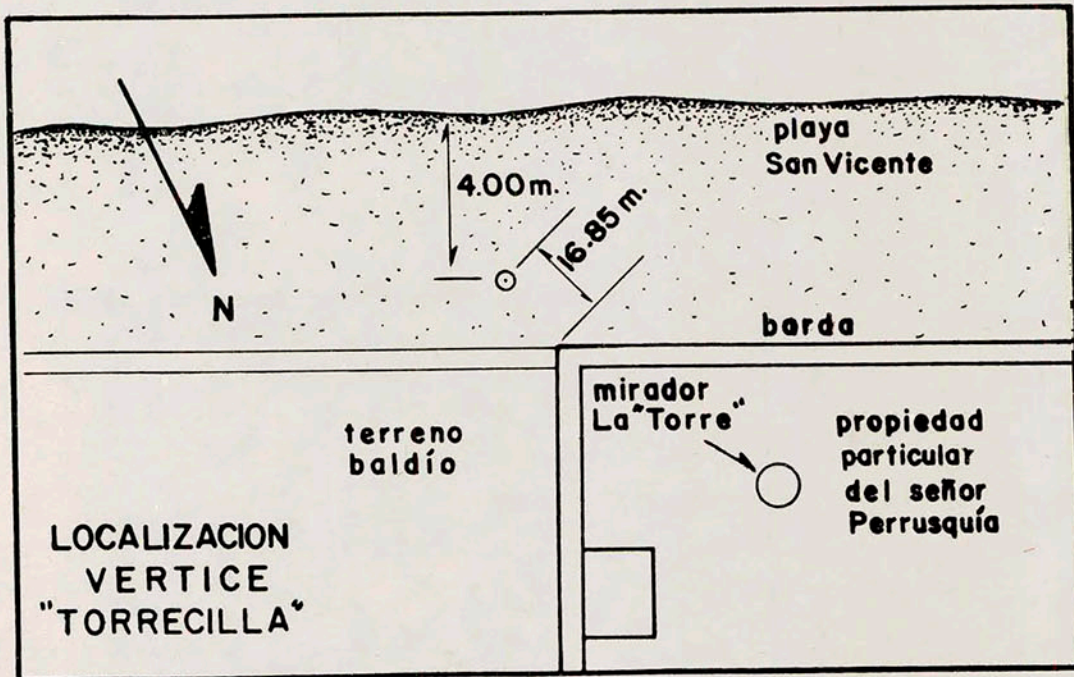
Long. = 99° 46' 56!"677

Alt. = 6.86 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL AEROPUERTO-LAGUNA

VERTICE "DUNA"

Descripción.- Consiste de una mojonera, construida con tubo de albañal, relleno de concreto, con varilla al centro y con la siguiente leyenda: "O.S.M.-DUNA-10-IX-76". Este vértice está situado sobre una duna, - próxima a la cruz que limita al Aeropuerto Internacional de Acapulco, Gro.

Localizaciones Notables.- Aparte de la cerca del aeropuerto se ve a lo lejos como a unos tres kilómetros un poblado y la carretera a Pino tepa Nacional.

Acceso.- Es de fácil acceso, se llega por la carretera que va a Pinotepa Nacional, a la altura del Km. 17.

COORDENADAS

Lat. = 16° 44' 41!"021

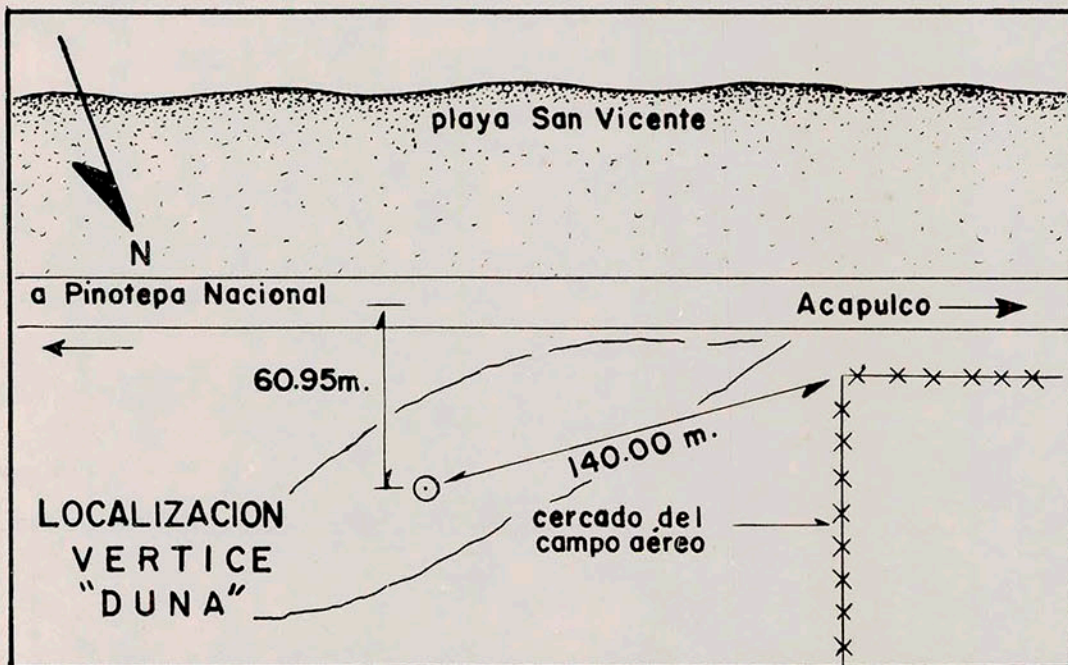
Long. = 99° 46' 09!"750

Alt. = 13.85 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL AERO-LAGUNA

VERTICE "AERO"

Descripción.- Consiste en un tubo de albañal, relleno de concreto, varilla al centro y la siguiente leyenda: "O.S.M.-AERO-IX-11-76". Se encuentra localizada en el interior del Aeropuerto Internacional de Acapulco, Gro., en la parte Este de la pista de maniobras al final de la misma.

Localizaciones Notables.- Aparte de la pista, se encuentra una cerca de alambre que rodea a la pista, una Estación de Radiodifusión y edificios de instalaciones del aeropuerto.

Acceso.- Es de fácil acceso, llegando por la carretera que va de Acapulco al aeropuerto, entrando por una puerta lateral, con vigilancia.

COORDENADAS

Lat. = 16° 45' 22!"590

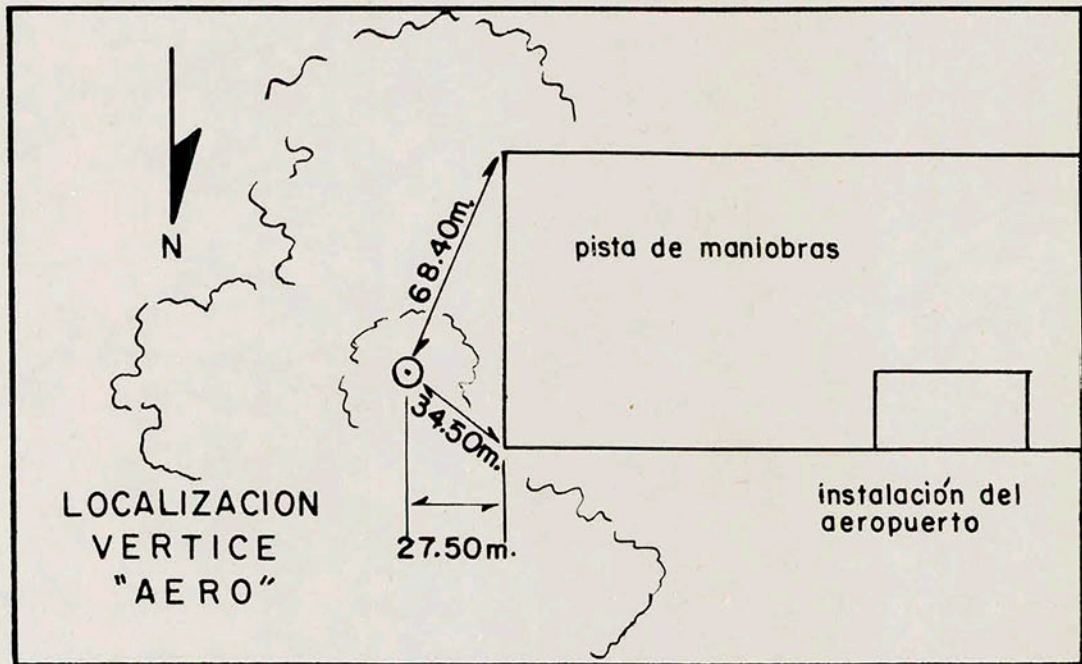
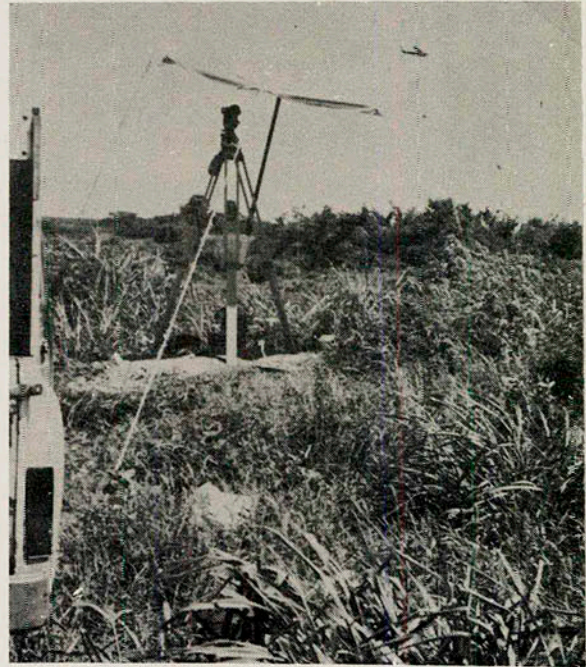
Long. = 99° 45' 07!"400

Alt. = 4.29 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL AEROPUERTO-LAGUNA

VERTICE "ARENAL"

Descripción:- Consiste en una mojonera construida con tubo de albañal relleno de concreto con varilla al centro y la siguiente leyenda: "O.S.M.-ARENAL-IX-11-76". Este vértice se localiza en una punta, que se extiende hacia la laguna de "Tres Palos" y se le conoce con el nombre de "Punta Tejón", hacia el norte, al otro lado de la laguna.

Localizaciones notables.- La punta es muy notoria, cerca del vértice hay un caserío que se le conoce con el nombre del "Arenal".

Acceso.- Es de fácil acceso, llegando por la carretera que va hacia San Marcos, Gro. y llegando al "Bejuco", se toma la desviación hacia el caserío del Arenal.

COORDENADAS

Lat. = 16° 47' 00"561

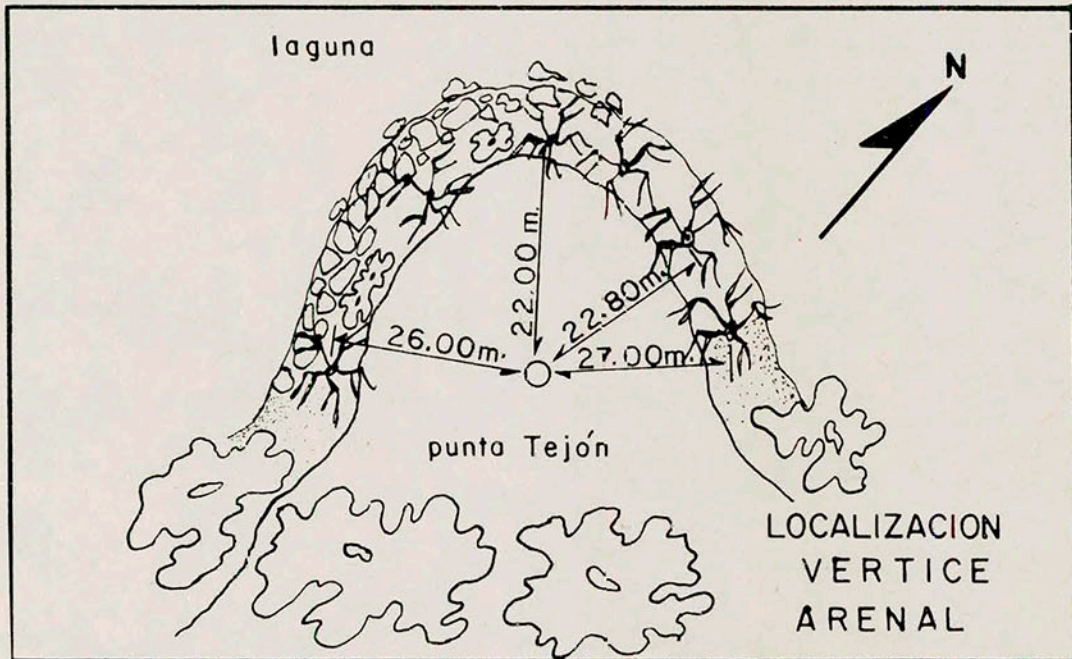
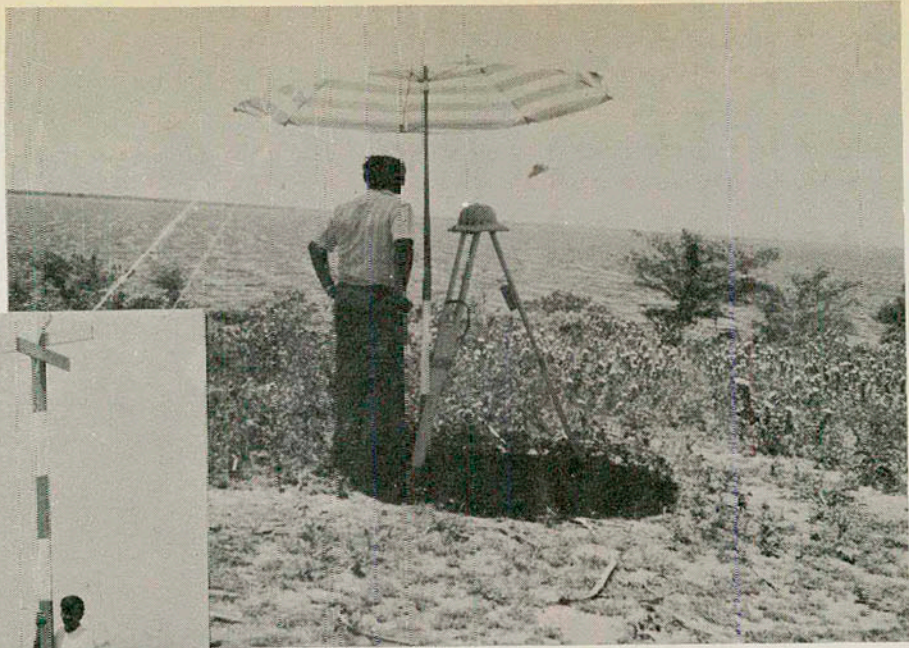
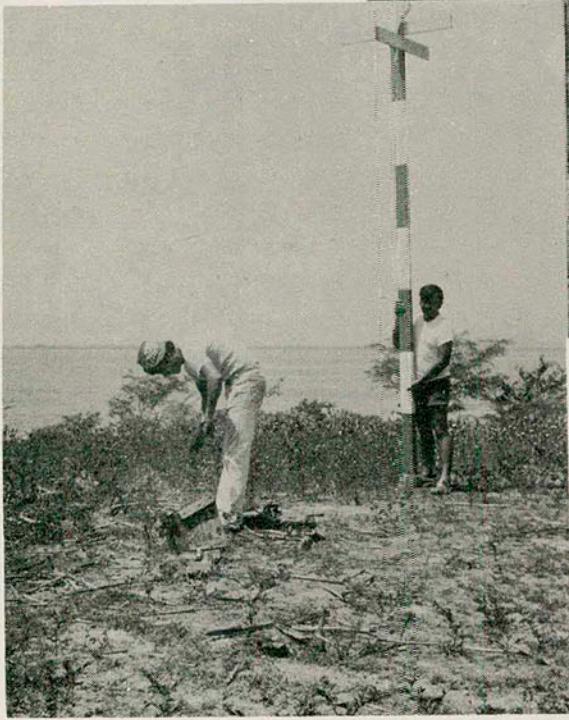
Long. = 99° 43' 07"900

Alt. = 9.24 m. S.N.M.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL AEROPUERTO-LAGUNA

VERTICE "PLAYAS"

Descripción.- Consiste de una mojonera de mampostería y concreto ya existente con una placa al centro y con letras ilegibles y semides--truida, entre las cuales se nota el No. 3. Dicho punto, se encuentra en un montículo frente al pueblo de San Pedro de las Playas, el cual está separado, por la carretera que va hacia San Marcos, a la altura del Kilómetro --11.3.

Localizaciones notables.- Aparte del poblado de San Pedro de --las Playas, estaba siendo instalada una tubería de gran capacidad traída - desde el río Papagayo.

Acceso.- Es de fácil acceso, tomando la carretera hacia el aeropuerto y en la glorieta de cruce a Puerto Marqués y "Las Cruces" se toma - esta última la cual atraviesa varios poblados como: El Cayaco, Tres Palos, San Pedro de las Playas y otros.

COORDENADAS

Lat. =

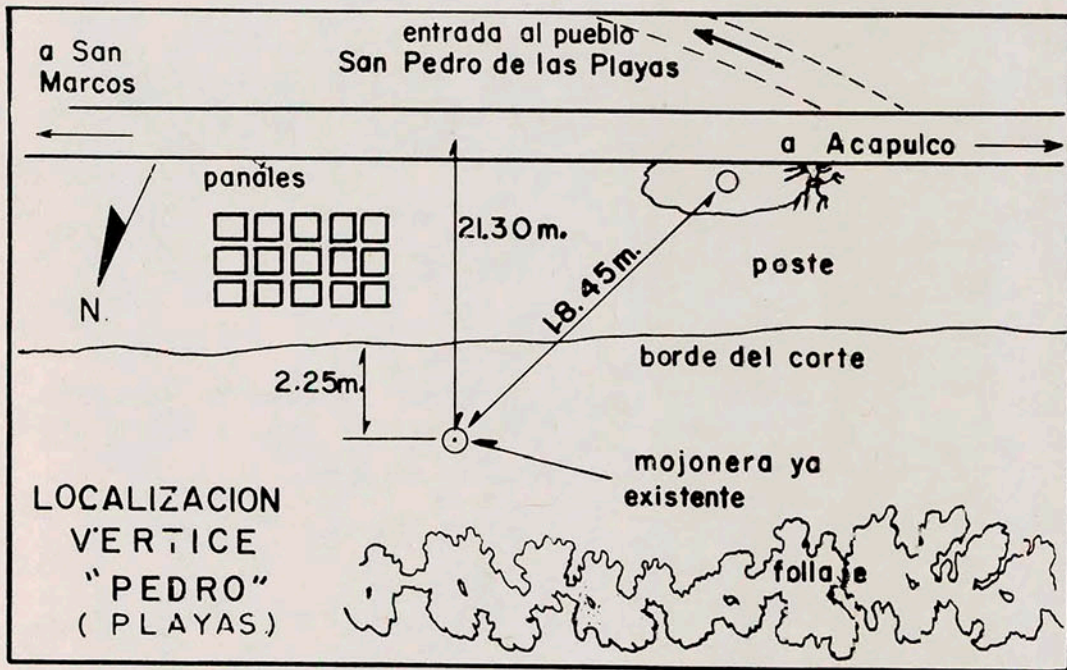
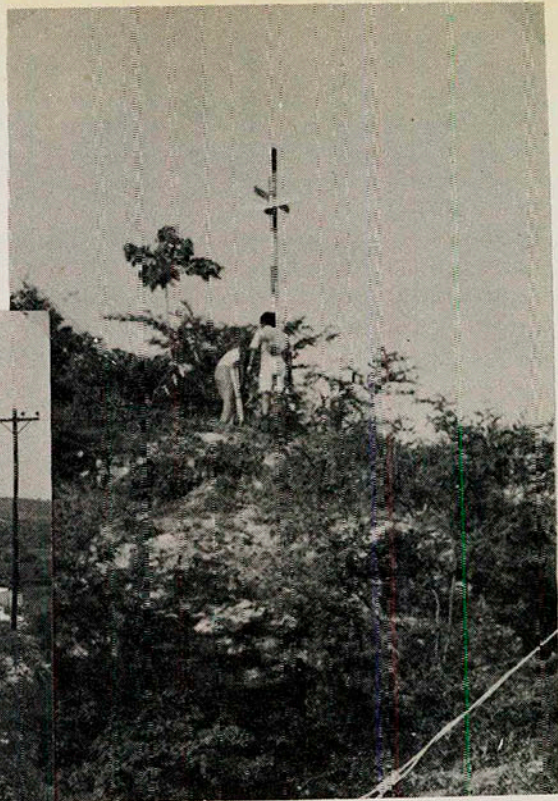
Long. =

Alt. = 27.90 m. S.N.M.

Acapulco, Gro., Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

VERTICE "LIMON"

Descripción.- Consiste de una mojonera construida con tubo de albañal rellena de concreto con varilla al centro, tiene una leyenda que dice: "O.S.M.-LIMON-IX-76" y sobresale del suelo unos 0.25 mts. Se localiza cerca del kilómetro 123 de la carretera Chilpancingo-Acapulco.

Localizaciones notables.- Aparte de la carretera se encuentra cerca del vértice dos cortes de cerro por donde cruza la carretera.

Acceso.- Es de fácil acceso, ya que está al lado derecho viniendo de Chilpancingo hacia Acapulco por la mencionada carretera.

COORDENADAS

Lat. = $16^{\circ} 54' 12.749''$

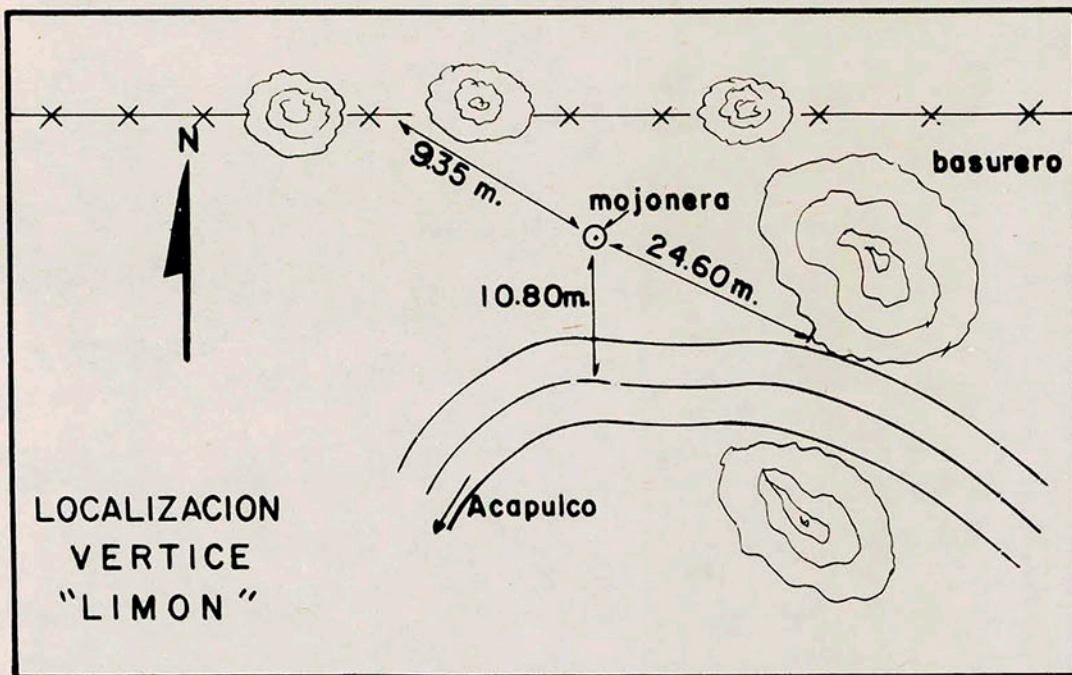
Long. = $99^{\circ} 49' 44.196''$

Alt. = 45.83

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

VERTICE "CALETA"

Descripción.- Consiste de una señal convencional de pintura, - dibujada sobre una losa de concreto, del atracadero del "Hotel Caleta" y con la leyenda: O.S.M.-CALETA-IX-76. El atracadero está construido de concreto.

Localizaciones notables.- Frente al atracadero se encuentra la isla de la Roqueta, cerca también se encuentra Caleta, esta estación se - tomó para control hidrográfico del canal de Boca Chica.

Acceso.- Es de fácil acceso, ya que se llega por el Hotel Caleta desde donde se llega hasta el atracadero unas escaleras de concreto.

COORDENADAS

Lat. = $16^{\circ} 49' 26''$ 400

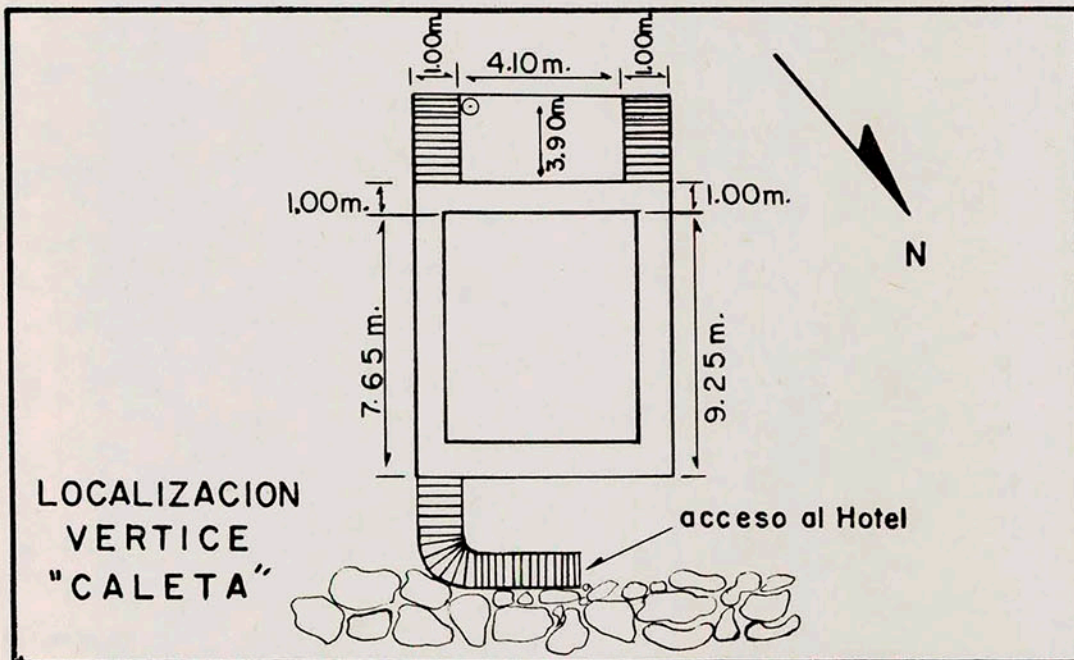
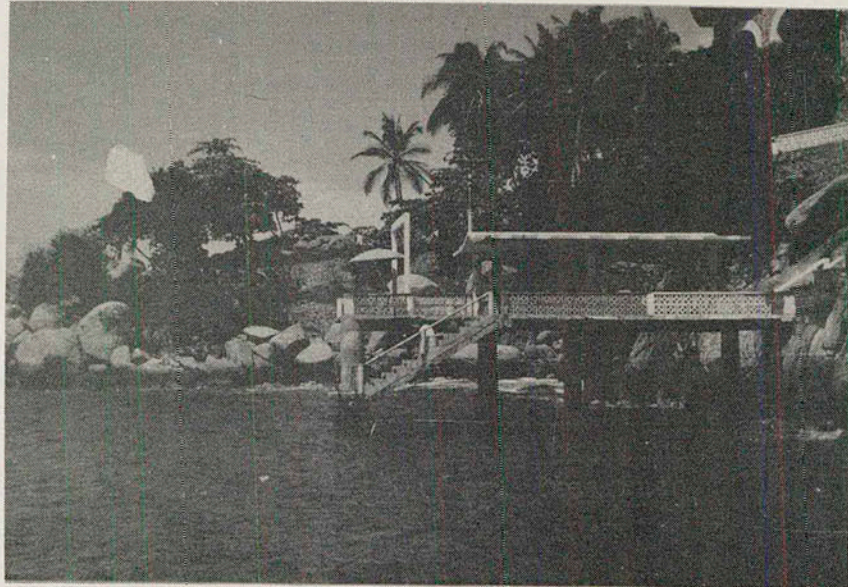
Long. = $99^{\circ} 54' 23''$ 167

Alt. = 5.99

Acapulco, Gro. Septiembre 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

VERTICE "BRAVA"

Descripción.- Consiste en una señal pintada de color rojo, en una terraza o mirador de forma circular, en cuyo centro se clavó un tornillo en el pavimento. Desde dicho mirador, bajan unas escaleras de piedra hasta la costa, la señal tiene escrita la siguiente leyenda: "O.S.M.-BRAVA IX-76". Dicha señal se localiza en el fraccionamiento llamado "Costa Brava" como a 8 1/2 kilómetros de la ciudad de Acapulco, sobre la carretera que va a Zihuatanejo, Gro. casi llegando a Pie de la Cuesta.

Localizaciones notables.- Cerca de la señal hay varias casas -- del fraccionamiento "Costa Brava".

Acceso.- Es de fácil acceso, llegándose hasta el mirador por -- una desviación, que hay sobre dicha carretera hacia el fraccionamiento.

COORDENADAS

Lat. = 16° 52' 33!"676

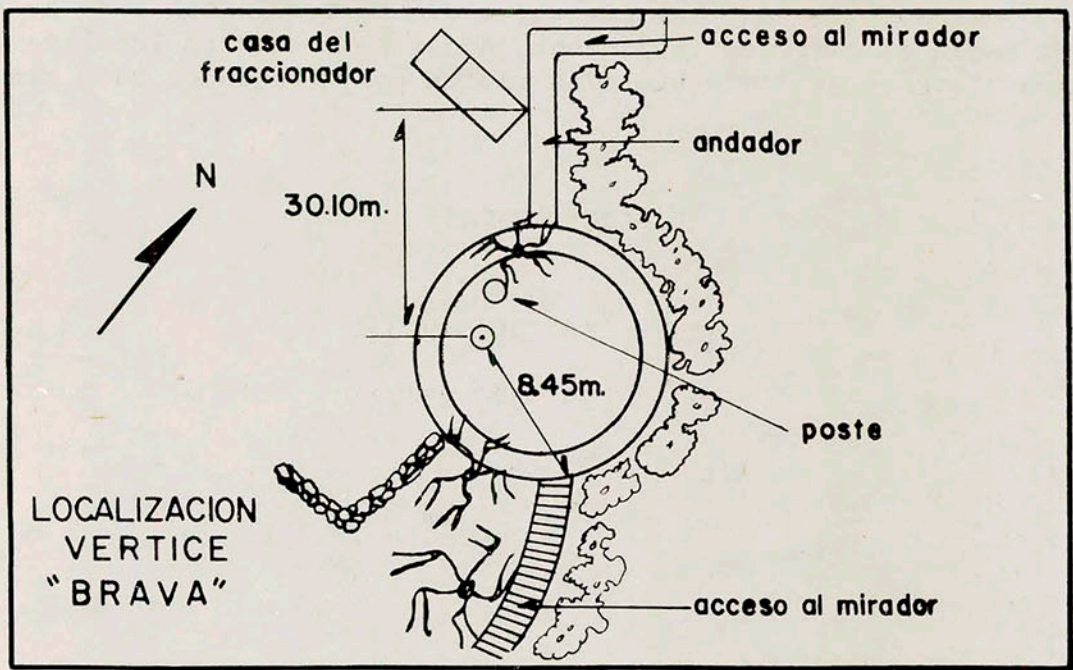
Long. = 99° 57' 24!"763

Alt. = 37.80

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

VERTICE "H.C.B."

Descripción.- Consiste de una señal, pintada de rojo, alrededor de una placa ya existente cuya leyenda dice: "Secretaría de la Presidencia CETENAL. Dirección de Levantamientos". Dicha placa se localiza en la azotea del cuarto de máquinas del elevador del Hotel Casa Blanca, fue colocada en el año de 1972; entre el 29 de Agosto y el 4 de Septiembre, cuando se hizo el levantamiento por dicha oficina de "CETENAL", y se le denominó con la clave 30093 AOG1972".

Localizaciones Notables.- El hotel Casa Blanca, anteriormente conocido como el Hotel Casa Blanca Tropical.

Acceso.- Es de fácil acceso, subiendo por la calle de la Pinzona, o sea hacia el cerro de la pinzona, donde se encuentra localizado el Hotel Casa Blanca y subiendo hasta la azotea por diferentes escaleras.

COORDENADAS

Lat. = 16° 50' 19!"331

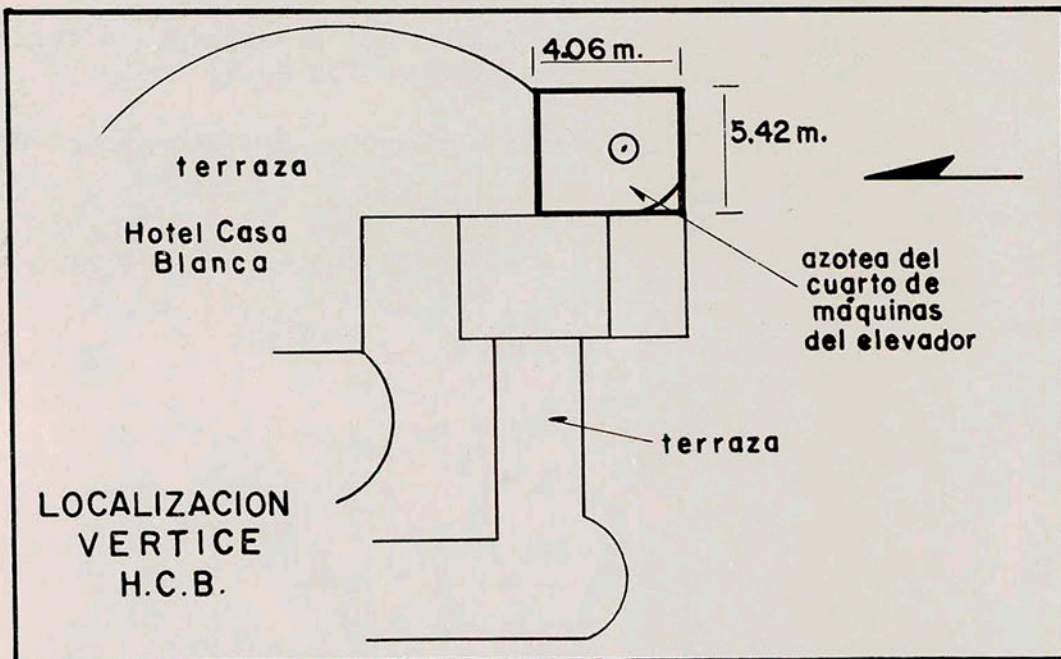
Long. = 99° 54' 33!"728

Alt. = 90.09

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.



POLIGONAL BAHIA DE ACAPULCO

"BANCO DE NIVEL"

Descripción.- Con este vértice que en las Tablas de Predicción de Mareas para 1976 de los puertos del Océano Pacífico, viene con el No. 7 para su localización en el Puerto de Acapulco, consta de una placa de -bronce empotrada en una loza del piso del Monumento a Los Héroes de la Independencia, al frente del mismo; dicho monumento se encuentra localizado a un lado de la Avenida Miguel Alemán, conocida como "La costera", entre ésta y un muelle donde atracan embarcaciones de pesca deportiva. Dicha --placa fue colocada y calculada por la Secretaría de Agricultura y Fomento. Contiene la siguiente leyenda: "Nivelación de Precisión, Dirección de Geografía, Meteorología e Hidrología, Altitud 2.284 mts. Secretaría de Agricultura y Fomento; BANCO DE NIVEL.

Localizaciones notables.- Aparte del embarcadero o atracadero, de embarcaciones deportivas, se encuentran varios edificios.

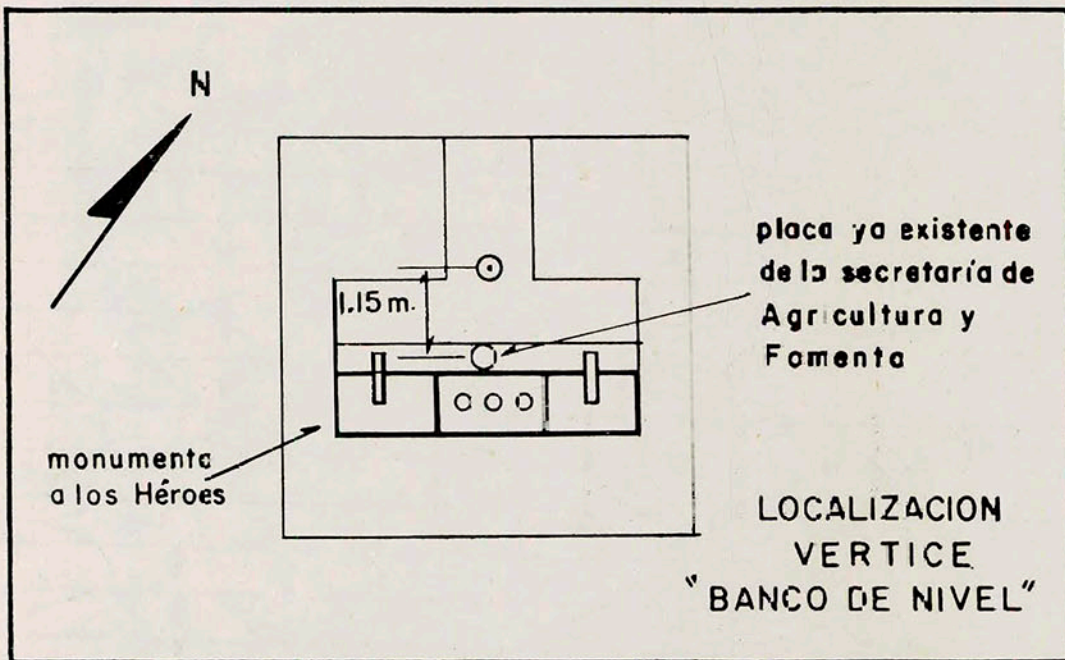
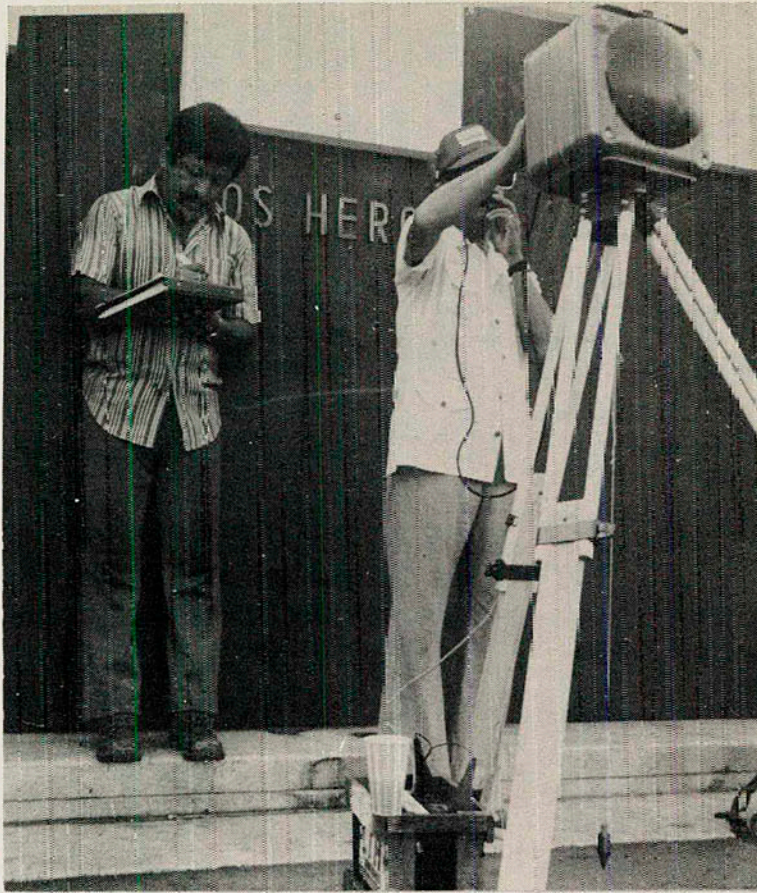
Acceso.- Es de fácil acceso, ya que está a unos pasos de la --Costera.

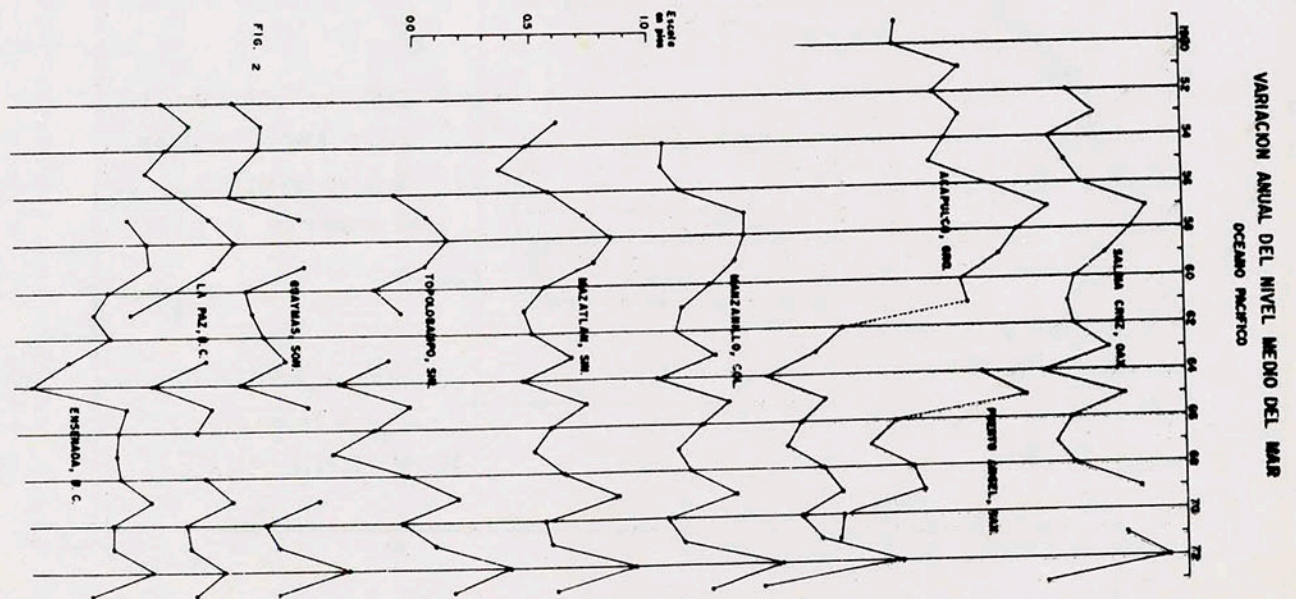
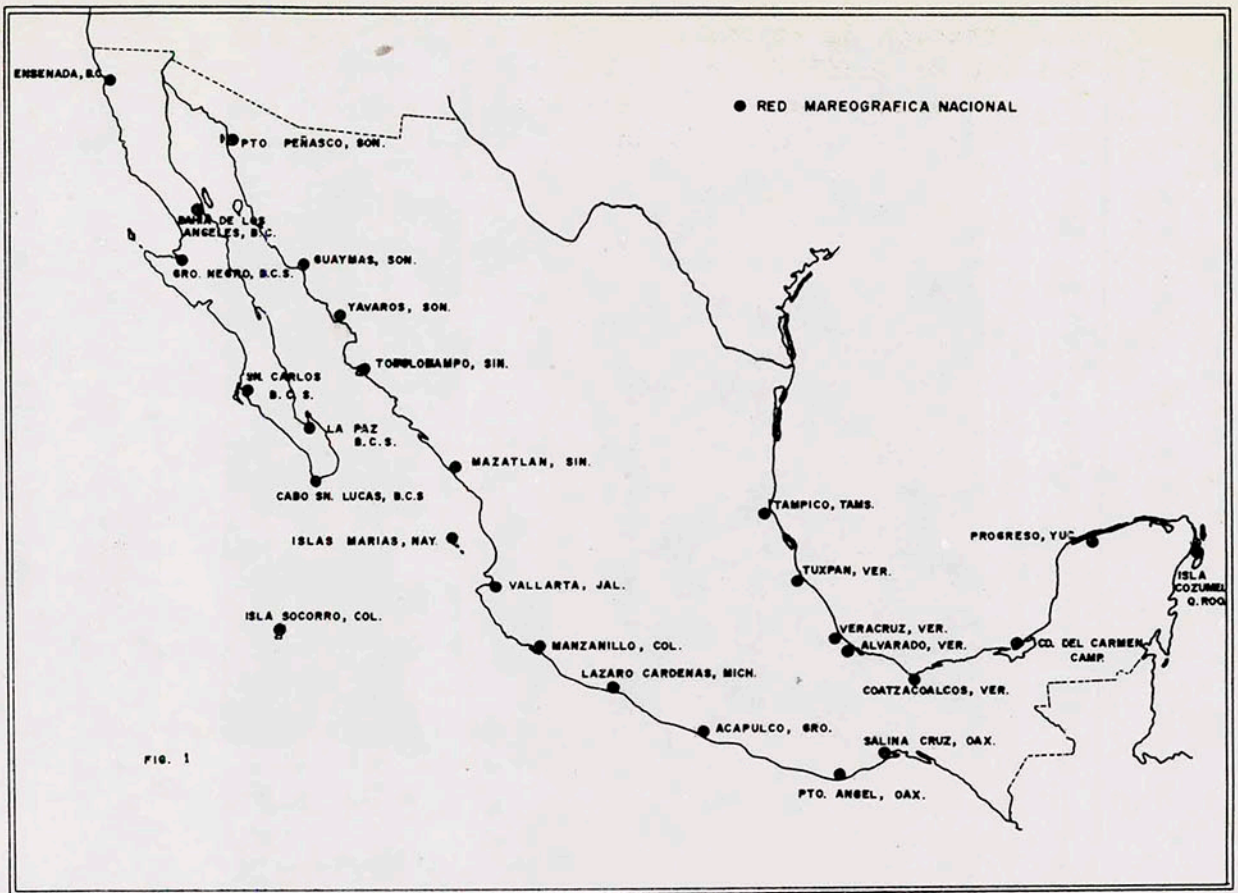
COTA: 7494 pies 2.284 mts.

Acapulco, Gro. Septiembre de 1976.

Describió: J.R.G.I.

Revisó: I.V.V.





VI .- ESTUDIO MAREOGRAFICO.

La estación de Acapulco, Gro., forma parte de la red mareográfica del Instituto de Geofísica de la UNAM. Desde el año de 1952 al 28 de Julio de 1972, se localizaba en el muelle Fiscal, siendo cambiada de lugar por ampliación del muelle al club de Pesca donde se encuentra actualmente.

Planos de Mareas referidos al nivel medio del mar.

Enero de 1952 a Diciembre de 1967.

Altura máxima registrada	4.418 pies	1.347 m.
Pleamar máxima registrada	2.818 "	0.859 "
Nivel de pleamar media superior	1.116 "	0.340 "
Nivel de pleamar media	0.784 "	0.239 "
Nivel medio del mar	0.000 "	0.000 "
Nivel de media marea	-0.004 "	-0.001 "
Nivel de bajamar media	-0.792 "	-0.241 "
Nivel de bajamar media inferior	-1.006 "	-0.307 "
Bajamar mínima registrada	-2.482 "	-0.756 "
Altura mínima registrada	-4.082 "	-1.244 "

Cotas de los bancos de nivel referidos al nivel medio del mar.

B N 1	6.802 pies	2.073 m.
B N 2	6.805 "	2.074 "
B N 3	6.838 "	2.084 "
B N 4	8.494 "	2.589 "
B N 7	7.494 "	2.284 "
B N 8	10.745 "	3.275 "
B N 3X	6.821 "	2.079 "
B N 2X	6.823 "	2.110 "

Tsunamis registrados por la estación mareográfica.

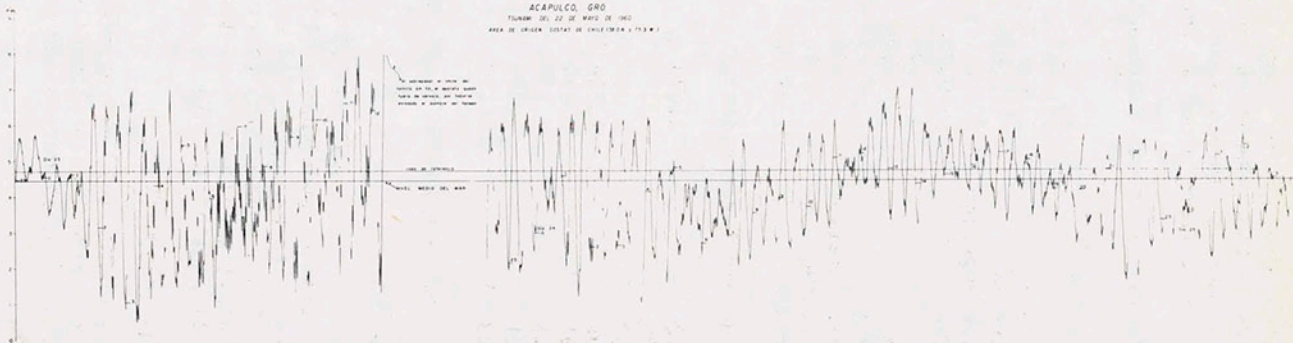
Tsunami de mayo 9 de 1957.

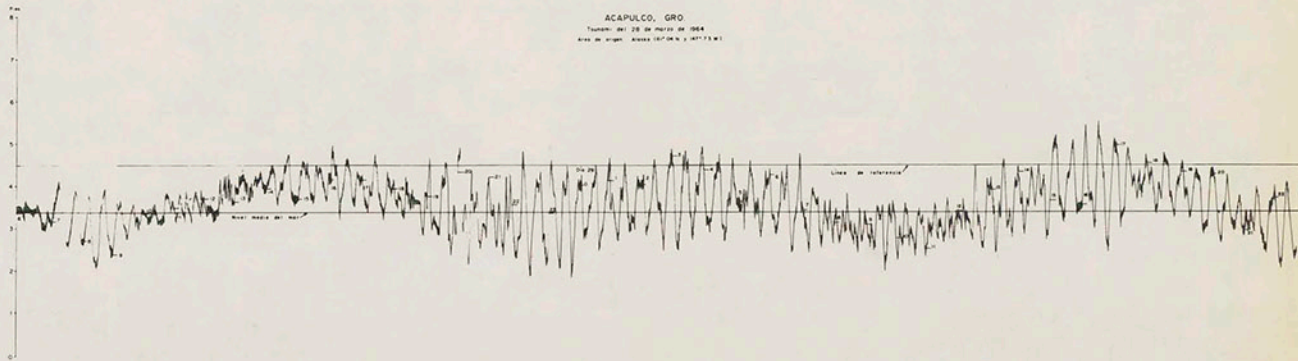
Fue producido por un sismo de magnitud 7.8 (Tac.) localizado en las Islas Andreanof, Islas Aleutianas; coordenadas 51° N y 176° W. El tsunami fue registrado en las estaciones mareográficas en servicio, siendo estas: Ensenada, B.C.; Mazatlán, Sin.; Manzanillo, Col.; Acapulco, Gro.; Salina Cruz, Oax.; Topolobampo, Sin.; y Guaymas, Son. Las olas generadas no alcanzaron gran amplitud a la llegada a la bahía de Acapulco.

Tsunami de mayo 22 de 1960.

A las 19^h11^m (hora de Greenwich), se registró un terremoto próximo a las Costas de Chile, el epicentro fue localizado en coordenadas 38° S y 73° 5 W, la magnitud fue de 8.3 (Toc.); este sismo generó un tsunami que

ACAPULCO, GRO
TIEMPO DEL 22 DE MARZO DE 1962
AREA DE BRUEN, ESTAD. DE CALIFORNIA, U.S.A.

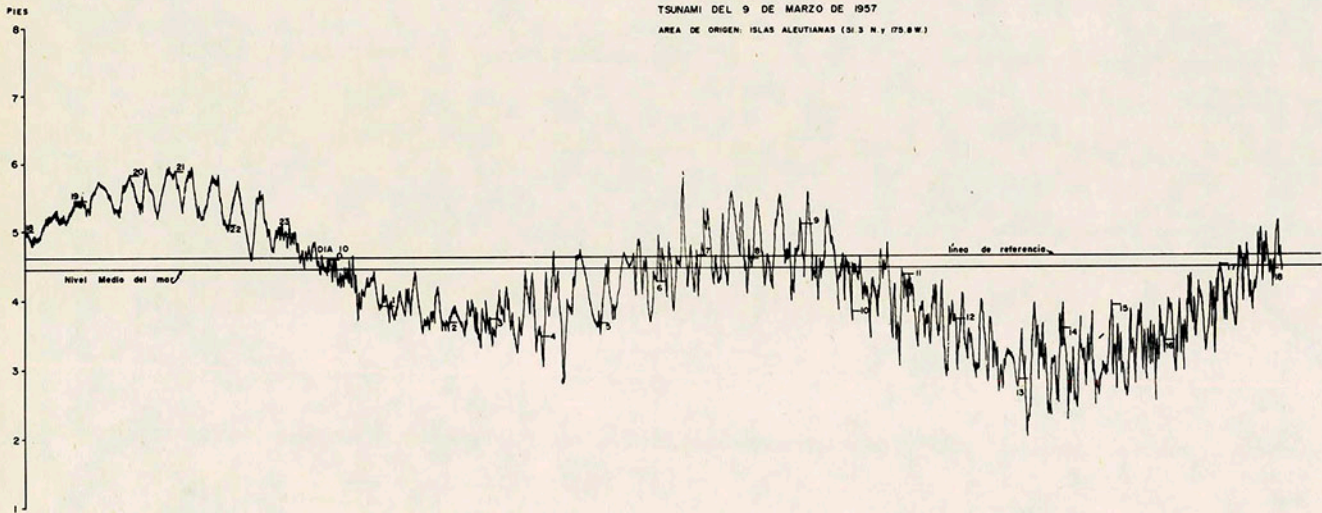




ACAPULCO, GRO.

TSUNAMI DEL 9 DE MARZO DE 1957

AREA DE ORIGEN: ISLAS ALEUTIANAS (51.3 N y 175.8 W)



causó muchos percances y daños mayores en la propiedad de Hawái y Japón. El tsunami fue registrado en todas las estaciones mareográficas que se encontraban en servicio en la Costa del Pacífico de México y Golfo de California.

Olas de 7 pies de amplitud fueron registradas y por haberse enredado los cables en determinado momento quizá, hubo olas de mayor amplitud - las cuales no fueron registradas. La agitación del mar duró varios días, y éste fue un aviso de lo que podría pasar si no se toman las debidas precauciones en las construcciones cerca de la playa y con las alertas difundidas por el centro de Alertas Contra Maremotos.

Tsunami de marzo 28 de 1964.

Este tsunami fue generado por un destructor sismo en Alaska, -- siendo uno de los más fuertes registrados al Norte del continente Americano. El epicentro fue localizado a los 61.1° Norte y 147.6° Oeste.





ANOMALIAS EN EL NIVEL MEDIO DEL MAR EN ACAPULCO, GRO.

INTRODUCCION.

En el mes de Mayo de 1962 se inició una serie de temblores que afectaron grandemente el Puerto de Acapulco y otras poblaciones del estado de Guerrero. La serie comenzó el 11 de Mayo con un temblor de bastante intensidad, seguido de algunos otros de menor importancia. El 19 del mismo mes se registró el segundo sismo importante, también seguido de otros menos fuertes.

No se trató de un solo epicentro. Más bien parece que el primero hizo entrar en actividad varios otros epicentros que funcionaron sucesivamente, uno después del otro, pero todos estaban localizados mar afuera, en la llamada Fosa de Acapulco, o Trinchera Mesoamericana que corre paralela a la costa, a poca distancia de ella en las vecindades del citado puerto.

Los sismógrafos de Tacubaya no registraron ningún movimiento débil precursor del primer gran temblor y la serie se inició repentinamente con dicho temblor. Así ha pasado en muchos casos, aun cuando en otros un terremoto está precedido por uno o muchos temblores de pequeña intensidad, que son como un aviso de la proximidad del mayor.

Desconociendo la causa última de los terremotos, no es posible decir con certeza en ningún caso, si una serie de pequeños temblores "en enjambre", como los llama Sieberg, es precursora de un terremoto importante o si una serie de "réplicas o repeticiones", indica que se está alcanzando la estabilidad del suelo, alterada por un temblor principal. (Fig. a).

El temblor del 11 de Mayo se registró en Tacubaya a las 14^h12^m - 34^s T.U.G., (8h 12m 34s del Meridiano 90° W) y la hora epicentral fue 14h 11m 47s T.U.G. (8h 11m 47s del Meridiano 90° W). Este temblor fue localizado a 330 Km de Tacubaya, mar afuera, en las vecindades de Acapulco, como se ha dicho, y produjo daños de alguna gravedad en el citado puerto, en Chilpancingo, Taxco, México, D.F., y en algunos otros lugares. De una intensidad VIII de la Escala de Mercalli Modificada, en Acapulco; fue sentido en la ciudad de México como de intensidad VII.

El movimiento del 19 de Mayo se comenzó a registrar en Tacubaya a las 14h 58m 54s T.U.G. (8h 58m 54s del Meridiano 90° W) y la hora apicentral fue 14h 58m 01s T.U.G. (8h 58m 01s del Meridiano 90° W). En Acapulco fue también de intensidad VIII de la Escala de Mercalli Modificada y en el Distrito Federal se sintió como de intensidad VI.

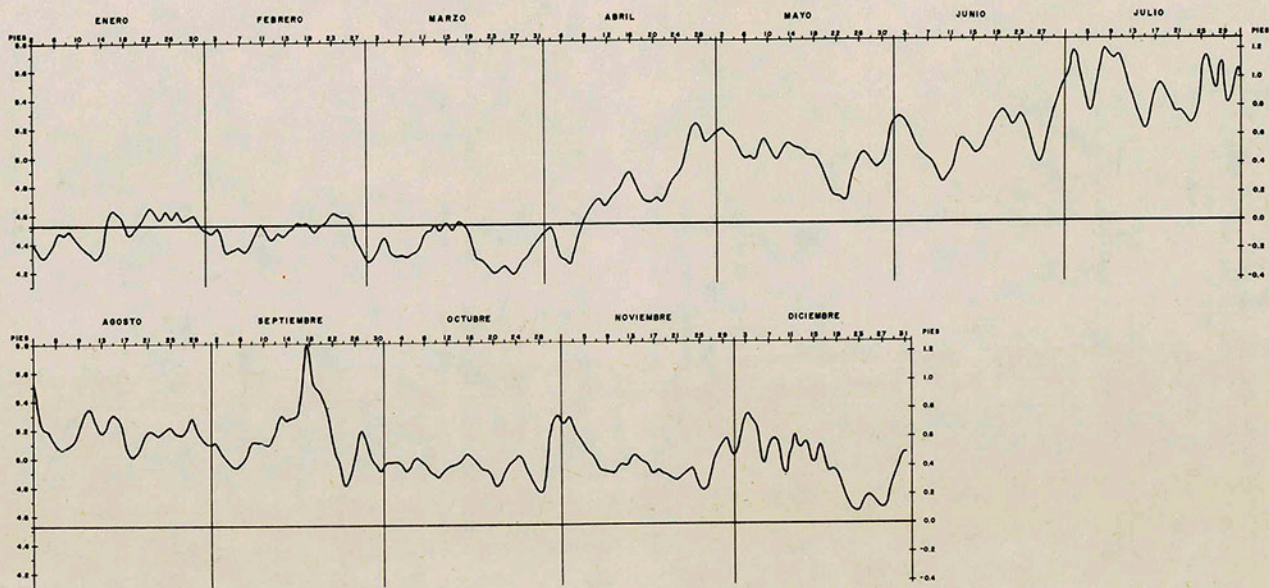
La magnitud del primer temblor fue de 6.6 de la Escala de Richter y la del segundo, de 6.5.

ACAPULCO, GRO.

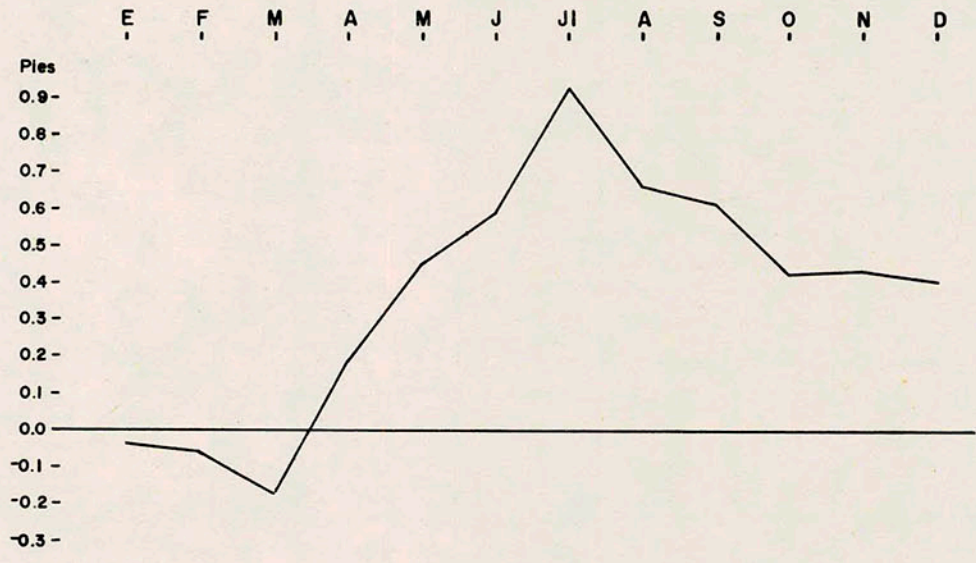
MEDIAS MENSUALES DEL NIVEL DEL MAR

MESES	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
ENERO		4.136	3.992	4.562	4.368	4.474	4.370	4.466	4.489	5.064	4.687	4.466	4.556	4.428	3.606	3.858	3.683	4.141	3.856	3.808	4.062	3.910	3.623	3.942	4.011
FEBRERO		3.857	4.177	4.240	4.195	4.325	4.271	4.265	4.468	4.641	4.631	4.328	4.422	4.277	3.452	3.618	3.478	3.620	3.514	3.578	3.883	3.889	3.574	3.824	3.811
MARZO	4.162	3.748	4.165	3.997	4.347	3.871	4.374	4.379	4.354	4.630	4.525	4.162	4.249	3.996	3.461	3.380	3.812	3.700	3.383	3.394	3.911	3.519	3.587	3.884	3.338
ABRIL	3.742	3.993	4.100	4.154	4.352	4.248	4.218	4.417	4.718	4.290	4.599	4.310	4.156	4.287	3.585	3.415	3.732	3.379	3.390	3.543	4.090	3.507	3.666	3.844	3.500
MAYO	4.356	4.116	4.585	4.059	4.476	4.418	4.518	4.803	4.976	4.701	4.463	4.228	4.583	3.981	3.873	3.398	3.620	3.807	3.656	3.804	4.028	3.581	3.831	4.490	3.452
JUNIO	4.529	4.625	4.905	4.341	4.748	4.653	4.409	5.092	5.113	4.724	4.783	4.647	4.593	4.046	4.087	3.536	4.117	3.851	3.892	3.725	4.178	3.932	4.236	4.517	3.980
JULIO	4.567	4.633	4.896	4.529	4.825	4.908	4.726	4.948	5.453	4.935	4.722	4.846	4.900	4.013	4.283	4.039	4.199	4.023	4.185	4.117	4.265	4.075	4.219	4.603	3.850
AGOSTO	4.460	4.510	4.799	4.704	4.761	4.673	4.710	4.890	5.182	4.922	4.898	4.799	4.760	4.122	4.302	3.990	4.235	4.033	4.027	4.342	4.214	4.041	4.258	4.326	3.824
SEPTIEMBRE	4.384	4.409	4.835	4.578	4.665	4.798	4.315	4.798	5.139	4.987	4.895	4.742	4.818	4.011	4.188	4.110	4.344	4.086	4.020	4.327	4.098	4.171	4.162	4.417	3.669
OCTUBRE	4.112	4.195	4.784	4.710	4.560	4.484	4.324	4.656	4.943	4.656	4.826	4.933	4.617	3.850	4.045	3.934	4.080	3.835	3.906	4.394	3.720	3.994	4.128	4.213	3.531
NOVIEMBRE	4.162	4.250	4.671	4.369	4.519	4.318	4.183	4.604	4.955	4.789	4.567	4.285	4.318	3.697	3.912	3.433	4.050	3.828	3.803	4.067	3.949	3.786	3.871	4.499	3.595
DICIEMBRE	4.093	4.471	4.410	4.537	4.449	4.311	4.330	4.410	4.925	4.716	4.551	4.550	4.601	3.557	4.058	3.577	3.946	3.701	3.703	4.134	3.738	3.586	3.919	4.562	3.521

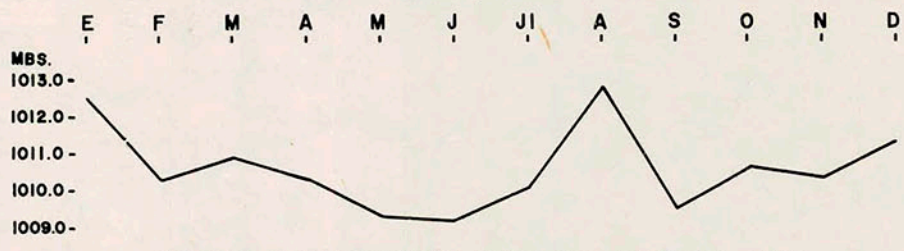
VARIACION DIARIA DEL NIVEL MEDIO DEL MAR — ACAPULCO, GRO. 1957.



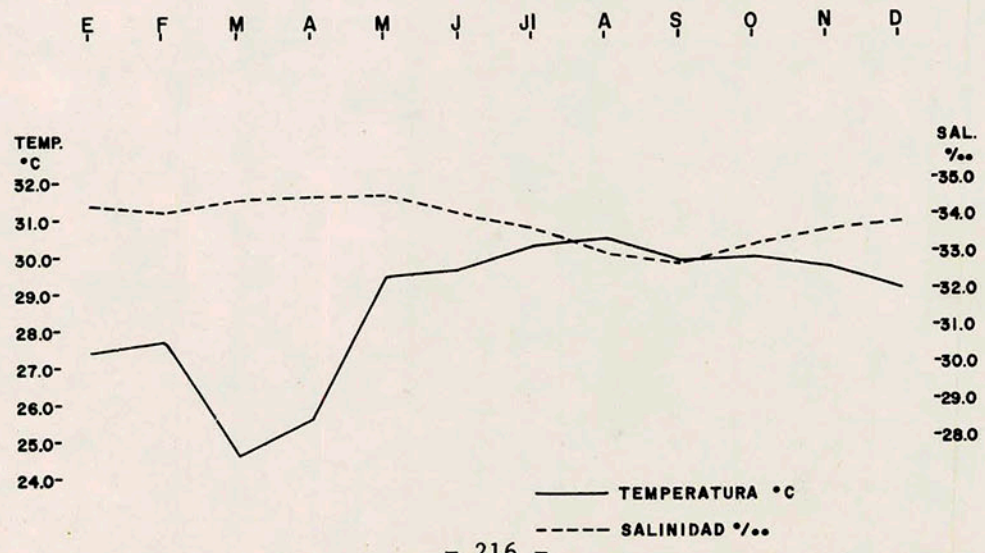
VARIACION MENSUAL DEL NIVEL MEDIO DEL MAR.
ACAPULCO, GRO. 1957.



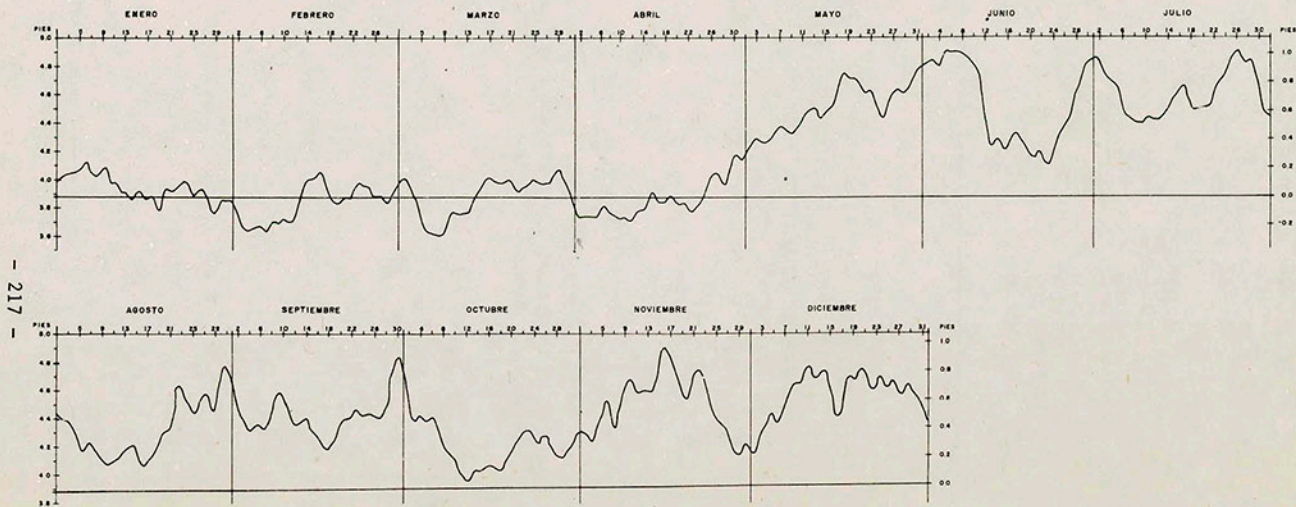
PRESION ATMOSFERICA MEDIA
ACAPULCO, GRO. 1957.



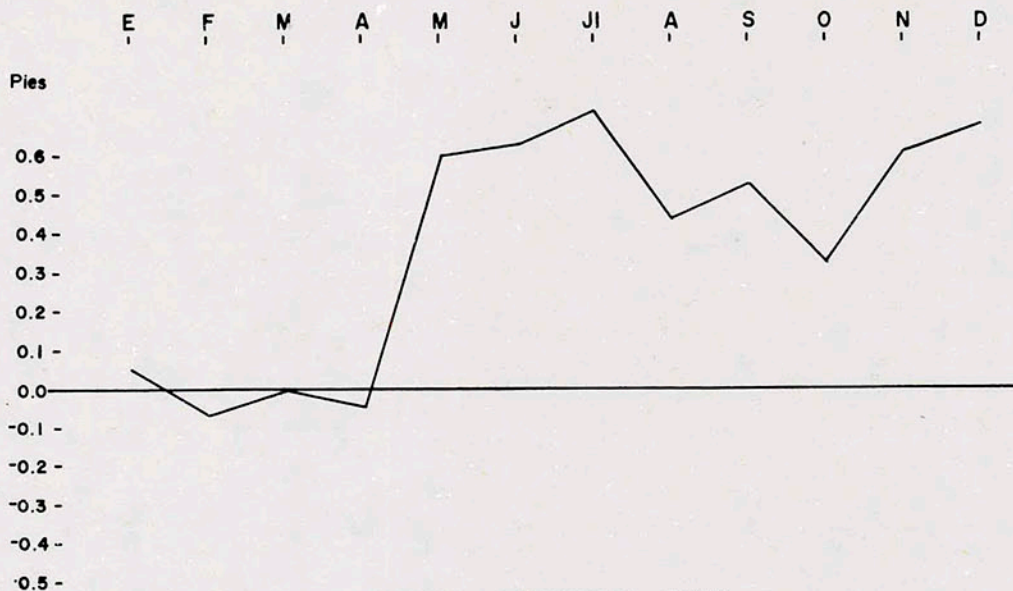
TEMPERATURA Y SALINIDAD MEDIA DEL AGUA DEL MAR.
ACAPULCO, GRO. 1957.



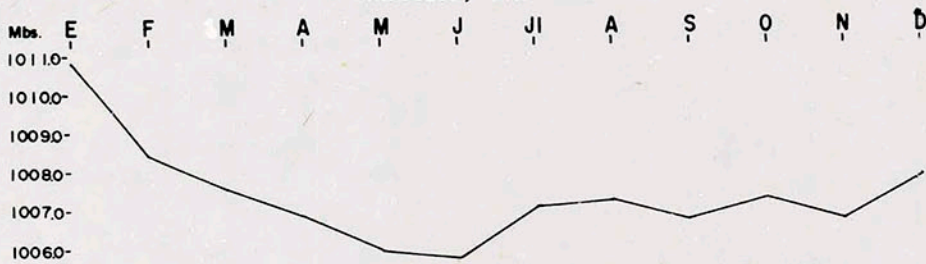
VARIACION DIARIA DEL NIVEL MEDIO DEL MAR — ACAPULCO, GRO. 1972.



VARIACION MENSUAL DEL NIVEL MEDIO DEL MAR.
ACAPULCO, GRO. 1972.



PRESION ATMOSFERICA MEDIA
ACAPULCO, GRO. 1972



TEMPERATURA Y SALINIDAD MEDIA DEL AGUA DEL MAR.
ACAPULCO, GRO. 1972.



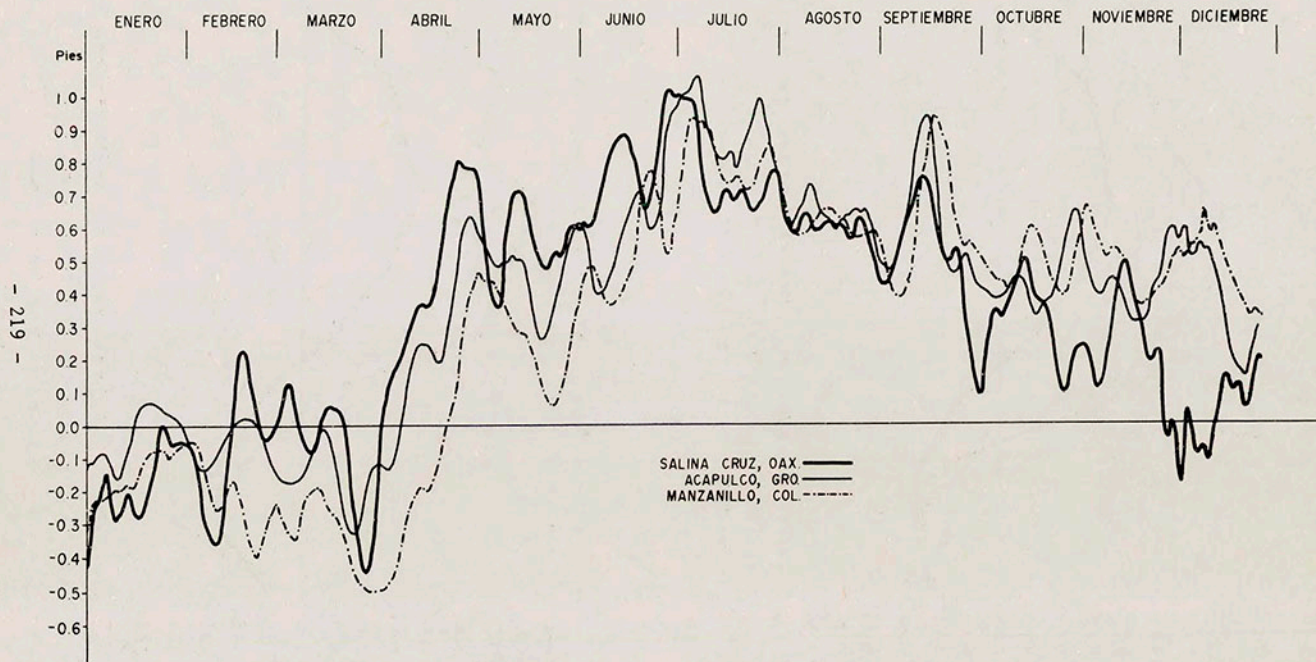
— TEMPERATURA °C
- - - SALINIDAD ‰

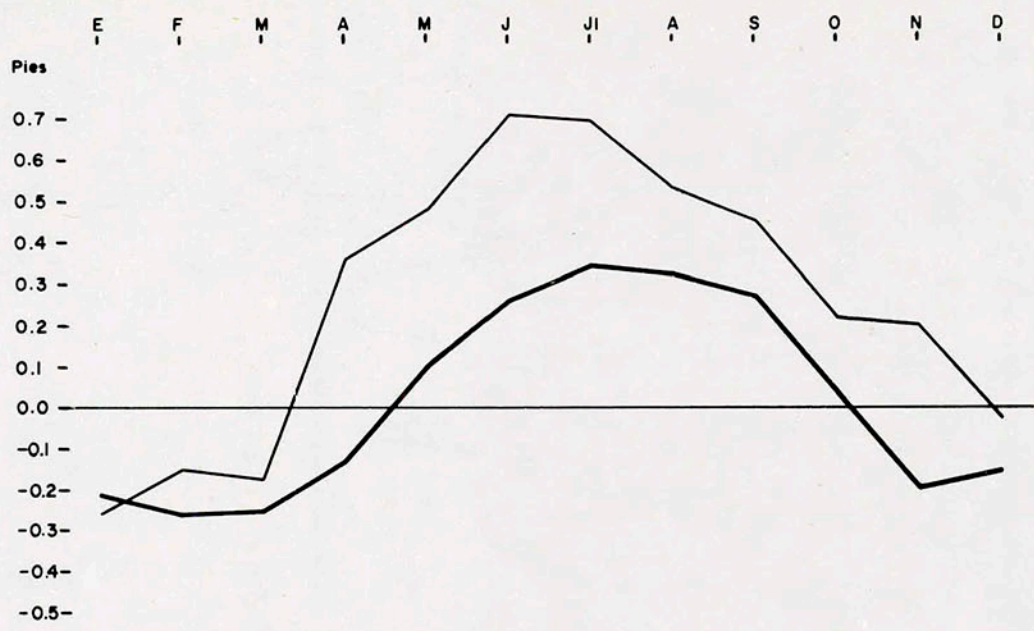
VARIACION DEL NIVEL DEL MAR DE 7 EN 7 DIAS

(PROMEDIOS TRASLAPADOS)

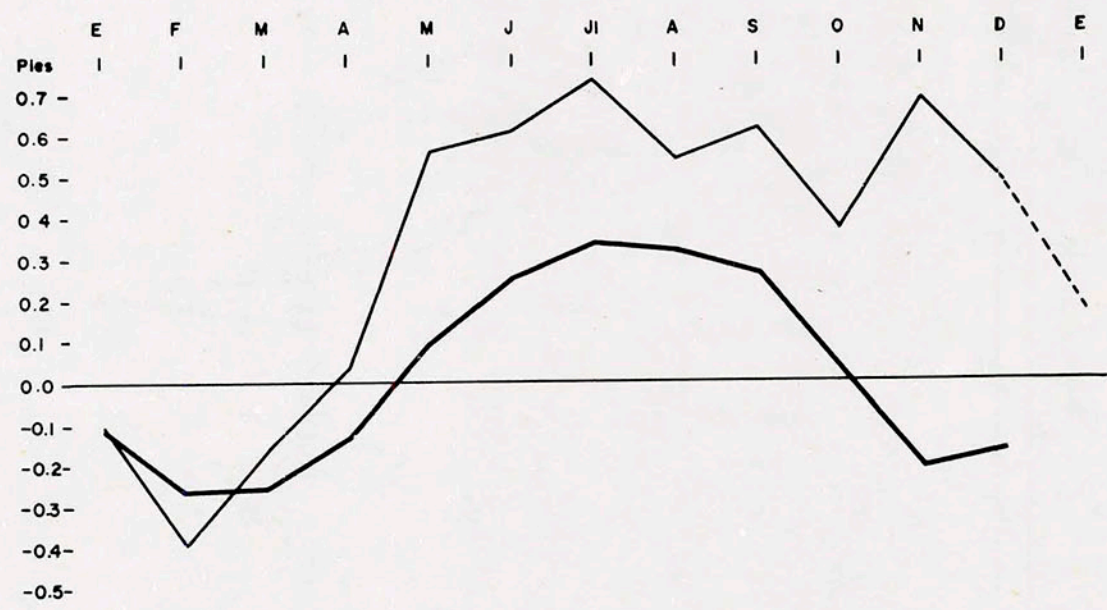
1957

SALINA CRUZ, OAX.—ACAPULCO, GRO.—MANZANILLO, COL.—





Variación mensual del nivel medio del mar
 Salina Cruz, Oax. 1957 —
 Salina Cruz Oax. 1952-1973 —



Variación mensual del nivel medio del mar
 Salina Cruz Oax. 1972 —
 Salina Cruz, Oax. 1952-1973 —

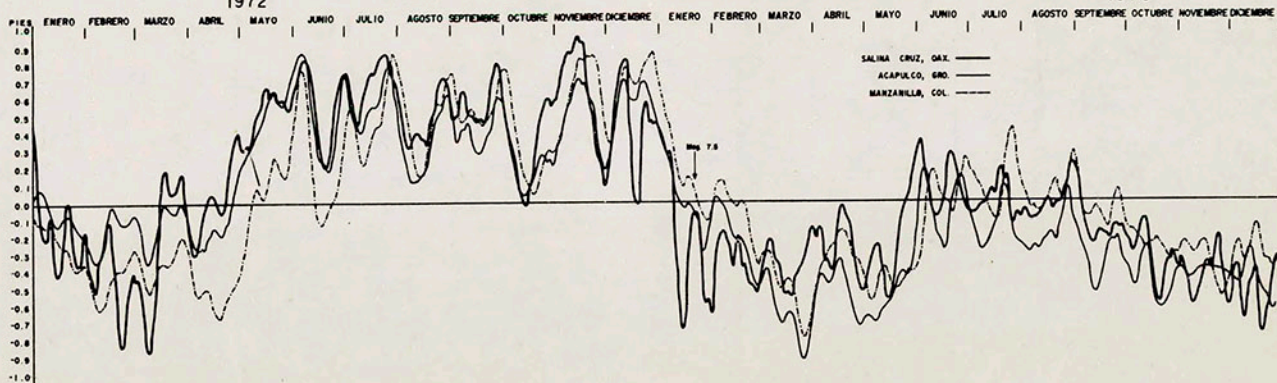
VARIACION DEL NIVEL DEL MAR DE 7 EN 7 DIAS

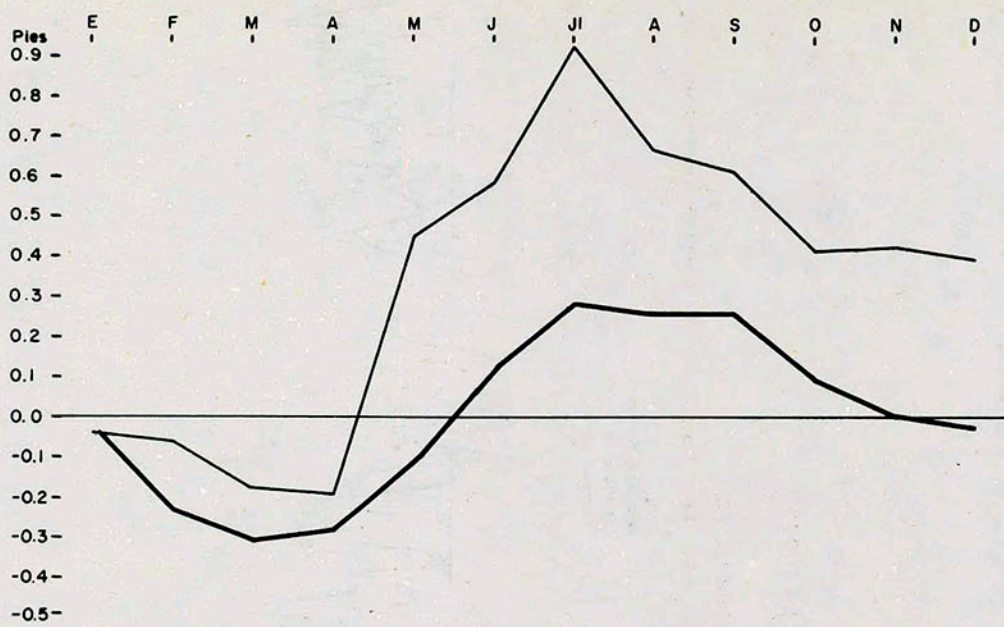
(Promedios Traslapados)

SALINA CRUZ, OAX. — ACAPULCO, GRO. — MANZANILLO, COL.

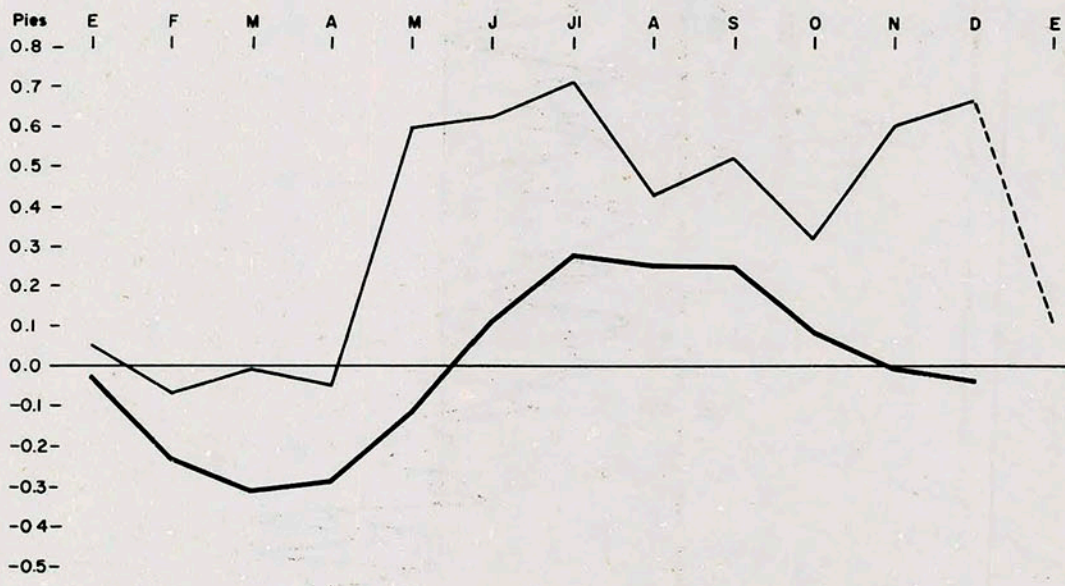
1972

1973





Variación mensual del nivel medio del mar
Acapulco, Gro. 1957 —
Acapulco, Gro. 1949-1961 —



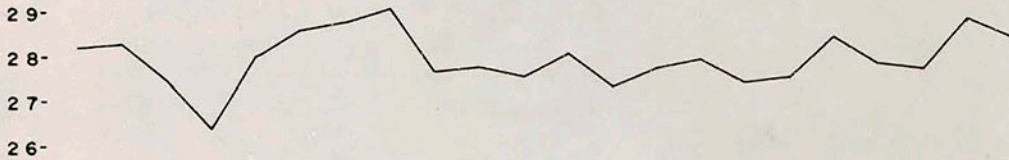
Variación mensual del nivel medio del mar
Acapulco, Gro. 1972 —
Acapulco, Gro. 1963-1973 —

VARIACION ANUAL DE LA TEMPERATURA DE AGUA DEL MAR

ACAPULCO, GRO.

1952 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73

°C



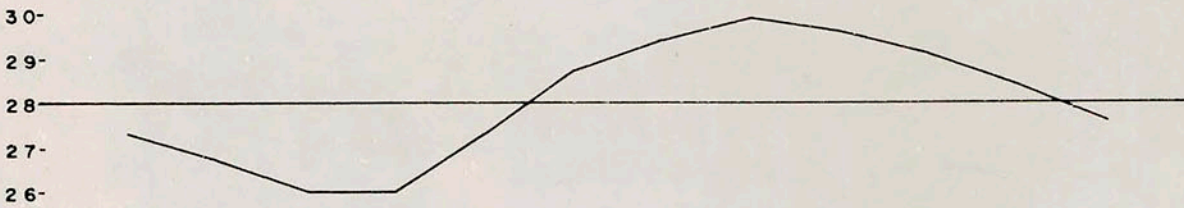
VARIACION MENSUAL PROMEDIO DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MAR

ACAPULCO, GRO.

PERIODO 1952—1973

E F M A M J JI A S O N D

°C

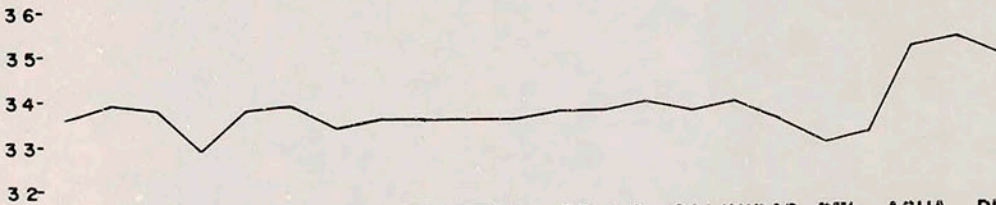


VARIACION ANUAL DE LA SALINIDAD DEL AGUA DEL MAR

ACAPULCO, GRO.

1952 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73

‰



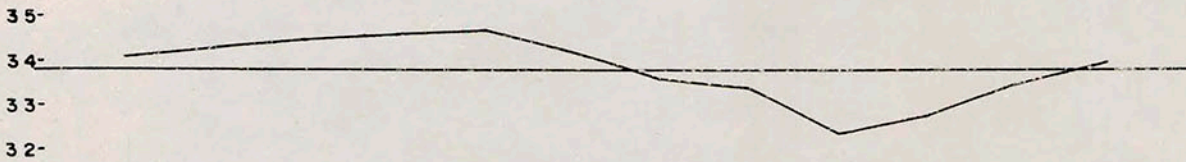
VARIACION MENSUAL PROMEDIO DE LA SALINIDAD DEL AGUA DEL MAR

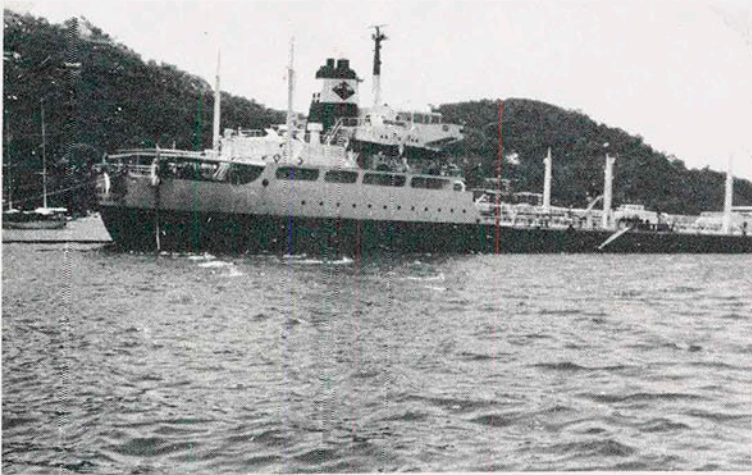
ACAPULCO, GRO.

PERIODO 1952—1973

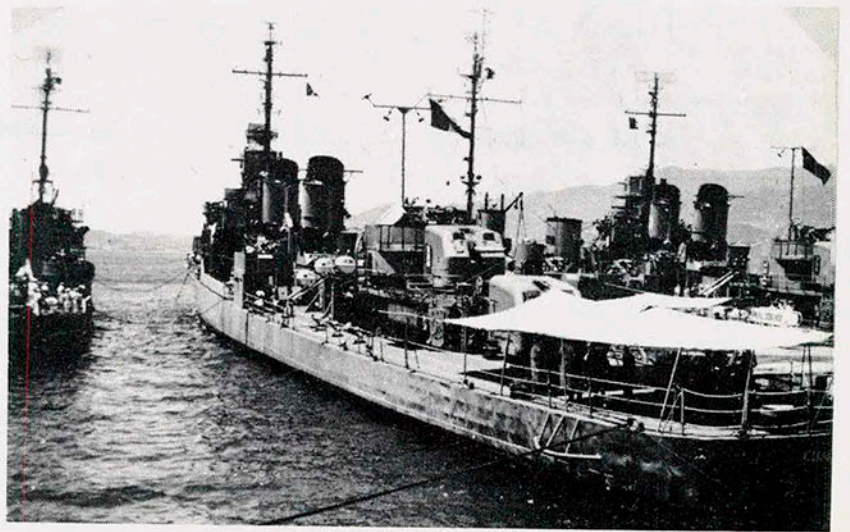
E F M A M J JI A S O N D

‰





BUQUES FONDEADOS
EN ICACOS.



La Tabla I da una idea de la serie de terremotos en enjambre ocurridos el mes de mayo, con la migración de los epicentros en un área por demás bastante reducida, situada en el Océano Pacífico, cerca del Puerto de Acapulco y en la fosa del mismo nombre, en plena Trincheras Mesoamericana.

TABLA I

DISTANCIAS EPICENTRALES, HORA DE REGISTRO EN TACUBAYA Y HORA EPICENTRAL DEL "ENJAMBRE" DE TEMBLORES DE ACAPULCO.

(Hora de Greewinch)

FECHA	TACUBAYA			HORA EPICENTRAL			DISTANCIA EPICENTRAL KM	OBSERVACIONES
	h	m	s	h	m	s		
Mayo 11	14	12	34	14	11	47	330	M = 6.4
Mayo 11	16	13	05	16	12	20	300	
Mayo 11	19	31	17	19	30	34	300	
Mayo 12	10	17	35	10	16	46	329	
Mayo 19	14	58	54	14	58	01	365	M = 6.2
Mayo 20	01	36	03	01	35	18	300	
Mayo 20	01	47	07	01	36	03	358	
Mayo 20	12	43	35	-	-	-	314	
Mayo 21	05	50	56	04	50	04	358	
Mayo 23	17	53	53	17	53	08	300	
Mayo 26	00	35	05	00	34	21	300	
Mayo 28	03	39	08	03	38	23	310	
Mayo 29	15	34	46	15	33	33	290	
Mayo 31	05	24	29	05	23	39	340	
Junio 1	10	33	48	10	32	59	336	



SECRETARIA DE MARINA
UNIDAD DE HISTORIA
Y CULTURA NAVAL
BIBLIOTECA CENTRAL

En resumen: los temblores de Acapulco ocurridos en mayo de 1962, constituyeron un enjambre de sismos producidos en la misma región, localizada mar afuera, cerca del citado puerto, dentro de un área pequeña en la Fosa de Acapulco. Esta fosa, verdadera zona de discontinuidad geológica, se caracteriza, sismológicamente hablando, por el gran número de epicentros que contienen. De tiempo en tiempo se vuelve activa y ocasiona algunos daños.

Descontando los errores cometidos en la determinación de los epicentros, se puede decir que la zona que entró en actividad, era una especie de elipse localizada en la Trincheras Mesoamericana, en el Océano Pacífico, en la región conocida como Fosa de Acapulco. La Fig. 1 ilustra la posición de la región sísmicamente activa en las costas mexicanas, durante el sismo ocurrido en mayo de 1962.

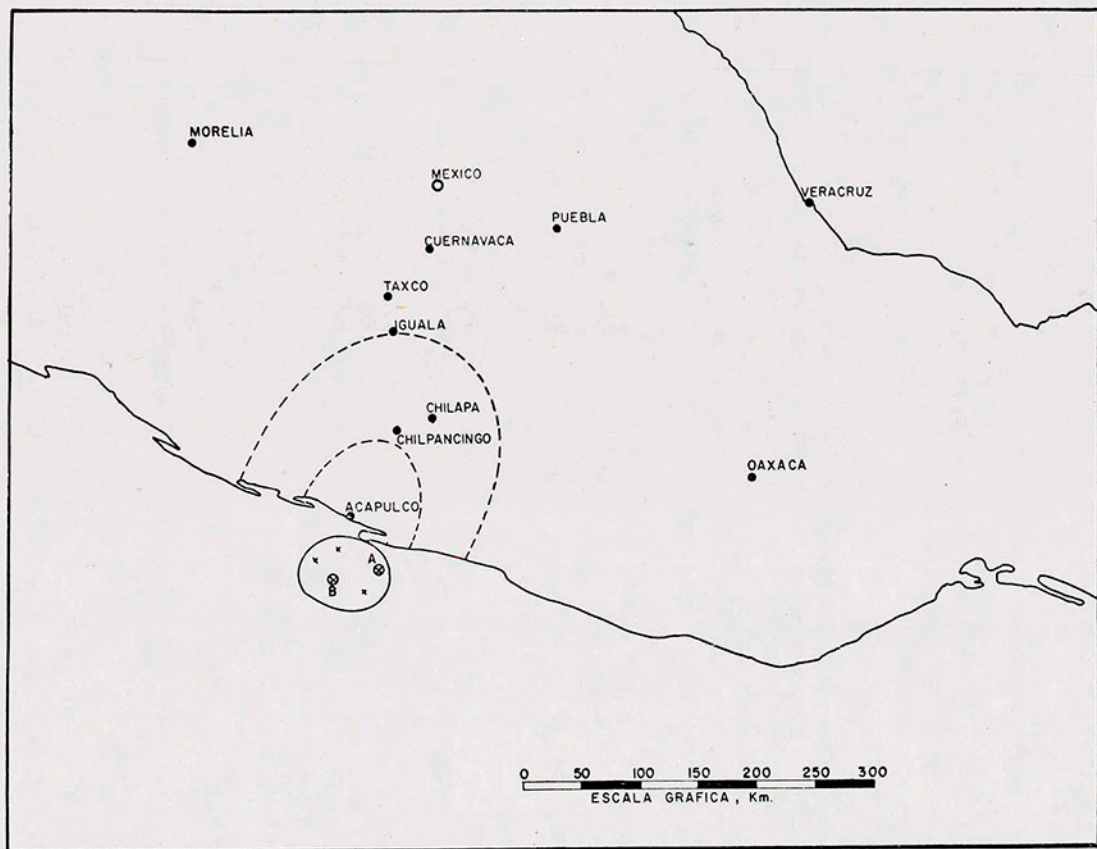


Fig. 1

MAREMOTOS Y RAS DE MAR.

Los mareógrafos del Departamento de Oceanografía del Instituto de Geofísica registraron ligeros maremotos el 11 y el 19 de mayo. Las gráficas de las Figs. 2 y 3 corresponden a porciones de mareogramas que muestran los maremotos ocurridos, más fuerte el primero que el segundo, aunque ninguno de los dos tuvo mayor importancia desde el punto de vista de causar peligro alguno.

El 11 de mayo se registró en Acapulco el principio del maremoto a las 8h 21m (hora del meridiano 90° W). Tomando en cuenta que los tiempos del mareograma no pueden leerse con una precisión mayor de medio minuto - en el mejor de los casos, se estima que la onda del maremoto tardó 9 minutos en recorrer los 100 Km que, aproximadamente, separan el epicentro del Puerto de Acapulco, con una velocidad media de 666 Km por hora, lo cual era de esperarse, dada la gran profundidad del mar en esa zona.

Comenzó el registro con un descenso del nivel del mar de 1.8 -- pies (54 cm) y un ascenso subsiguiente de 2.7 pies (81 cm), se observaron a intervalos muy regulares de 30 minutos, oscilaciones en 13 horas y media. El Departamento de Oceanografía había determinado que uno de los -- períodos de oscilación propios de la Bahía de Acapulco es precisamente -- del orden de media hora; de lo que se infiere que entró en resonancia. - Cuando ocurre un tsunami o maremoto, por lo regular la curva general de - la marea no es afectada y se puede alisar pasándola por la mitad de las - oscilaciones; pero en este caso no sucede, pues si se traza una curva ali - sada para unir la pleamar de las 8h 05m con la bajamar de las 13h 54m del día 11, y siguiendo la tendencia normal, se nota un desplazamiento hacia abajo de la curva alisada que pasa por la mitad de las oscilaciones. Los registros mareográficos del temblor del 19 de mayo comenzaron con una bajada de 0.9 pies (27 cm) a las 9 h 06 m (hora del Meridiano 90° W) y una subida subsiguiente de la curva de mareas y las oscilaciones tenían un -- período muy regular de unos 30 minutos. También en este caso la velocidad de las ondas de maremoto fue de unos 660 Km por hora aproximadamente, lo cual es otra confirmación de la proximidad de los epicentros de los tem-- btores de los días 11 y 19 de mayo de 1962.

COMPARACION ENTRE EL PRONOSTICO Y LAS OBSERVACIONES.

En las Figs. 4 y 5 aparecen gráficas que representan las curvas de observación de marea con línea gruesa y el pronóstico con línea delgada; analizando la gráfica 4 que contiene los días 20 y 30 de Abril y 1 al 10 de mayo, las dos curvas casi se confunden, lo cual muestra que el pronóstico está correcto. La gráfica 5 contiene los días 11 al 20 y 21 al 31 de mayo, notándose claramente una caída de la curva de la marea con relación a la pronosticada precisamente el día 11 de mayo, haciéndose más -- grande el 19 de mayo; fechas de la ocurrencia de los dos grandes temblo-- res.

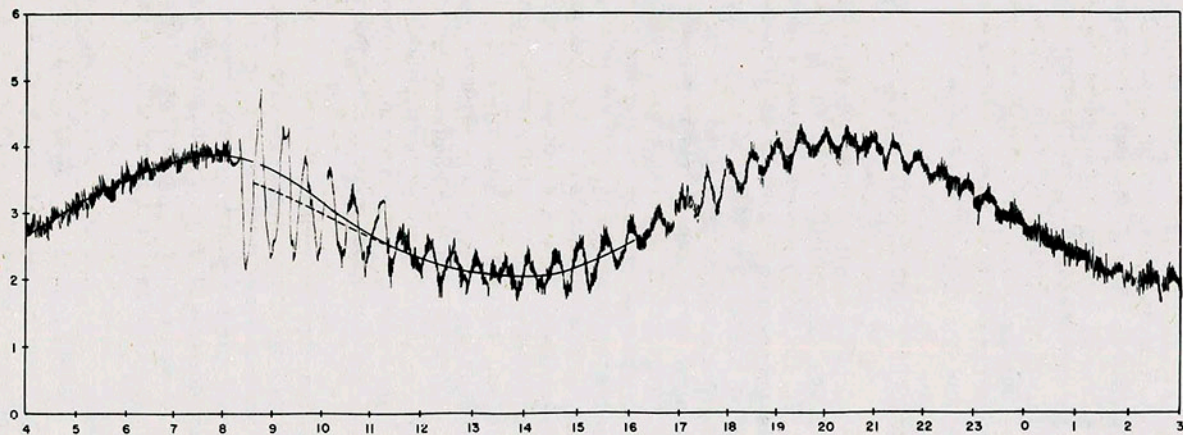


Fig. 2. Gráfica de la posición del mareograma que muestra el maremoto del 11 de Mayo de 1962.

En el mes de julio de 1962 ocurrió una nueva serie de temblores los días 1 de julio a las 3h 51 m (hora del Meridiano 90° W) con una magnitud de 5.4 y con coordenadas epicentrales $16^{\circ}23'$ N y $98^{\circ}52'$ W a una distancia de 329 Km de Tacubaya; 8 de julio a las 13 h 00m (hora del Meridiano 90° W), magnitud de 5.3 y coordenadas $16^{\circ}42'$ N y $99^{\circ}12'$ W y distancia de 300 Km y el 14 de Julio a las 20h 23m (hora del Meridiano 90° W), magnitud de 5.3, coordenadas $16^{\circ}07'$ N y $98^{\circ}47'$ W y distancia 370 Km. (Datos proporcionados por el Servicio Sismológico del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M.).

Los temblores correspondientes a esta nueva serie no provocaron maremotos, pero sí alteraciones en el nivel del mar.

ANOMALIAS EN EL NIVEL MEDIO DEL MAR.

La gráfica de la Fig. 6 representa la variación media diaria del nivel del mar y una comparación con el pronóstico de marea. La línea gruesa representa el promedio diario de alturas horarias reales y la línea delgada el promedio diario de las alturas pronosticadas. En los días 1 al 10 de mayo se nota que la tendencia general de las dos curvas es muy parecida aunque desplazadas aproximadamente 0.2 pies (6 cm.). El día 11 de mayo se aprecia una súbita caída del nivel del mar que continúa hasta el día 12, estabilizándose los días siguientes pero ya en un nivel más bajo de la tendencia que debería seguir. Los días 19 y 20 de mayo vuelve a bajar más y la gráfica se estabiliza nuevamente a este nivel.

En todo el mes de junio no hubo alteraciones del nivel del mar diario, pero en julio vuelven a presentarse grandes anomalías como puede observarse en la gráfica correspondiente.

VARIACION MENSUAL PROMEDIO DEL NIVEL DEL MAR EN VARIOS PUERTOS DEL PACIFICO.

El nivel medio del mar mensual es el promedio de las alturas horarias de cada mes. La gráfica 7 representa las variaciones mensuales del nivel medio del mar de los años 1961, 1962 y 1963 de las estaciones de Acapulco, Gro., Guaymas, Son., Mazatlán, Sin. y Salina Cruz, Oax.

Se nota claramente que las tendencias generales (estacionales) del nivel medio del mar son las mismas en todos los puertos citados. La curva de Acapulco (línea gruesa) sufre un quebrantamiento en la tendencia general en los meses de mayo y julio de 1962 volviendo a regularizarse a partir del mes de agosto a un nivel más bajo de lo normal.

CONTROL DE LAS REGLAS DE MAREAS.

Cuando se establece un mareógrafo automático estándar, una parte esencial para el estudio de las mareas es la instalación de un sistema de bancos de nivel, a los cuales se pueden referir finalmente los registros de las mareas. Cada estación primaria debe disponer de una regla de mareas

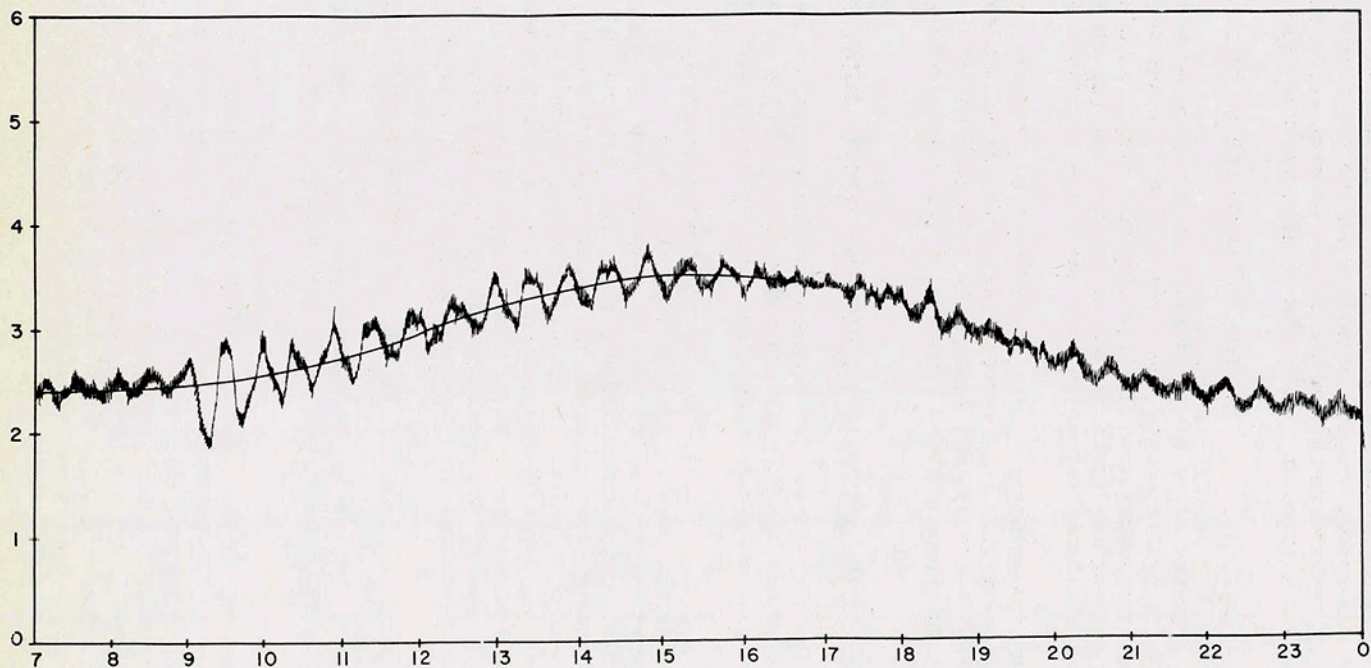


Fig. 3. Gráfica de la porción del mareograma que muestra el mare-

Fig. 3. Graphs of a portion of the tide record showing the tsunami

para obtener un nivel o cero provisional y una escala de referencia para la gráfica del mareógrafo. El cero de esta regla de mareas debe quedar lo suficientemente bajo para evitar lecturas negativas. El cero deberá conservarse invariable durante todo el período de observaciones y controlado mediante nivelaciones a los bancos de nivel colocados en tierra firme. Cuando se cambia la regla, lo más probable es que no quede exactamente a la misma altura que la original, pero por medio de las nivelaciones se determina la constante que haya que aplicar a los datos para referirlos al cero original.

El Departamento de Oceanografía de la UNAM., lleva a cabo dos inspecciones por año a cada estación y en cada una se efectúan nivelaciones. A continuación se presentan tres nivelaciones, la original del 23 de mayo de 1949, otra del 16 y 17 de marzo de 1959 y otra del 1 y 2 de octubre de 1965

ESTACION MAREOGRAFICA DE: ACAPULCO, GRO.

23 de marzo de 1949 Regla Original.

Elevación de (a) sobre el cero de la regla: 2.7464 m.

TRAMOS	DESNIVELES	COTAS	BN. NUMS.
(a) - 1	0.4932 m	3.2396 m	1
1 - 2	0.0016 "	3.2412 "	2
2 - 3	0.0116 "	3.2528 "	3
3 - 4	0.4938 "	3.7466 "	4
4 - 7	-0.3020 "	3.4446 "	7
7 - 8	0.9782 "	4.4228 "	8

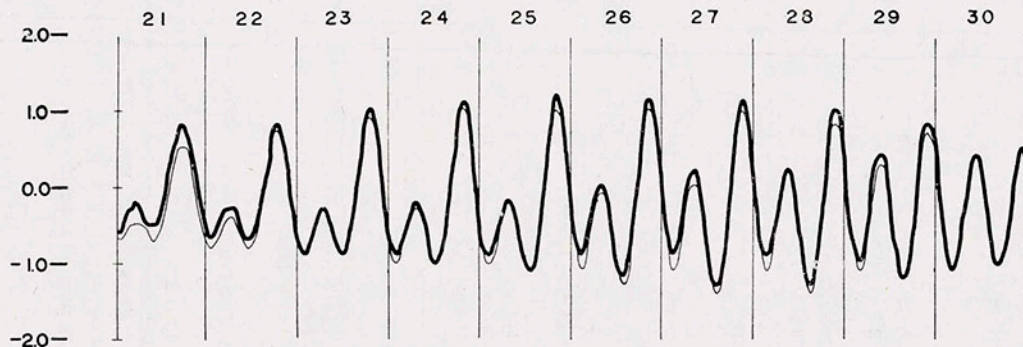
16 y 17 de marzo de 1959

Elevación de (a) sobre el cero de la regla: 2.8045 m.

TRAMOS	DESNIVELES	COTAS	BN. NUMS.
(a) - 1	0.4265 m	3.2310 m	1
1 - 2	0.0000 "	3.2310 "	2
2 - 3	0.0080 "	3.2390 "	3
3 - 4	0.5195 "	3.7585 "	4
4 - 7	-0.3145 "	3.4440 "	7
7 - 8	1.0025 "	4.4465 "	8

GEOFÍSICA INTERNACIONAL.

20 AL 30 DE ABRIL DE 1962



1 AL 10 DE MAYO DE 1962

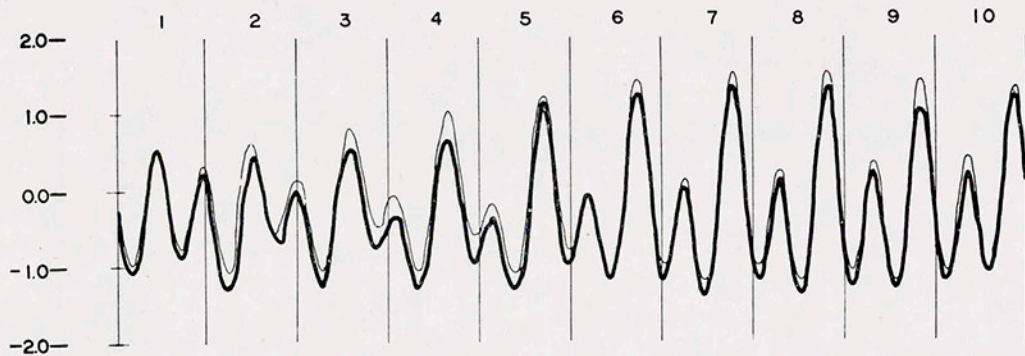


Fig. 4. Comparación entre las curvas de las mareas reales y el pronóstico.

10. y 2 de octubre de 1965

Elevación de (a) sobre el cero de la regla: 2.8050 m.

TRAMOS	DESNIVELES	COTAS	BN. NUMS.
(a) - 1	0.4400 m.	3.248 m	1
1 - 2	-0.0005 "	3.2475 "	2
2 - 3	-0.0020 "	3.2495 "	3
3 - 4	0.5330 "	3.7825 "	4
4 - 7	-0.3300 "	3.4525 "	7
7 - 8	1.0200 "	4.4725 "	8

La elevación del punto (a) del estadal, se calculó a partir del --cero de la regla; es la distancia que hay desde el cero de la regla hasta la base del estadal, y puede ser variable su altura según la calcule cada inspector; esta elevación, sumada al desnivel entre el punto (a) y el banco de nivel Núm. 1, dará la elevación respecto al cero de la regla. El --desnivel entre el punto (a) y el banco Núm. 1, será variable según se calcule la elevación del punto (a), pero la cota o elevación del banco deberá ser la misma, si es que no hubo cambio de regla o algún movimiento extraño.

La caseta del mareógrafo se encuentra instalada (1965) en la cabeza oriental del Muelle Fiscal. Está apoyada en su parte oriental en dos columnas de concreto, la occidental descarga sobre el muelle. La regla de mareas está sujeta a uno de los pilotes de la caseta por medio de tornillos empotrados; si ha habido asentamientos o levantamientos, todo el conjunto, con los bancos 1, 2 y 3 quedarán afectados; pero como también existen bancos en tierra firme, los Núms. 7 y 8, puede reconocerse este asentamiento o levantamiento. Observando los desniveles se comprueban insignificantes --movimientos entre los bancos y se descarta la posibilidad de un error en el control básico de las observaciones.

CALCULO PROMEDIO DE ANOMALIAS DEL NIVEL MEDIO DEL MAR.

A continuación se presentan dos determinaciones del nivel medio del mar, la primera durante 1952-1960 y la segunda durante 1963-1966. Se --dividió el cálculo en esta forma para poder determinar la altura que tenía el nivel medio del mar en la regla antes y después de los temblores de mayo y julio de 1962.

NIVEL MEDIO DEL MAR (PIES)			ACAPULCO, GRO.		
1052-1960					
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
4.562	4.240	3.997	4.154	4.059	4.341
4.368	4.195	4.347	4.352	4.476	4.748
4.474	4.325	3.871	4.248	4.418	4.653
4.370	4.271	4.374	4.218	4.518	4.409

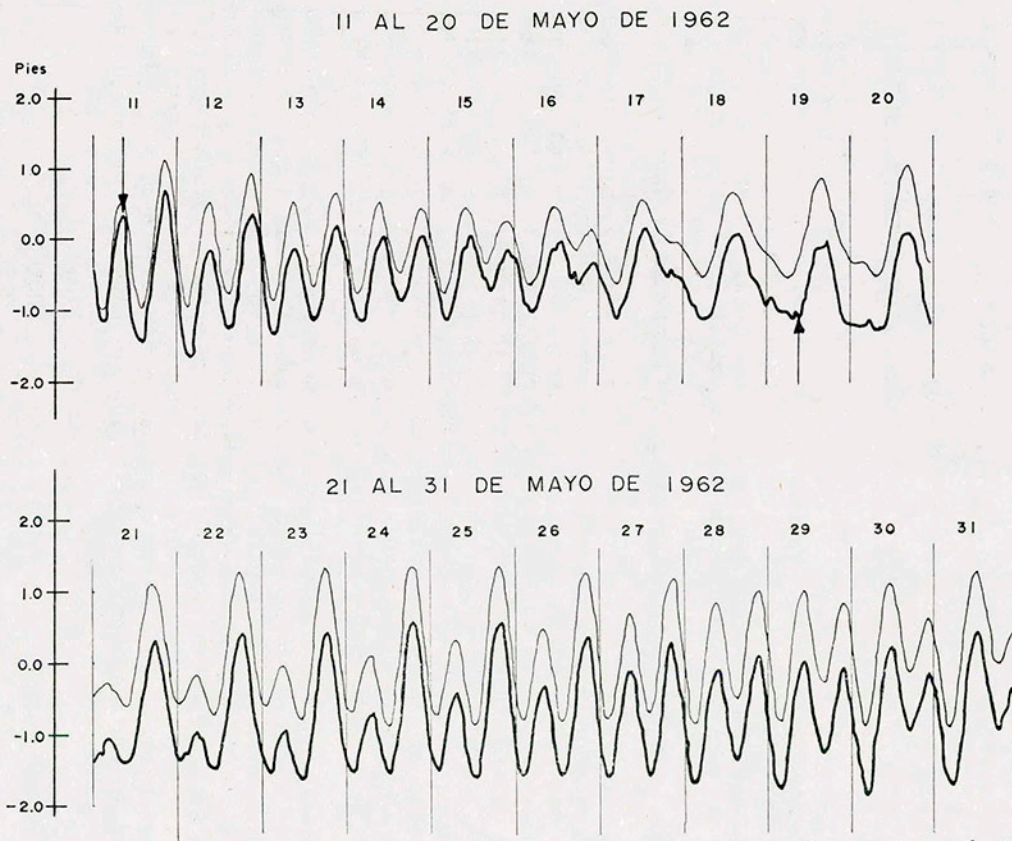


FIG. 5 Comparación entre las curvas de marea reales y el pronóstico.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
4.466	4.265	4.397	4.417	4.803	5.092
4.489	4.468	4.354	4.718	4.976	5.113
5.064	4.641	4.630	4.290	4.701	4.724
4.687	4.631	4.525	4.599	4.463	4.783
4.466	4.328	4.162	4.310	4.228	4.647
40.946	39.364	38.657	39.306	40.642	42.510
4.550	4.374	4.295	4.367	4.516	4.723
-0.035	-0.211	-0.290	-0.218	-0.069	0.138

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
4.529	4.704	4.578	4.710	4.369	4.537
4.825	4.761	4.665	4.560	4.519	4.449
4.908	4.673	4.798	4.484	4.318	4.311
4.726	4.710	4.315	4.324	4.183	4.330
4.948	4.890	4.798	4.656	4.604	4.410
5.453	5.182	5.139	4.943	4.955	4.925
4.935	4.922	4.987	4.656	4.789	4.716
4.722	4.898	4.895	4.826	4.567	4.551
4.846	4.799	4.742	4.933	4.285	4.550
43.892	43.539	42.917	42.092	40.589	40.779
4.877	4.838	4.768	4.677	4.510	4.531
0.292	0.253	0.183	0.092	-0.075	-0.054

SUMA: $55.026^{12} = 4.585$ pies Nivel Medio del Mar.

NIVEL MEDIO DEL MAR

ACAPULCO, GRO.

1963 - 1966

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
3.606	3.452	3.461	3.585	3.873	4.087
3.858	3.612	3.380	3.415	3.398	3.536
3.683	3.478	3.812	3.732	3.620	4.117
4.141	3.620	3.700	3.379	3.807	3.851
15.288	14.168	14.353	14.111	14.698	15.591
3.822	3.542	3.588	3.528	3.674	3.898
-0.020	-0.300	-0.254	-0.314	-0.168	-0.056

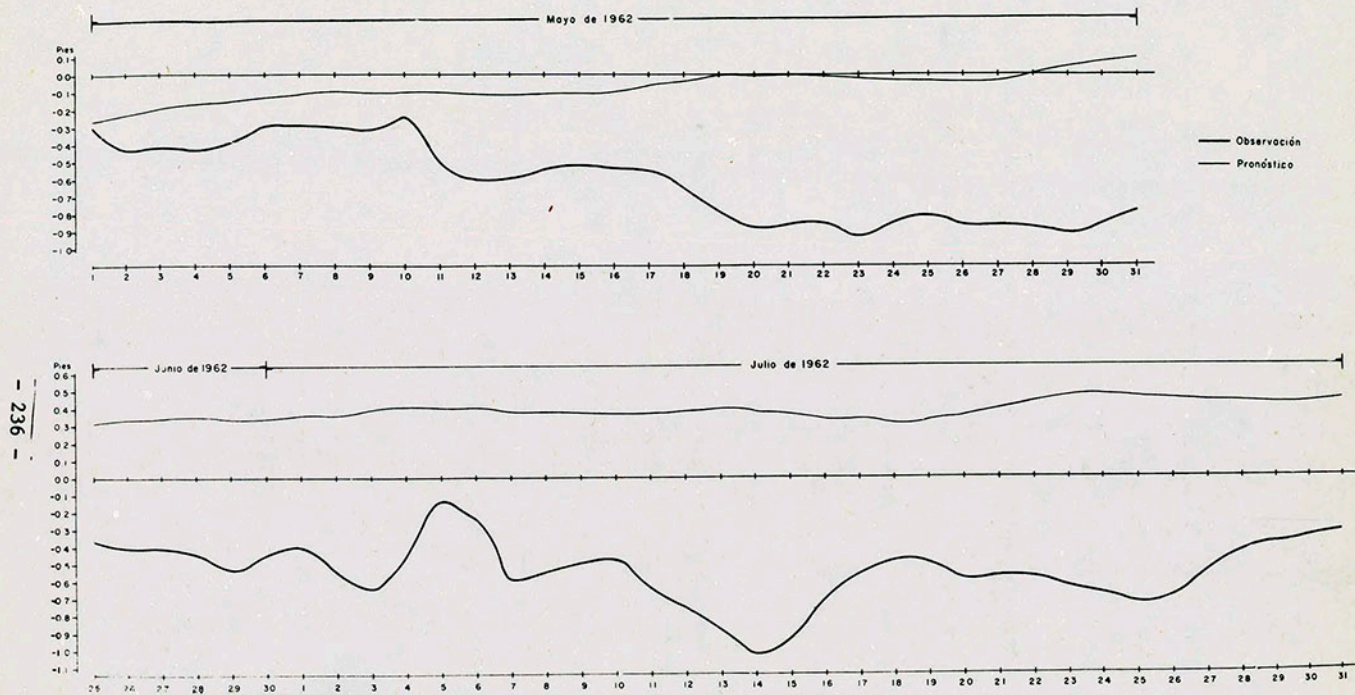


Fig. 6. Gráfica de la variación media diaria del nivel del mar en comparación con el pronóstico de marea.

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
4.283	4.302	4.188	4.045	3.912	4.058
4.039	3.990	4.110	3.934	3.433	3.577
4.199	4.235	4.344	4.080	4.050	3.946
4.023	4.033	4.086	3.835	3.828	3.701
16.544	16.560	16.728	15.894	15.223	15.282
4.136	4.140	4.182	3.974	3.806	3.820
0.294	0.298	0.340	0.132	-0.036	-0.022

SUMA: $46.110^{12} = 3.842$ pies Nivel Medio del Mar.

REPRESENTACION GRAFICA DE LAS ANOMALIAS DEL NIVEL MEDIO DEL MAR.

La gráfica de la Fig. 8 representa directamente sobre la escala o relga original las dos curvas promedio, la del período de 1952-1960 con línea discontinua (Fig. a) y la de 1963-1966 con línea gruesa (Fig. b). - En la figura (a) se superpuso la de 1963-1966 para observar cómo la tendencia estacional es la misma.

CONCLUSION

Con todo el material anteriormente expuesto, desde el punto de vista mareográfico, se concluye que hubo un levantamiento de tierra. ¿De qué extensión? No se sabe, pero sí se puede afirmar que fue del orden de -0.227 m en la zona donde se encuentra localizada la estación mareográfica. Esta magnitud se determinó mediante la diferencia del nivel medio del mar en los períodos 1952-1960 y 1963-1966.

F. Grivel.

INSTITUTO DE GEOFISICA, UNAM.

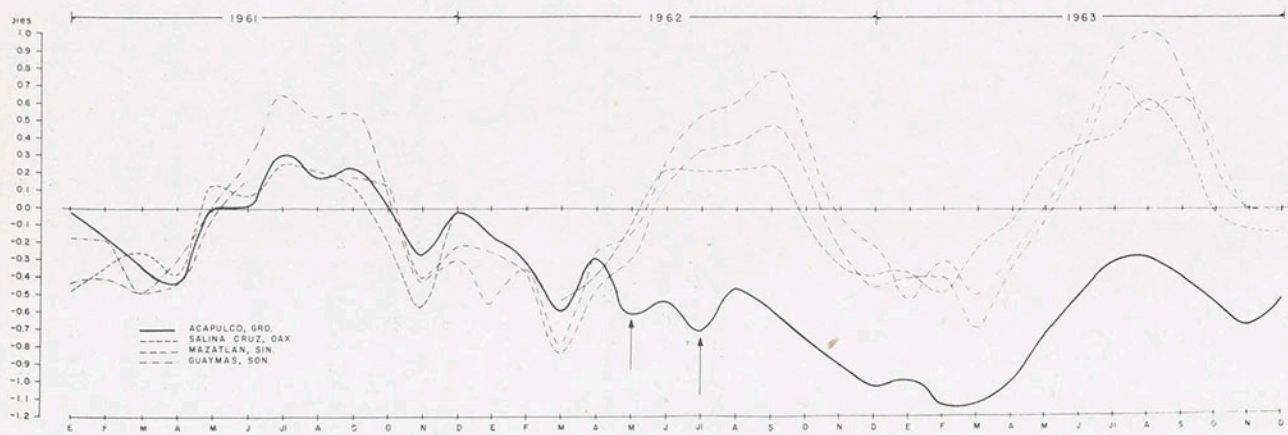


Fig. 7. Gráfica de la variación mensual promedio del nivel del mar en varios puertos del Pacífico.

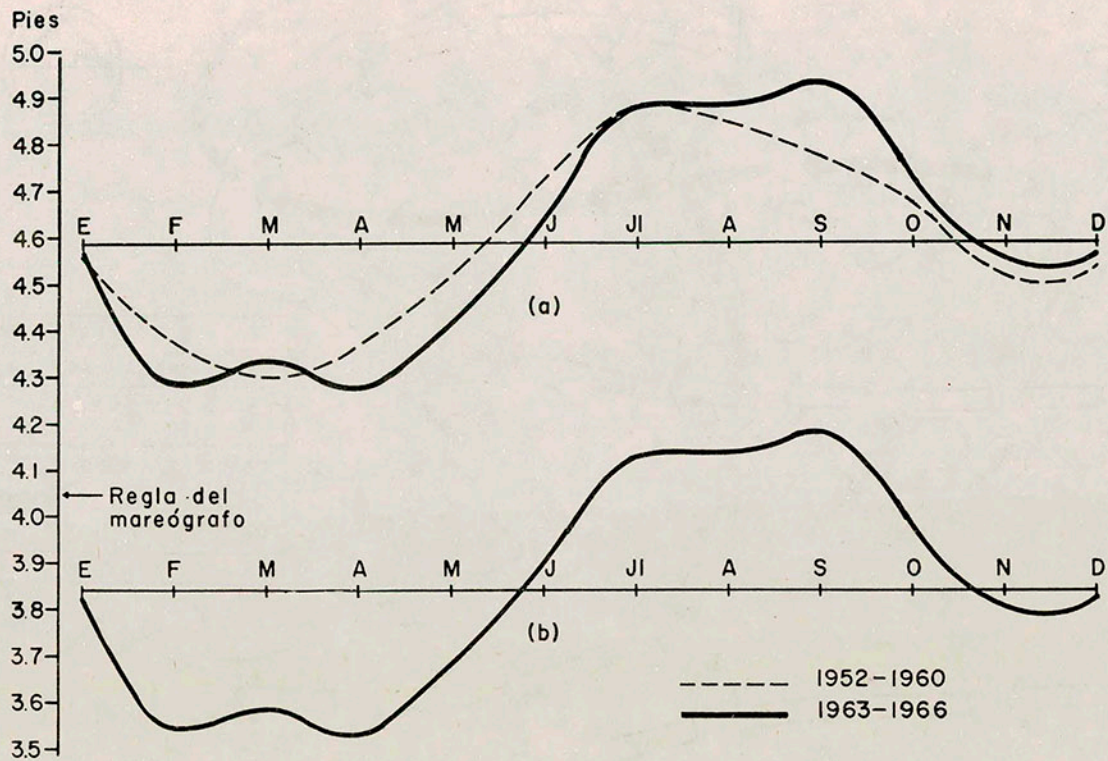
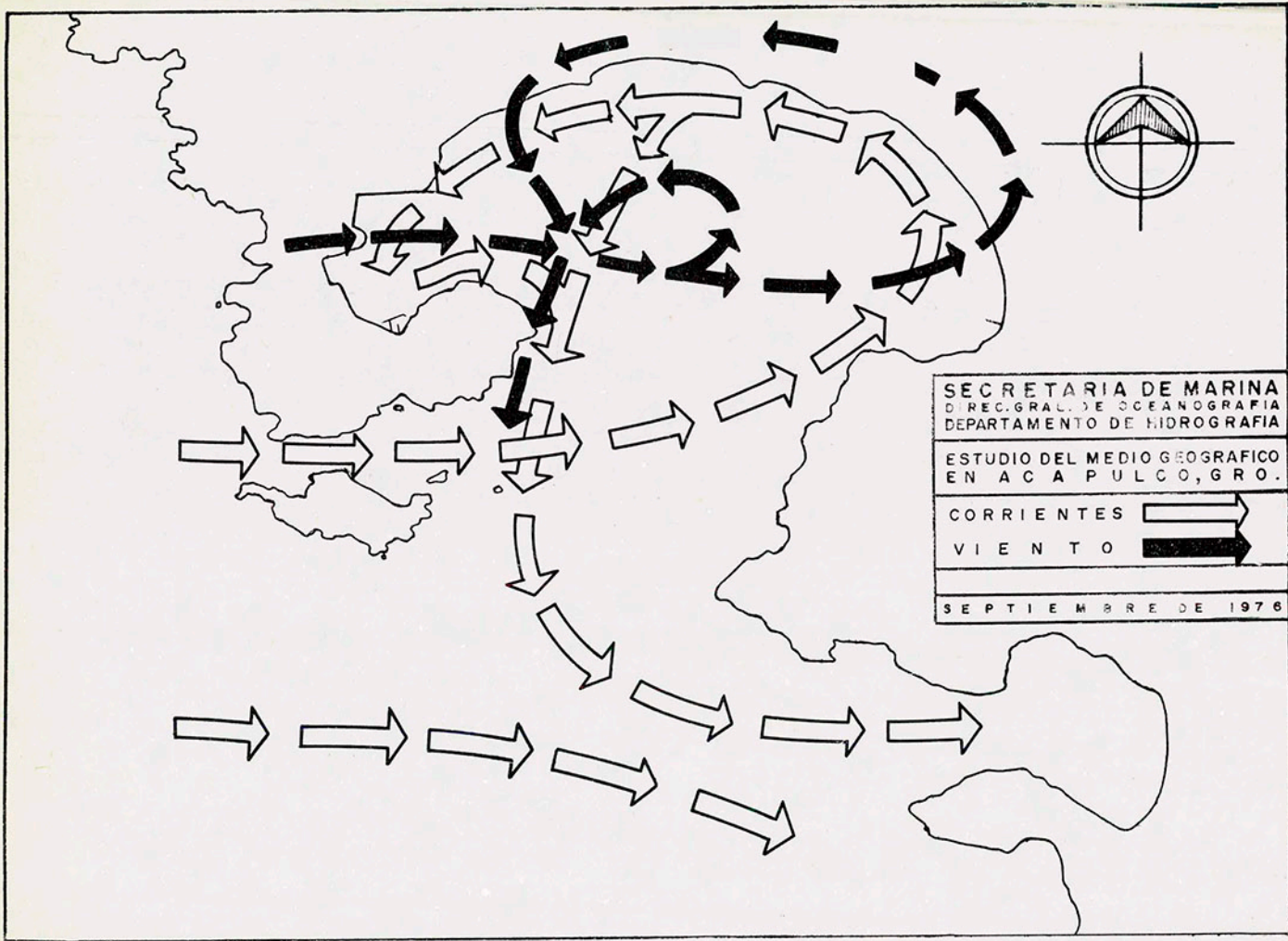


Fig. 8



CORRIENTES GENERALIDADES.

A lo largo del Litoral Mexicano desde Cabo Corrientes hasta Puerto Angel la corriente de California procedente del Noroeste viene bifurcándose y disminuyendo su intensidad a medida que llega a latitudes más bajas recurvando hacia el Oeste. Asimismo, la corriente del Sureste formada a lo largo de las Costas de América Central deja sentir su influencia en la misma zona para formar ambas la corriente Ecuatorial del Norte. Estas dos corrientes van conformando la costa y produciendo corrientes locales dependiendo de la Configuración del Litoral. La Corriente de California domina durante la época de invierno mientras que la corriente procedente de América Central lo hace durante el verano.

Corrientes en la Bahía de Acapulco.- La corriente del Oeste en Boca Chica, entre la Isla Roqueta y la costa, tiene un valor importante en las corrientes producidas dentro de la bahía, puede tener velocidades de más de dos nudos, especialmente en mareas de sicigias, produciendo un hundimiento de agua en las cercanías del Bajo de la Yerbabuena; las corrientes dentro de la bahía, parecen ser principalmente, movidas por los vientos dominantes del Oeste que pasan a través de la parte baja donde se forma la bahía de Santa Lucía, su efecto sobre el mar es perceptible cerca de las Rocas de San Lorenzo, este fenómeno unido a la corriente aparentemente entrante de Boca Chica, produce una corriente a lo largo de la costa en el interior de la bahía de la Zona Naval de Icacos hacia el farallón del Obispo.

El movimiento de la Bahía de Santa Lucía es muy baja teniendo un estancamiento de las aguas, su desplazamiento es secundario respecto a las dos anteriores en combinación con el de mareas.

La corriente del SE en la Playa de Revolcadero al ancontrar la zona de bajas profundidades, produce remolinos en las proximidades de Punta Rocosa.

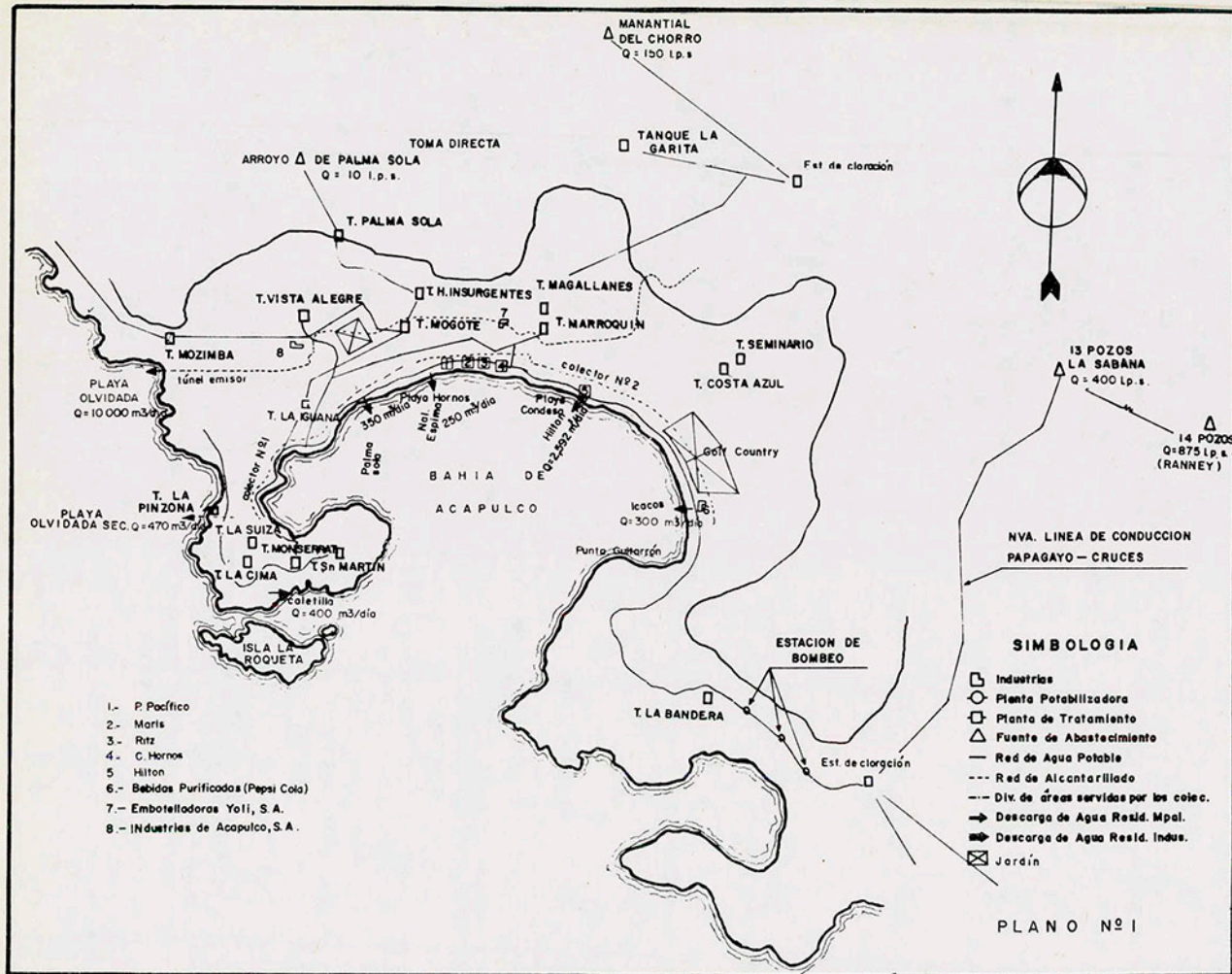
REFERENCIAS.

BOWDITH NATHANIEL LL.D.- American Practical Navigator. U.S.S. - Navy Hydrographic. Office, Washinton 1966,

FAIRBRIDGE, Rhodes W.- The Encyclopedia of. Oceanography. Van Nostrand Reinhold Company New York 1966.

VON ARX. William S.- An Introduction To Phiscal Oceanograpy. Addison Wesley Publishing Company 1962.

SVERDRUP. H.U., Johnson, M.W. and Fleming, R.H.- The Oceans - - Their Phusics, Chemistry and General Biology. New York, Prentice-Hall -- 1942.



- 1.- P. Pacífico
- 2.- Maris
- 3.- Ritz
- 4.- C. Hornos
- 5.- Hilton
- 6.- Bebidas Purificadas (Pepsi Cola)
- 7.- Embotelladoras Yoli, S. A.
- 8.- Industrias de Acapulco, S.A.

PLANO N° 1

VII .- ESTUDIO DE CONTAMINACION.

INDICE DE CALIDAD DE AGUA.

En el presente estudio, se trata en una forma breve, pero clara, de dar a conocer el estado de la calidad del agua de la Bahía de Acapulco, teniendo en cuenta que el muestreo se realizó dentro de los trabajos efectuados durante el levantamiento topobatiométrico para la elaboración de la Carta Náutica del Puerto de Acapulco, el período de muestreos abarca exclusivamente el mes de septiembre de 1976 y, los datos, por lo tanto, son representativos de las condiciones de la calidad del agua en este período, no pudiendo ser extendidos ni extrapolados a otras estaciones del año.

MANEJO DEL AGUA RESIDUAL DE LA CIUDAD DE ACAPULCO, GRO.- Como es sabido, al hablar de contaminación del agua, antes de cualquier otra cosa hay que buscar las fuentes y catalogar qué tiempos de este perjuicio se -- pueden encontrar en la zona. En tal forma, en la Bahía de Acapulco y por -- su naturaleza de centro turístico, las substancias contaminantes son del -- tipo orgánico (Nitrógeno, mat. orgánica de todos sus tipos y coliformes to -- tales y fecales), en su gran mayoría aportados por un 40% de la población -- carente de servicios públicos como son agua potable y alcantarillado, que -- han convertido a los arroyos en verdaderos drenajes de aguas negras que -- desembocan en la bahía; problema que se agrava durante la temporada de llu -- vias, ocurriendo en su mayoría libremente sobre el terreno a lo largo de -- la costa, pero sus gastos y aportaciones son relativamente pequeñas, mere -- ciendo especial atención únicamente los arroyos en que se concentran los -- escurrimientos pluviales siendo las principales, el Arroyo Aguas Blancas, Arroyo Camarón y el Arroyo la Garita.

El organismo que opera el sistema de agua potable es la Junta Ad ministradora de Agua Potable y Alcantarillado, de carácter público, y sir -- ve al 90% de la población, al 50% de las industrias de la ciudad, abastece -- también a 18,500 viviendas equivalentes al 80% del total; de éstas, el 98% -- cuentan con medidores de consumo.

La construcción del sistema principal se remonta al año de 1970, y se abastece de 4 fuentes principales, dos pozos profundos y 2 manantia -- les, de los cuales en conjunto, se extraen diariamente 84.000 m³, siendo -- 9,000 m³ de origen superficial y 74,000 m³ de fuentes subterráneas.

El manejo del agua residual es operado por el sistema de alcanta -- rillado de la junta antes citada, abarca al 60% de la población, cuenta el -- sistema con 7 descargas o emisores, a saber: el de Playa Olvidada, con un -- gasto diario de 10,000 m³/día, el de Playa Olvidada segunda sección con -- 470 m³/día, el de Caletilla con un gasto de 400 m³/día, el de Palma Sola -- 350 m³/día, el de Playa de Hornos 250 m³/día, el de Playa Condesa 2,592 -- m³/día y el de Icacos con 300 m³/día, con una aportación global de 14,342 -- m³/día al cuerpo receptor que es la Bahía de Acapulco; estas aguas no se -- utilizan y además, no reciben ningún tipo de tratamiento previo. En el pla -- no No.1 se da la información gráfica sobre el uso y el manejo del agua en -- el Pto. de Acapulco.

PARAMETROS DE INDICE DE CALIDAD DE AGUA EN LA BAHIA DE ACAPULCO, GRO.

EST.	T°C	mg/l NO ₃	mg/l PO ₄	S.S.T. mg/l	Col. Tot. NMP/100ml	Turbiedad U.S.	O.D.	PH	Color	Olor	mg/l Grasas	Trasp. -m-
1	30.2	1.681	0.218	20	23	100	3.9	8.1	1		94.0	4.0
3	30.5	1.670	0.410	14	2100	10	4.9	8.2	1	1	51.8	5.0
5	30.5	1.148	0.015	10	90	10	5.2	8.1	1	1	92.2	5.0
6	30.5	1.655		17	4600	10	4.8	8.1	1	1	68.0	4.0
7	30.5	1.644	0.027	22	15	10	4.2	8.2	1	1	91.2	4.0
8	30.0	0.833	0.041	20	300	10	4.9	8.1	1	1	45.5	7.0
9	30.5	0.950	0.041	12	150	20	4.8	8.1	1	1	30.5	6.0
10	30.5	0.695	0.027	10	11	28	5.0	8.1	1	1	60.8	8.5
11	30.5	0.850	0.122	10	21	23	5.2	8.1	1	1	10.1	7.0
12	30.5	0.626	0.078	16	30	29	5.2	8.1	1	1	20.9	7.0
13	30.5	0.759	0.027	24	150	35	5.1	8.1	1	1	85.7	7.0
17	30.0	0.350	0.015	12	110	43	4.4	8.1	1	1	00.0	6.5
18	29.6	1.066	0.074	14	2100	45	4.2	8.1	1	1	95.2	10.0
19	30.5	0.970	0.041	29	43x10 ³	36	4.4	8.1	1	1	142.4	10.0
20	29.5	2.000	0.416	148	15x10 ⁶	420	3.0	8.1	1	1	174.6	5.0
21	29.5	1.350	0.580	100	24x10 ³	310	4.6	8.1	1	1	67.2	11.0
22	29.5	0.975	0.410	54	210	240	4.6	8.1	1	1	32.6	8.0
23	30.5	0.946	0.670	26	510	170	4.6	8.1	1	1	20.1	8.5
24	30.5	0.416	0.270	17	4600	10	4.6	8.1	1	1	15.0	6.0

TABLA N°1

MATERIALES Y METODOS:

Una vez determinadas las fuentes y tipos de contaminación se pasó a seleccionar el criterio que se debía de aplicar para establecer el índice de calidad del agua, ya que existen varios métodos respaldados en su uso, por la práctica en diferentes países. De tal manera, se seleccionó el método de Walski-Parker para el I.C.A.; que consiste en una evaluación estadística de la T°, P.H., oxígeno disuelto, NO₃, PO₄, S.S.T., turbiedad, coliformes lab. MMP/100 ml, grasas y aceites, transparencia, color y olor.

Se utilizaron los equipos adecuados para las determinaciones -- que se citan en la tabla No. 1 de acuerdo con los métodos estandar de análisis de la APHA, AWWA y AWPEF, así como las modificaciones para cada caso específico.

Las muestras fueron obtenidas utilizando botellas Niskin (estériles) de P.V.C. y 3.5 l, de capacidad. El contenido fue dividido en alícuota para las determinaciones químicas en frascos estériles.

La embarcación utilizada para los muestreos fue el bote salvavidas del buque oceanográfico H-02, cuyos laboratorios se acondicionaron, en esta ocasión, para servir en el análisis de calidad del agua, adaptándose -- destiladores Kjeldhal, estufas para incubación bacteriológica, etc.

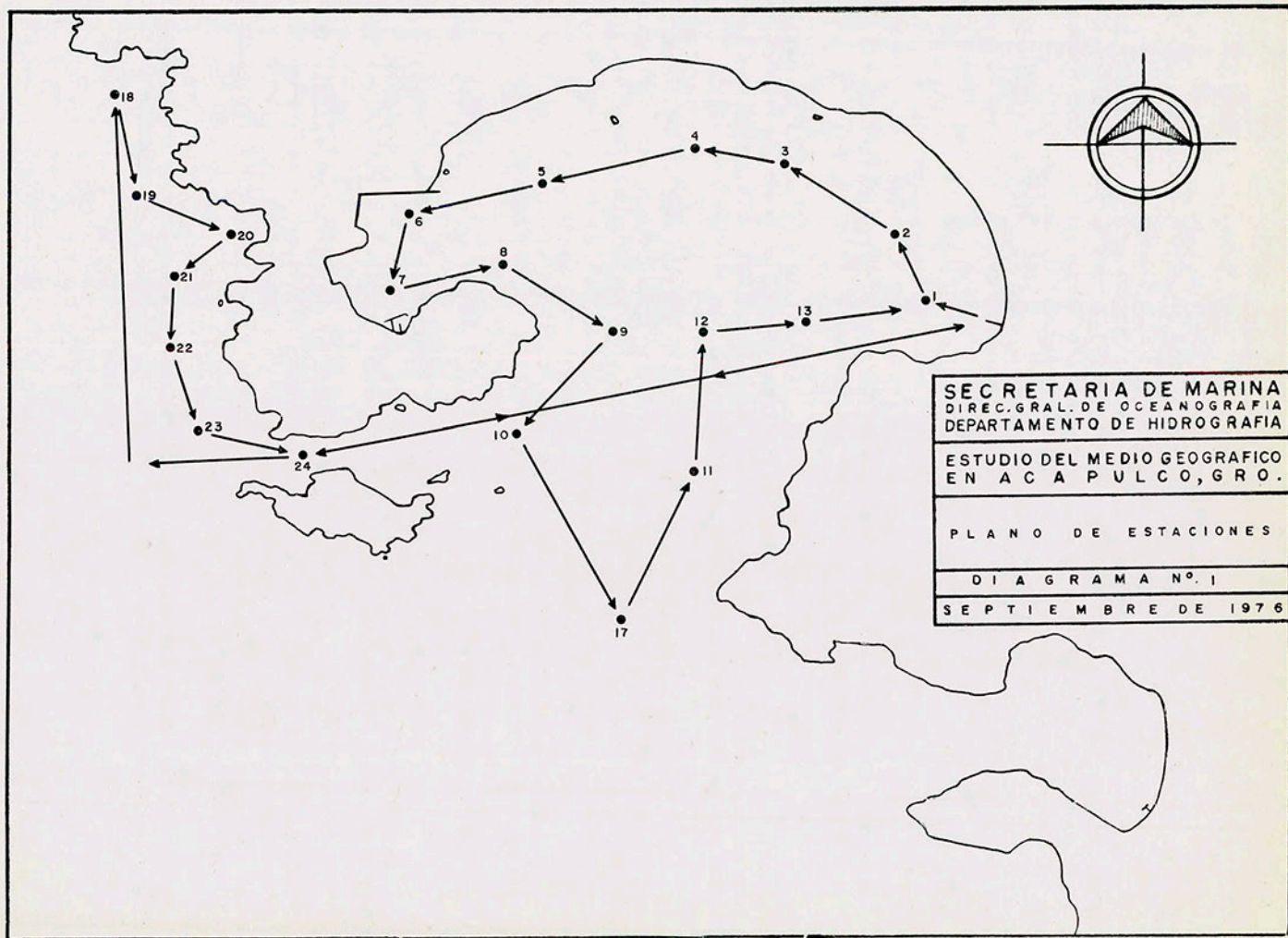
Debido a las limitaciones de tiempo, exclusivamente se muestreo en la capa superficial. Por lo cual los resultados no deben ser extrapolados en ningún sentido. Los puntos de muestreo aparecen en el Plano No. 2', y su selección como punto de muestreo se debe: a) que en sus cercanías -- existen fuentes emisoras de aguas residuales o son sitios de gran afluencia turística, b) sitios en que por su situación, no son influenciados (supuestamente) por las descargas de aguas residuales.

RESULTADOS.

La temperatura se distribuyó uniformemente de las estaciones -- 1 a la 13, es decir en la bahía propiamente, sufriendo leves variaciones -- en las áreas próximas a la bahía (Ver Plano No. 2).

Oxígeno disuelto.- La distribución no es uniforme, existiendo -- un mínimo de 3.9 mg/l frente a la zona naval y un máximo de 5.2 mg. en el centro de la bahía, en la parte exterior de la bahía el valor del O.D. fue casi de valor constante. A excepción hecha de la estación 20 (frente al -- emisor) con un mínimo de 3.0 mg/l. (Ver Plano No. 8).

PH Potencial Hidrógeno.- Del agua de la bahía y proximidades -- fue generalmente de 8.1 a excepción de las estaciones 3 y 7. (Plano No. 10).



SECRETARIA DE MARINA
 DIREC. GRAL. DE OCEANOGRAFIA
 DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA

ESTUDIO DEL MEDIO GEOGRAFICO
 EN A C A P U L C O , G R O .

P L A N O D E E S T A C I O N E S

D I A G R A M A N º . 1

S E P T I E M B R E D E 1 9 7 6

Transparencia.- Dentro de la bahía, la transparencia promedio es de 6.40 mts. y en las proximidades fue de 8.30 mts. a excepción de la estación No. 20 que tuvo un mínimo de 50 cms. (Ver Plano No. 7).

Sólidos sedimentables totales (SST).- Dentro de la bahía el valor máximo en la estación No. 13 con un máximo de 24 mg/l. Y las estaciones 5, 10 y 11 con un mínimo de 10 mg/l el valor promedio de S.S.T. en la bahía fue de 15.9 mg/l. En la parte exterior el valor máximo se encontró en la estación No. 20 con 148 mg/l y el mínimo en la estación 17 con 12 mg/l. (Ver Plano No. 5).

Nitratos Totales.- (NO_3).- La distribución de este parámetro no se aprecia de una manera uniforme dentro de la bahía, existiendo un máximo 1.681 mg/l en la estación No. 1 y un mínimo de 0.695 mg/l. en la estación 12. En general los valores de NO_3 son demasiado altos para aguas de baja productividad como son las de la bahía, de ahí que tal vez estos NO_3 , derivan de las materias orgánicas descompuestas que se aporta por los emisores que descargan dentro y fuera de la bahía. (Ver Plano No. 3).

Fosfatos Totales.- (PO_4).- El valor de este parámetro es bajo en casi toda la bahía, a excepción hecha en las estaciones 1 y 2 fuera de la bahía solo es alto en la estación No. 20. (Ver Plano No. 4).

Coliformes Totales NMP/100 ml.- En el interior de la bahía los valores son bajos, encontrándose un máximo de 4,600/100 en la estación No. 6, (Muelle de pescadores) y un mínimo de 11 en la estación No. 10. En las proximidades, los valores más altos se encontraron en las estaciones 19, 20 y 21 siendo los valores de 43×10^3 , 15×10^6 y 24×10^3 respectivamente. (Ver Plano No. 6).

Grasas y Aceites.- Dentro de la bahía los valores más altos se encontraron en las estaciones 1, 5 y 7 con 94.0, 92.2 y 91.2 respectivamente, formando películas visibles. En la parte exterior de la bahía, los valores más altos se encontraron en las estaciones 19 y 20 con 142.4 y 174.6 mg/l respectivamente. (Ver Plano No. 9).

Color y Olor.- Estos parámetros se calificaron por observación directa y se dió el valor de 1 a cada uno de ellos de acuerdo con los métodos estándar de análisis, no encontrándose valores fuera de la primera escala, del método. (escala 0-1).

DISCUSION.

El análisis de los resultados a través del I.C.A. de Walski y Parker, indican de una manera general, que la calidad de las aguas estaba dentro de los límites aceptables para fines recreativos, en la época de las observaciones, la aportación masiva de sustancias orgánicas y desechos nitrogenados, al acumularse en algunas áreas dentro de la bahía, ocasionan fenómenos de marea roja en lugares como la Playa Condesa; la

Indice de calidad del Agua dentro de la bahía de Acapulco. (Estaciones 2 a 17).

Indice de calidad del Agua en las Proximidades de la bahía de Acapulco. (Estaciones 18 a 24)

PARAMETRO	VALOR				$f_1(p_i)$	VALOR				$f_1(p_i)$
	$\Sigma \frac{X_1}{n}$	X_2	X_3	X_n		$\Sigma \frac{X_1}{n}$	X_2	X_n	X_n	
T°C		27.8			0.18		29.9			0.80
NO ₃ gr/l		1.071			0.80		1.103			0.75
PO ₄ gr/l		0.012			0.88		0.446			0.65
SS gr/l		15.58			0.75		55.4			0.50
Col/100 ml		633			0.88		2153 x 10 ⁶			0.00
Tub. (u.l)		27.3			0.95		175.8			0.30
O.D. (mgr/l)		4.8			0.45		4.2			0.40
p.H.		8.1			0.95		8.1			0.95
Grasas (mgr/l)		55.89			0.01		78.2			0.00
Trasp. (m)		5.9			0.80		8.4			0.90
Color		1			1.00		1			1.00
Olor		1			1.00		1			1.00
Indice de calidad de Agua T o t a l					0.76		Indice de Calidad del Agua T o t a l			0.72

cantidad de grasas y aceites en las aguas de la bahía está por encima de los niveles que señala la legislación relativa al agua y su contaminación, existiendo en algunas partes como, cerca del Muelle de Petróleos de Icacos en donde por descuido o negligencia al descargar, se derraman grandes cantidades de productos combustibles, afectando de esa forma las playas turísticas cercanas.

Para evaluar la cantidad de coliformes en las aguas de la bahía, los muestreos se realizaron a una distancia aproximada de 250 a 500 mts. de la costa; y los factores obtenidos fueron bajos, esto implica que una gran cantidad de materias coliformes fueron eliminadas ya por la acción bactericida del agua de mar, por lo que se supone que en la faja de rompientes y en las cercanías de los emisores, los valores deben ser varias veces más altos. De allí la gran insidencia de padecimientos gastro-intestinales que aquejan a los turistas que acuden al puerto y la urgente necesidad de evitar que dentro de la bahía, se continúen arrojando aguas negras.

Este criterio se puede aplicar al resto de los parámetros -- cuantificados, debido a la distancia de muestreo con respecto a la costa.

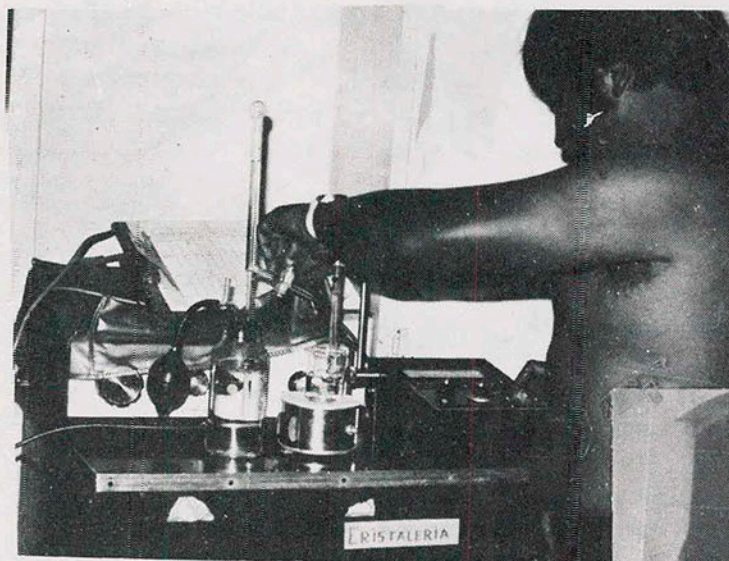
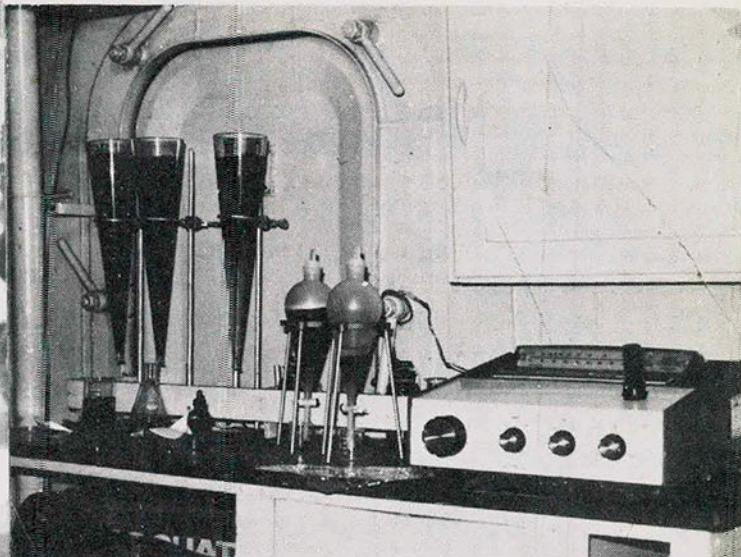
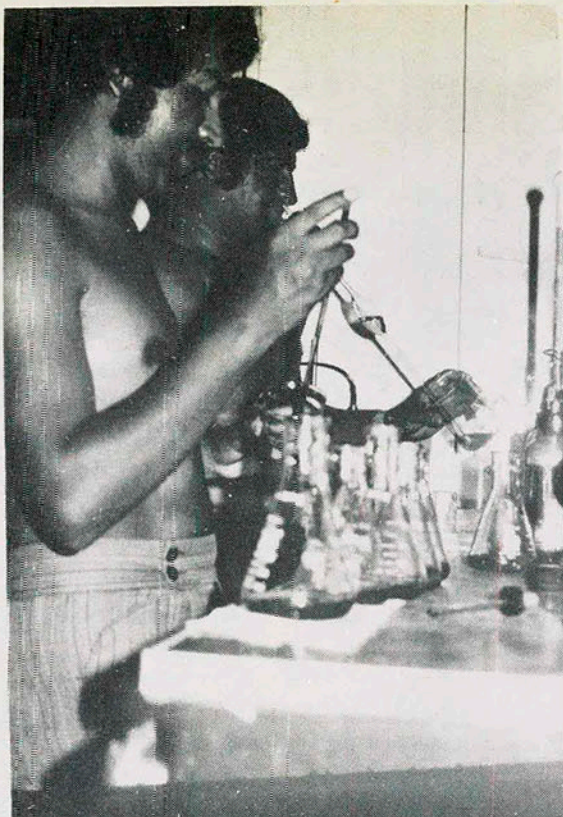
El índice de calidad del agua calculado en esa zona de la bahía es alto, con un valor de 0.75, e indica que el problema de contaminación por aguas residuales, se podría resolver en gran parte, al ubicar -- los emisores de aguas negras lejos de esa zona, o dando tratamiento primario a las aguas de desecho; de esa manera, se contribuiría a elevar el -- I.C.A. de la bahía, al suprimir la gran cantidad de materias fecales que en la actualidad son el principal factor negativo para ese centro turístico.

RECOMENDACIONES.

Se propone una serie de muestreos periódicos, para determinar los procesos de degradación de las condiciones del medio acuático, mediante el análisis de las concentraciones de grasas y aceites, la D.B.O. y -- D.Q.O., metales pesados y plaguicidas; en las aguas, lodos bentales y organismos; esto ayudará a conocer el estado actual de la bahía, así también se sugiere realizar estudios encaminados a resolver el problema de -- la acumulación de sales nutritivas, ya que en varias ocasiones, en años -- recientes se han presentado problemas de intoxicación en la bahía, ya que al establecer las relaciones causa-efecto entre la contaminación y el balance ecológico, se pueden resolver en parte esos problemas.

Debe de tomarse en cuenta también, que la población flotante o turística en la época de observación era escasa; por lo que debe suponerse que con mayores concentraciones humanas en el Puerto, el I.C.A. bajará notablemente.



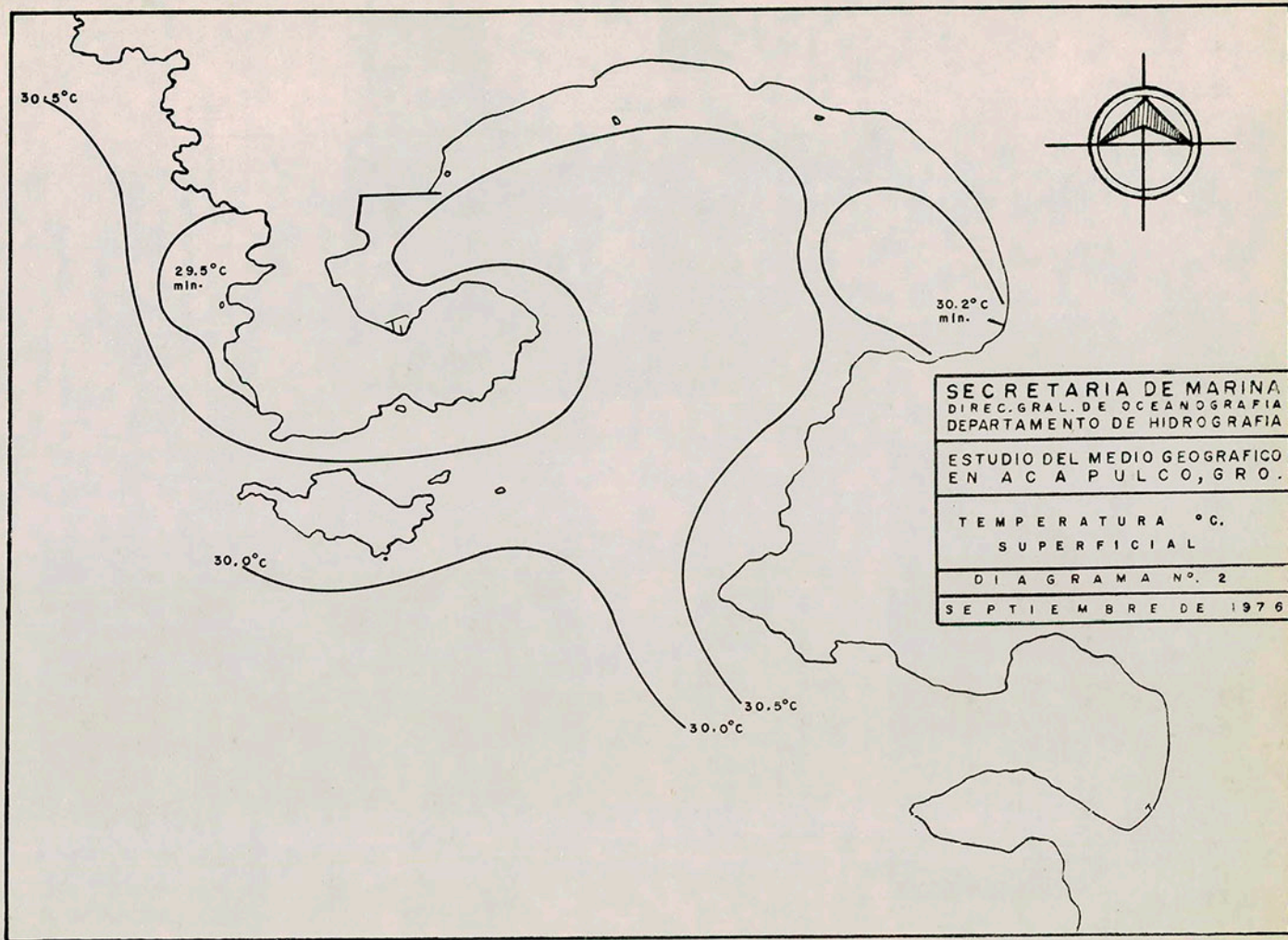


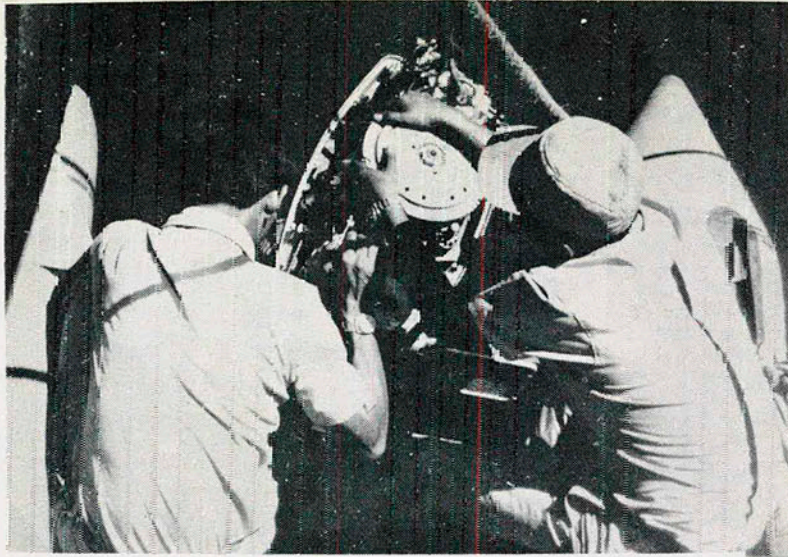
Preparación de muestras para
separación de grasas y aceites.

Conos IMNHOFF y Espectrofotó-
metro.

Determinación de Carbonatos
Aparato de extracción Soxhlet,
para grasas y aceites.





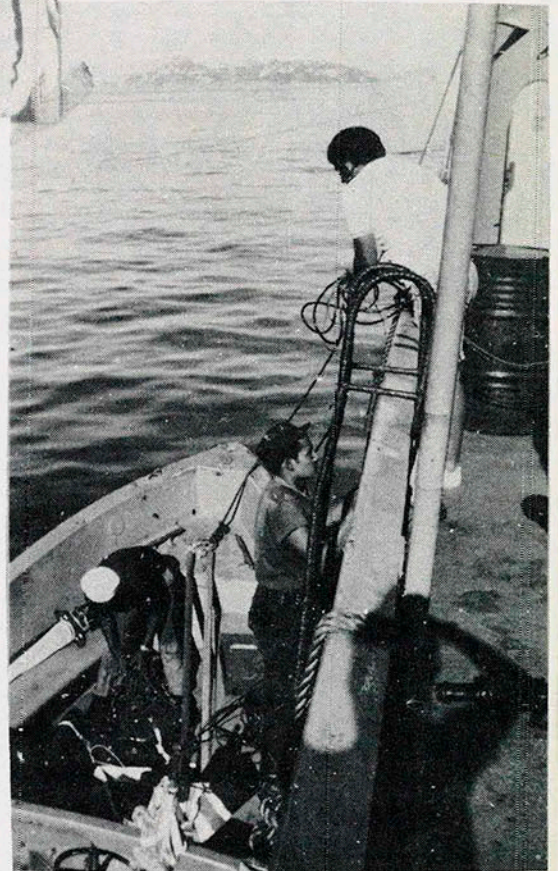


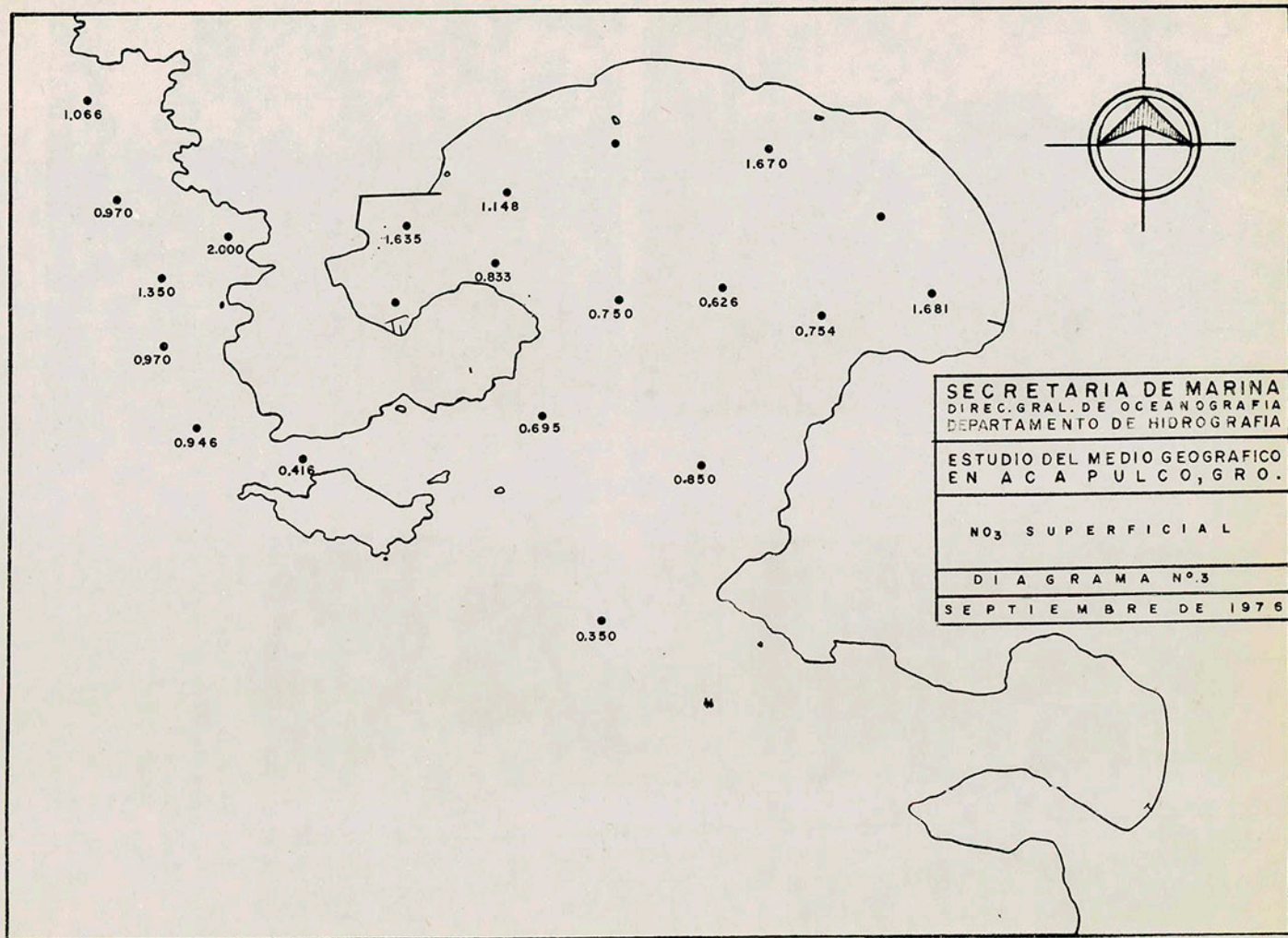
Chequeo del motor de la Zodiac Boat.

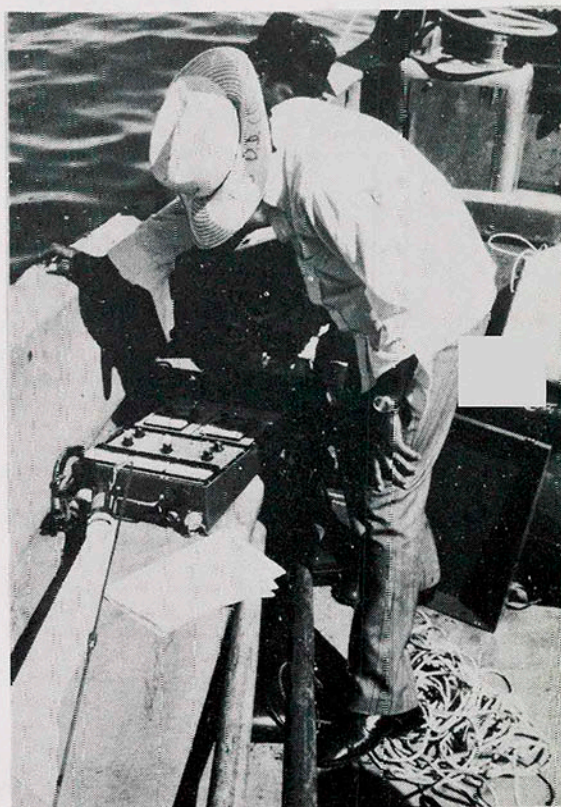
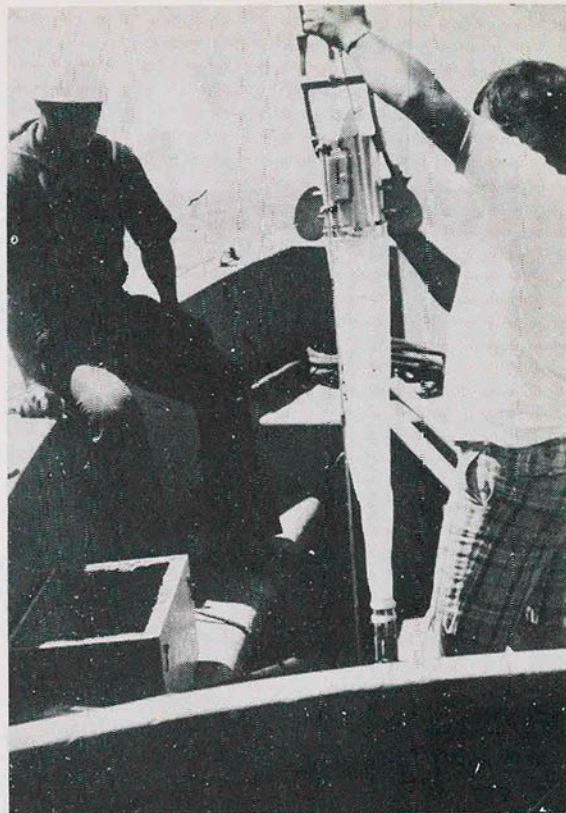
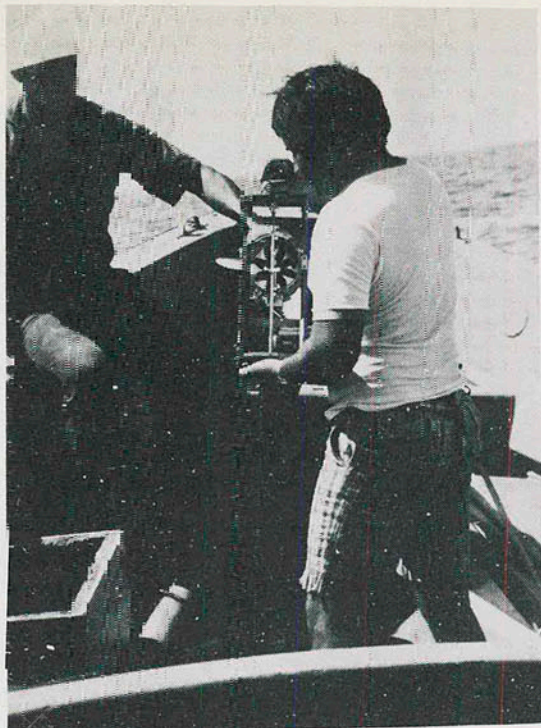
Instalación de equipo de monitores a bordo de la lancha del buque H-02



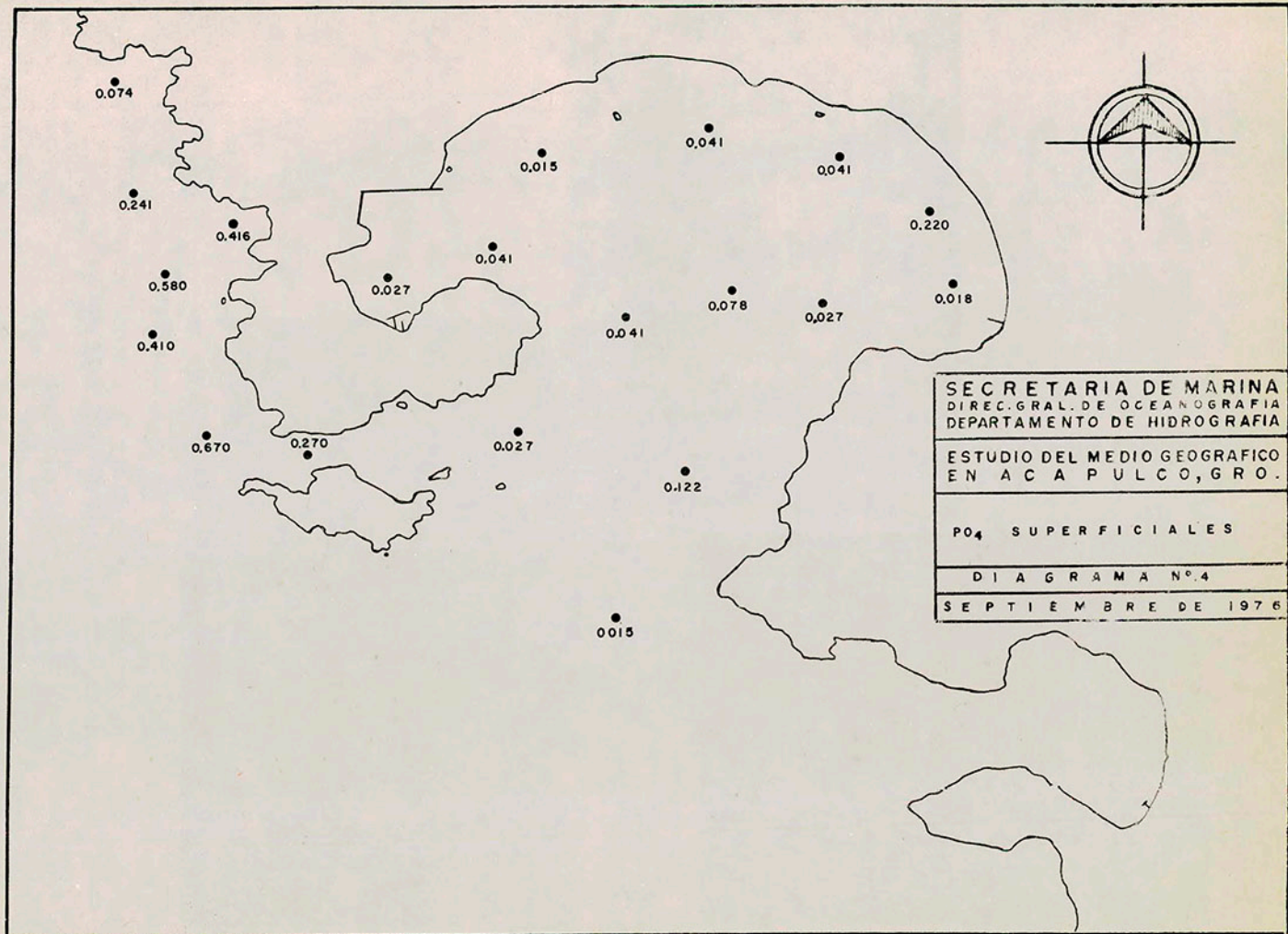
Lancha salvavidas equipada con moderno equipo para --
prevención de quemaduras --
por luz ultravioleta.

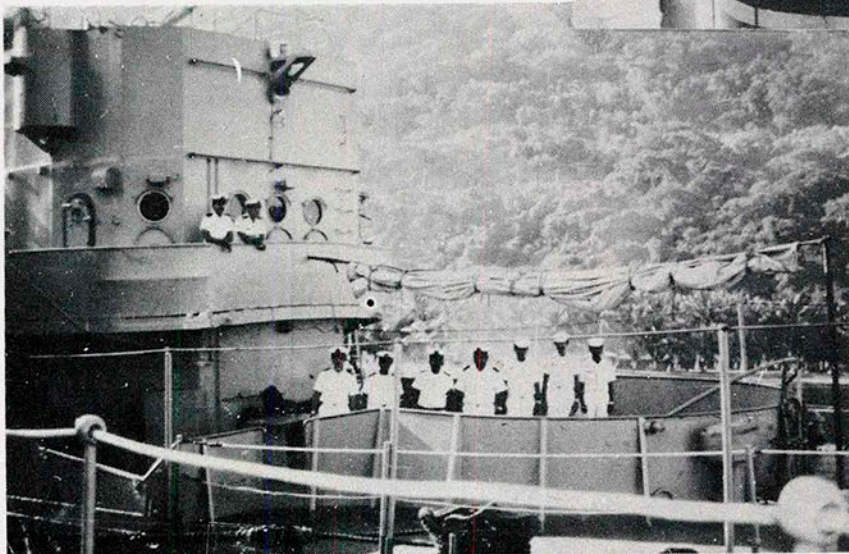
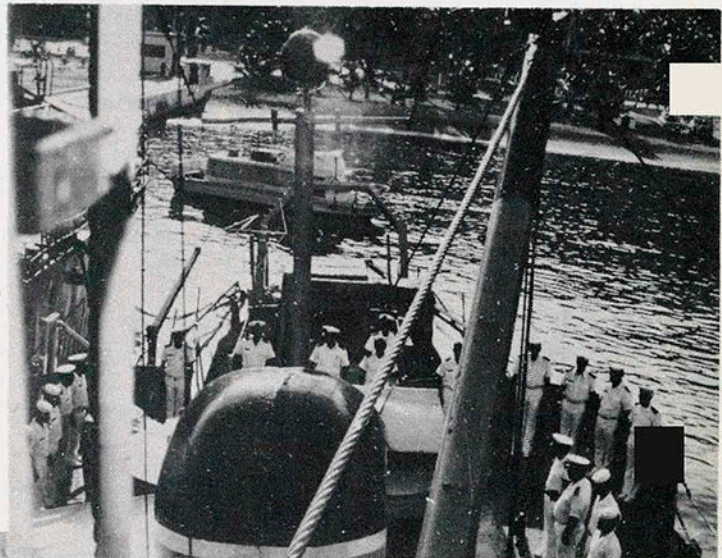
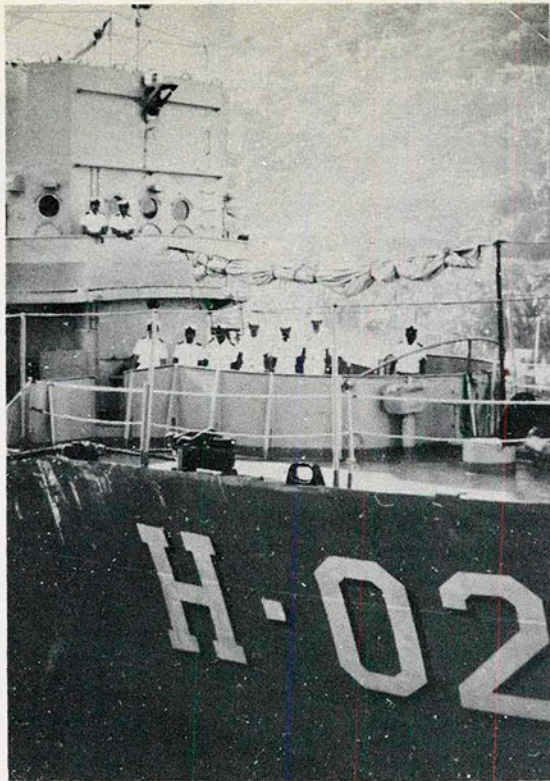




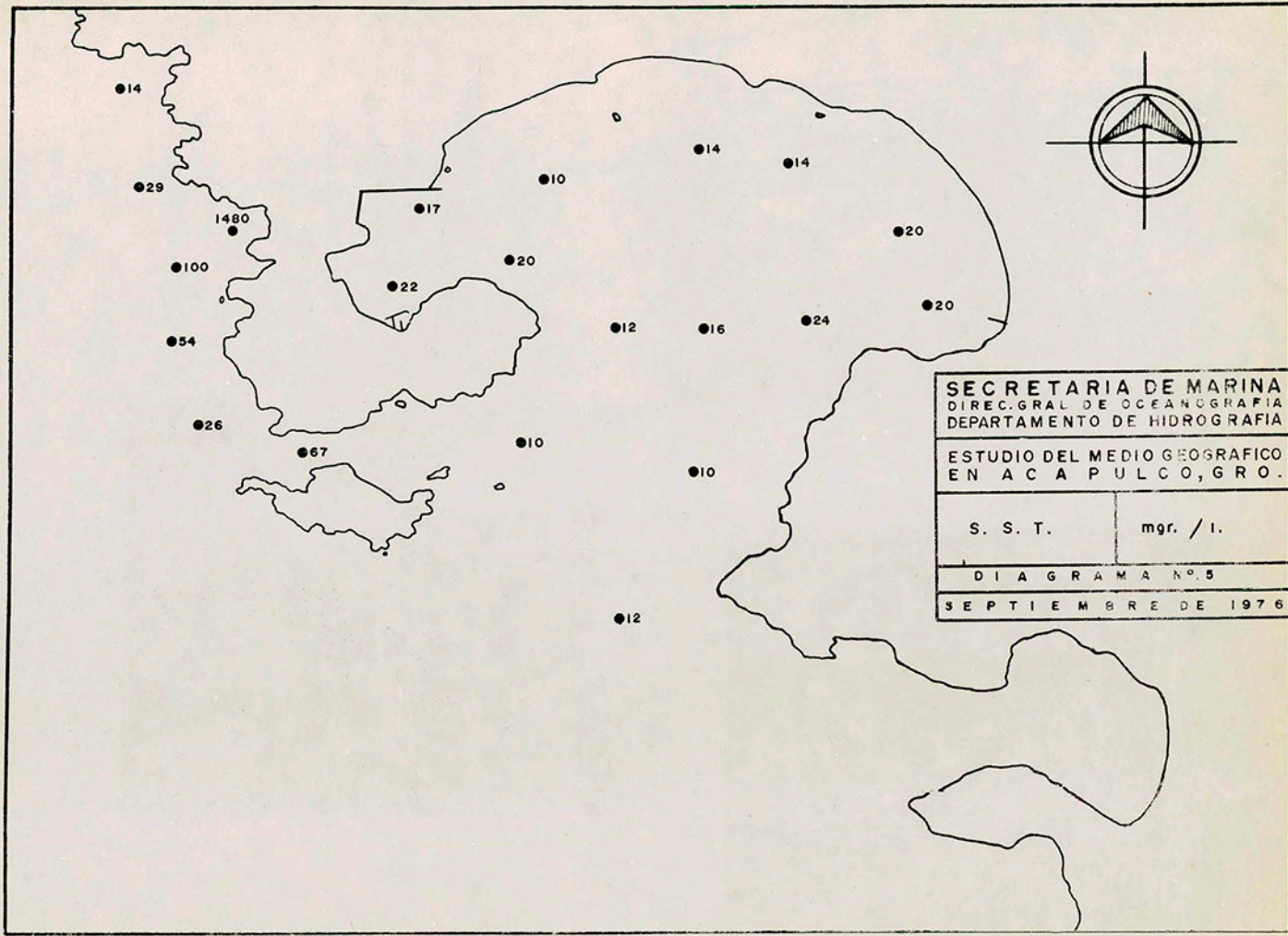


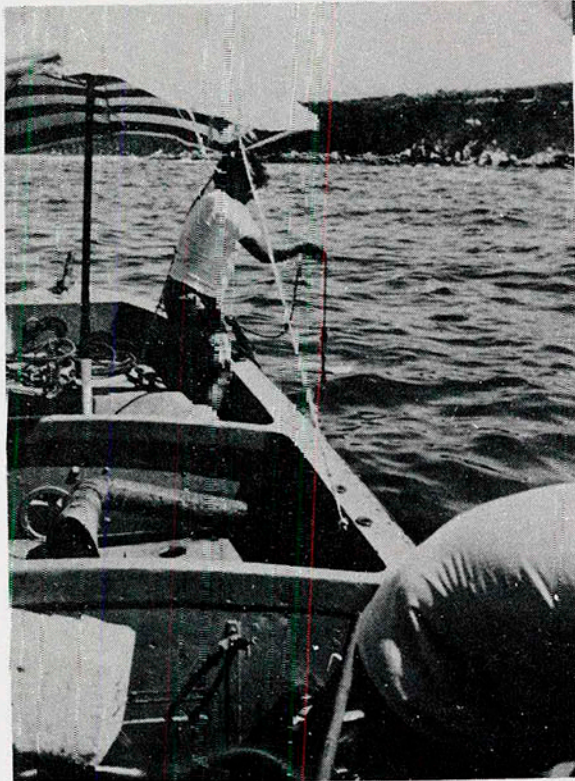
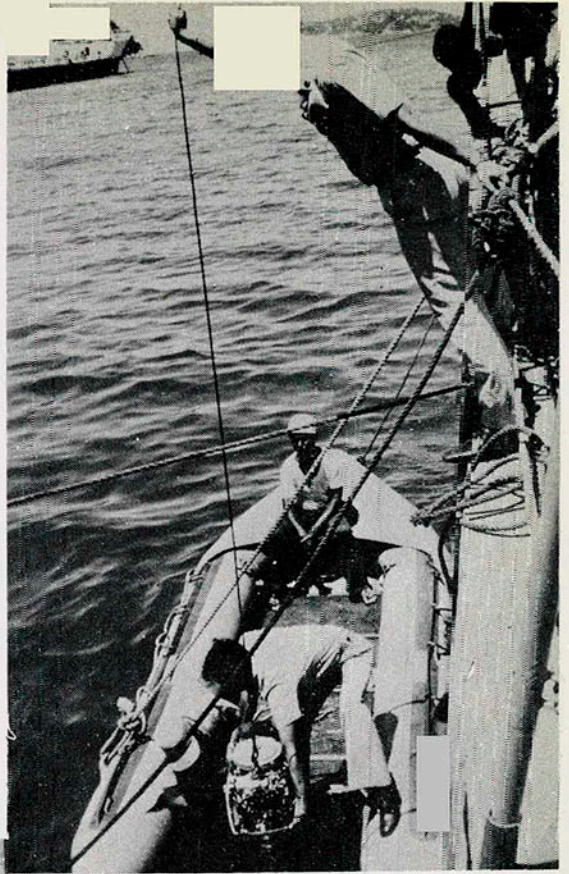
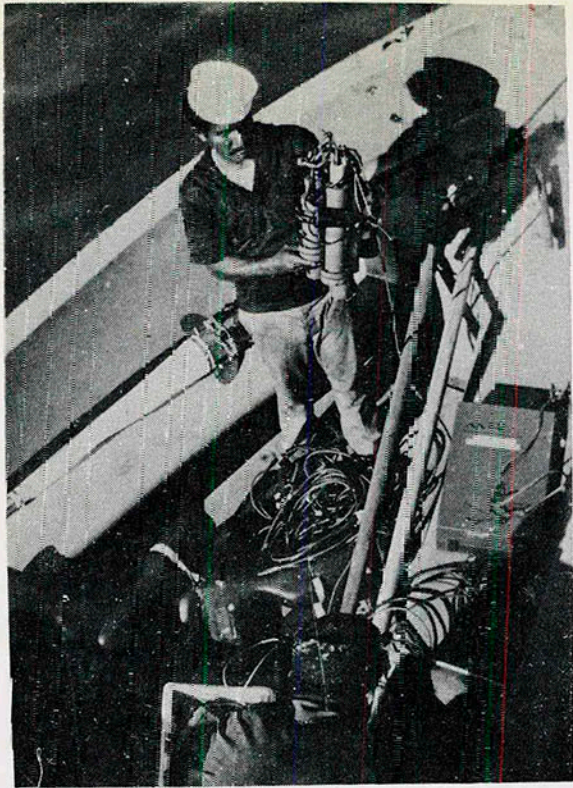
Aspectos de las maniobras de toma de datos, usando el Mar-tek III y Red Clar-que Bumpus.





OFICIALES Y SUBOFICIALES DEL BUQUE OCEANOGRAFICO
H-02, CEREMONIA DE HONORES A LA BANDERA.

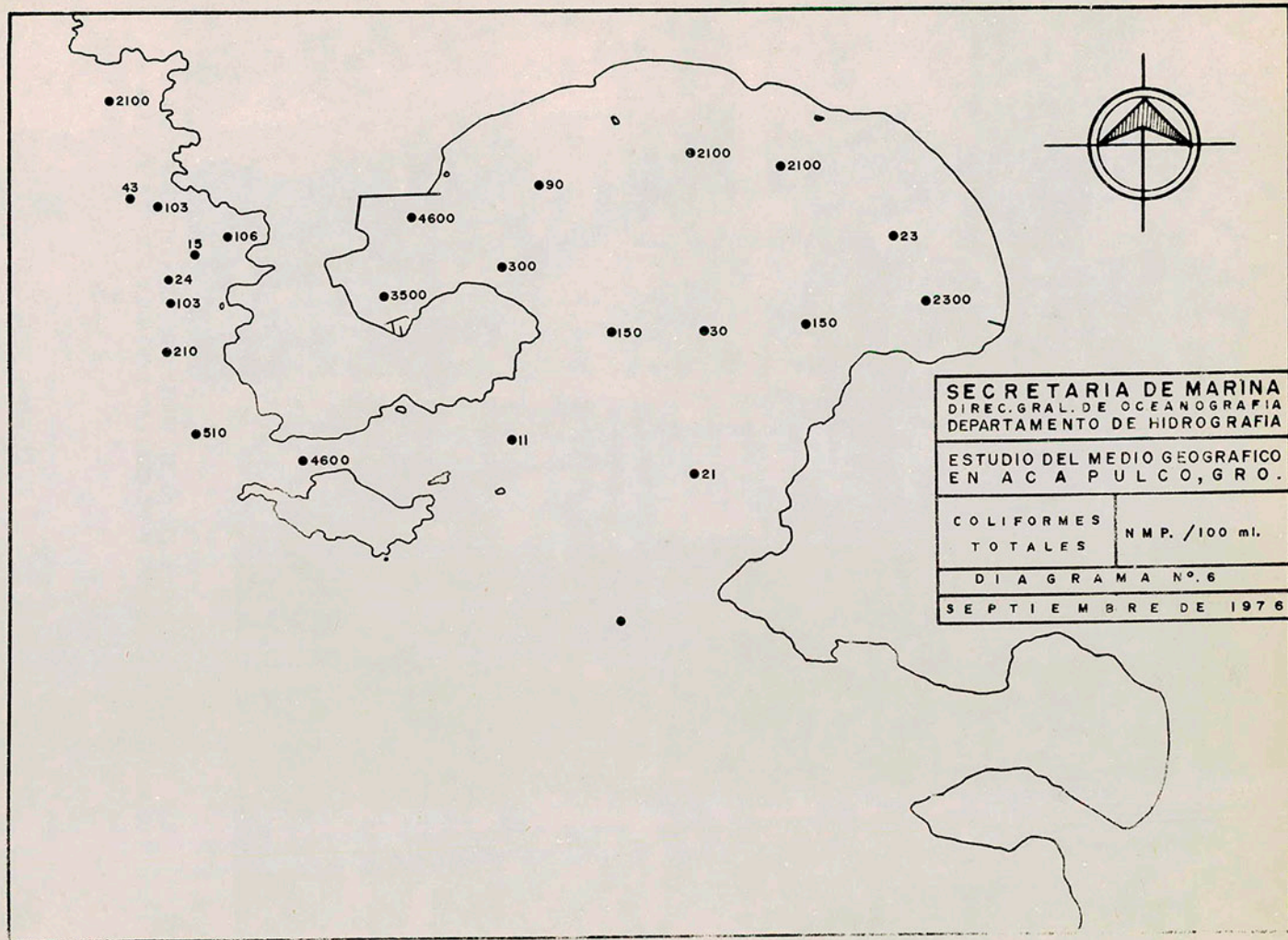


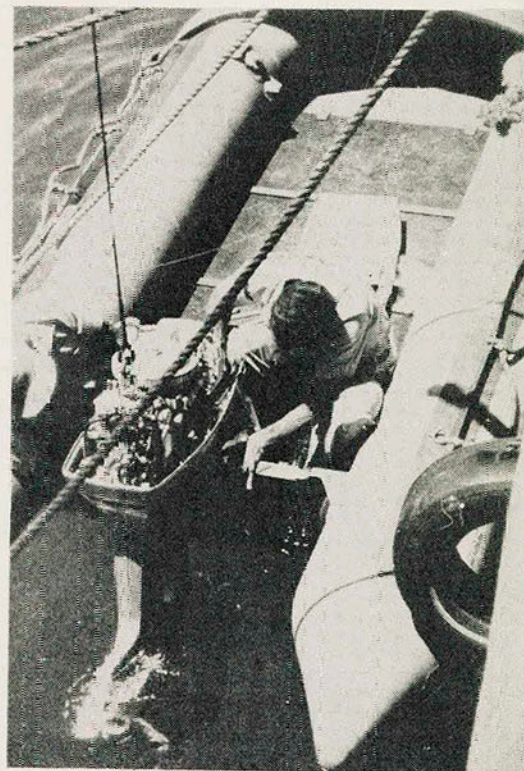
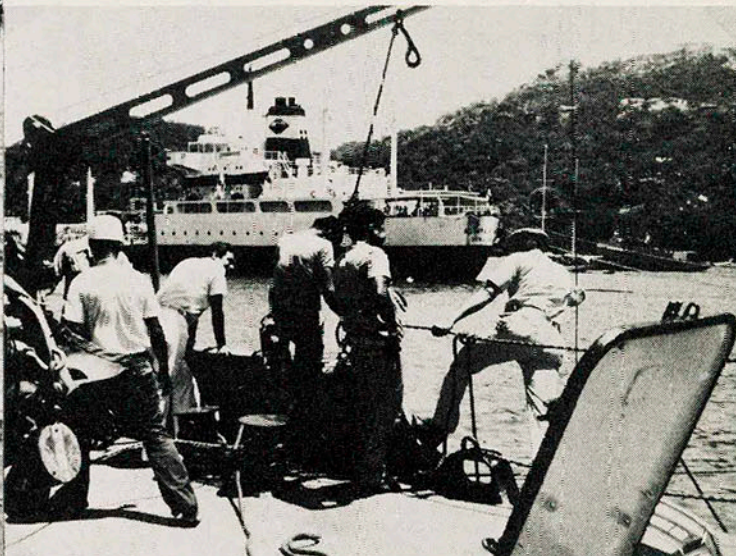
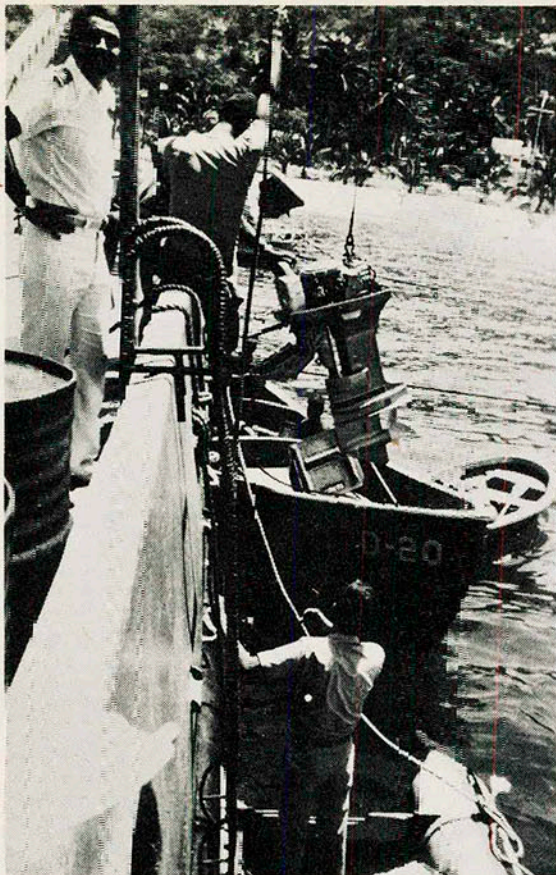


MANIOBRAS DE EMBARQUE
DE EQUIPO.

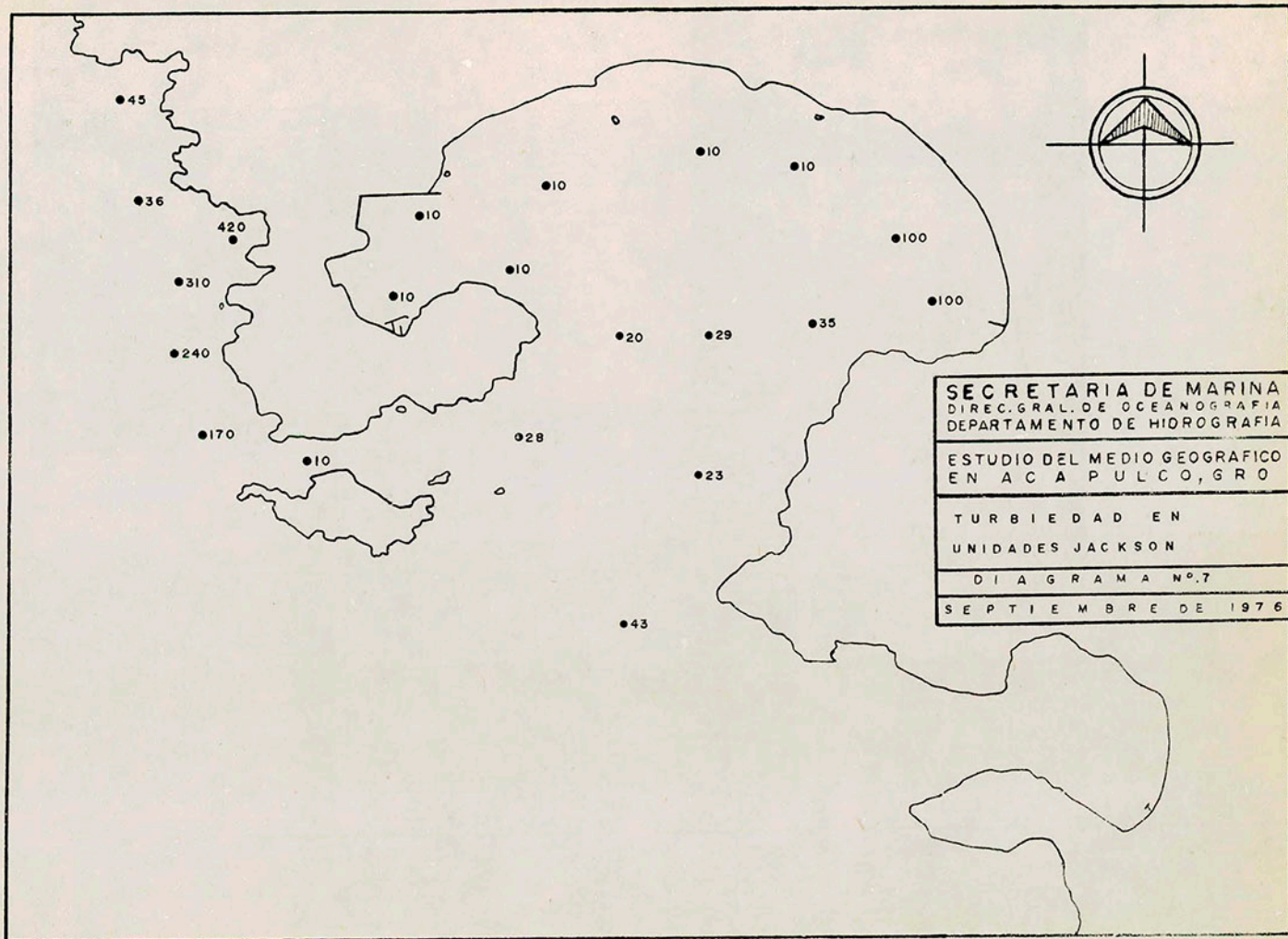
Acondicionamiento de
la Zodiac Boat.

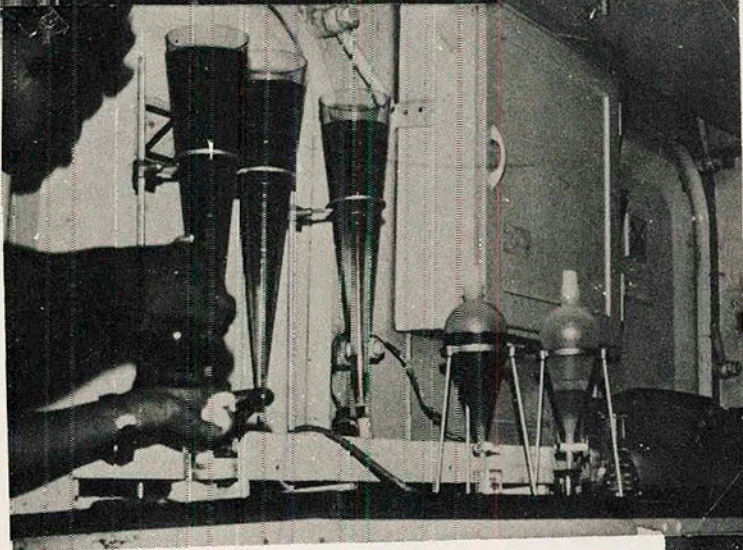
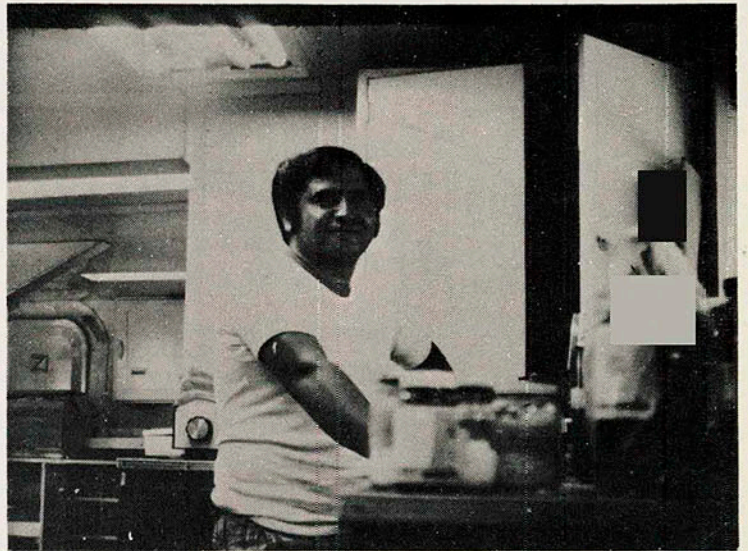
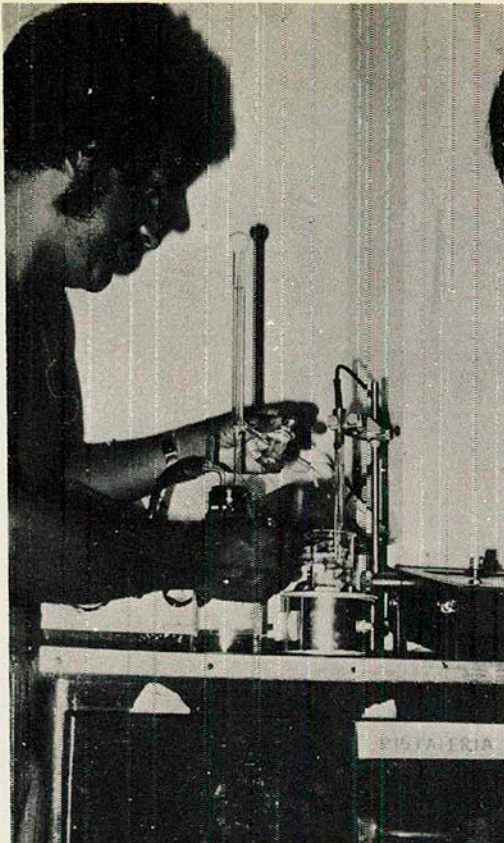
Estación frente a
Mozimba.



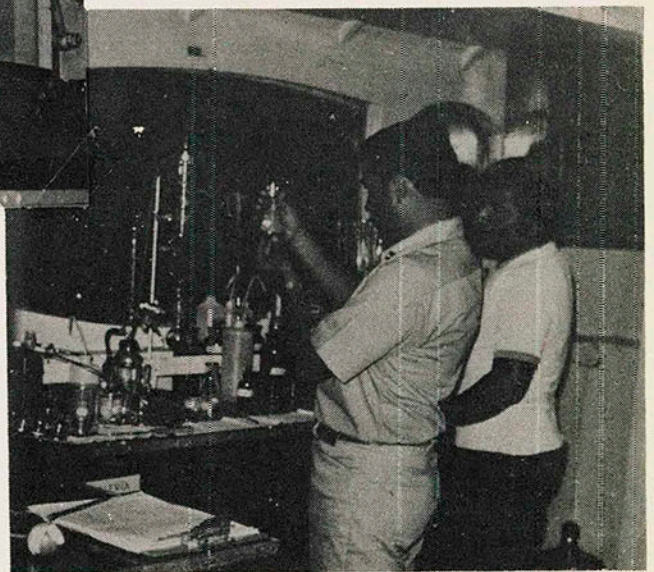


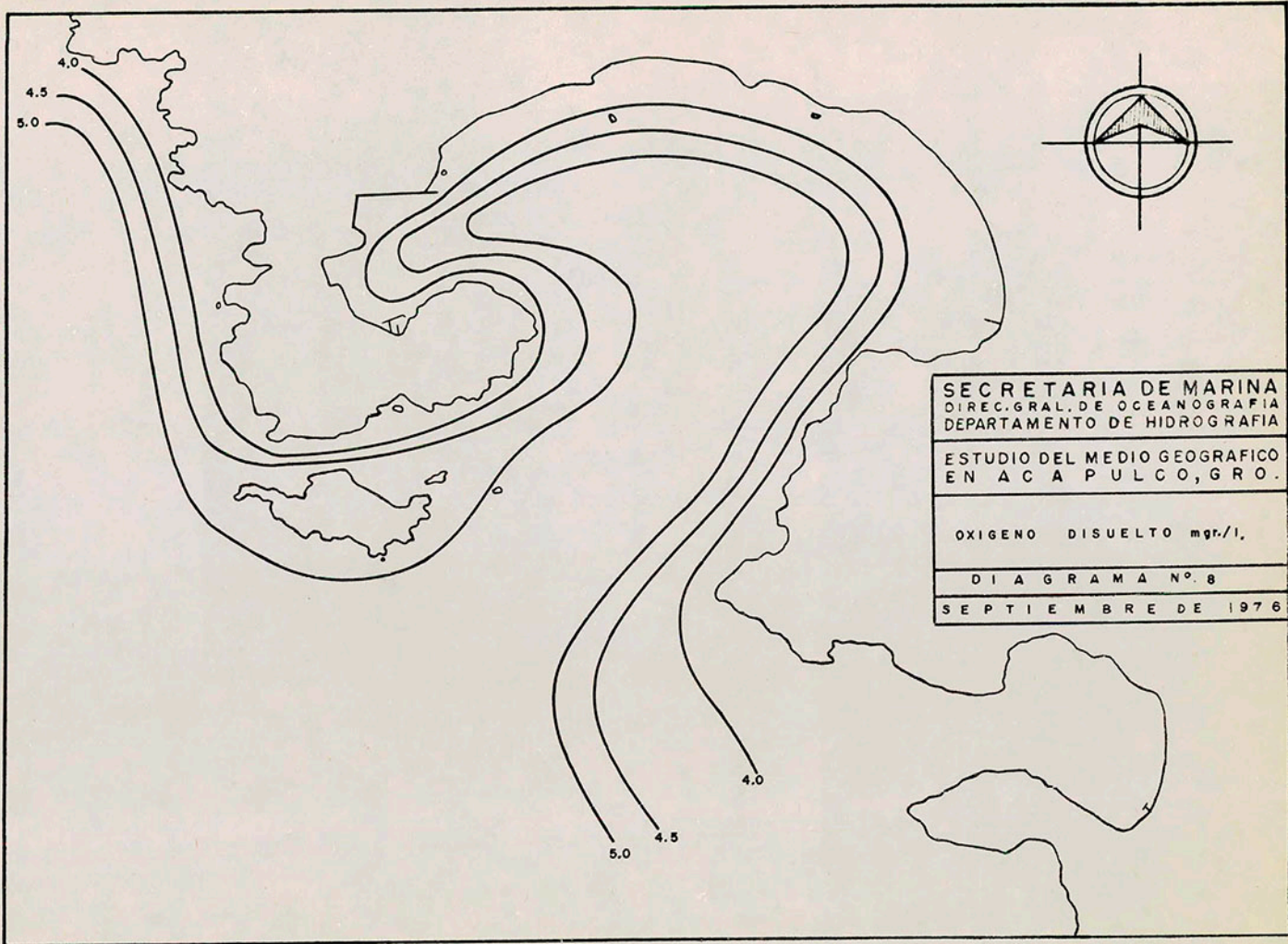
MANIOBRAS PARA PONER A PUNTO EL EQUIPO DE TRANSPORTE PARA LAS BRIGADAS HIDROGRÁFICAS Y DE CALIDAD DEL AGUA DURANTE EL PRESENTE ESTUDIO.





Aspectos del laboratorio
instalado en el buque H-02

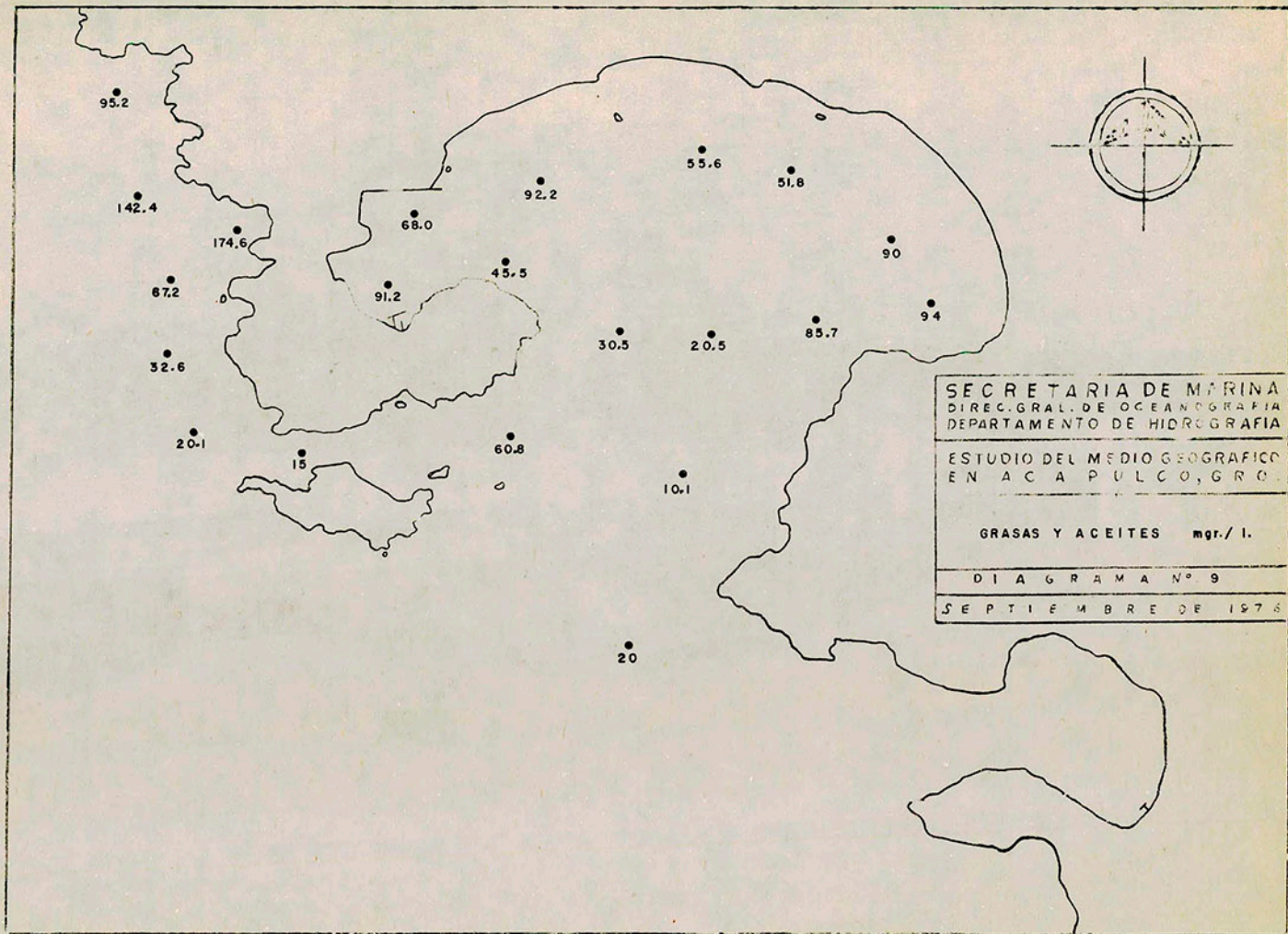


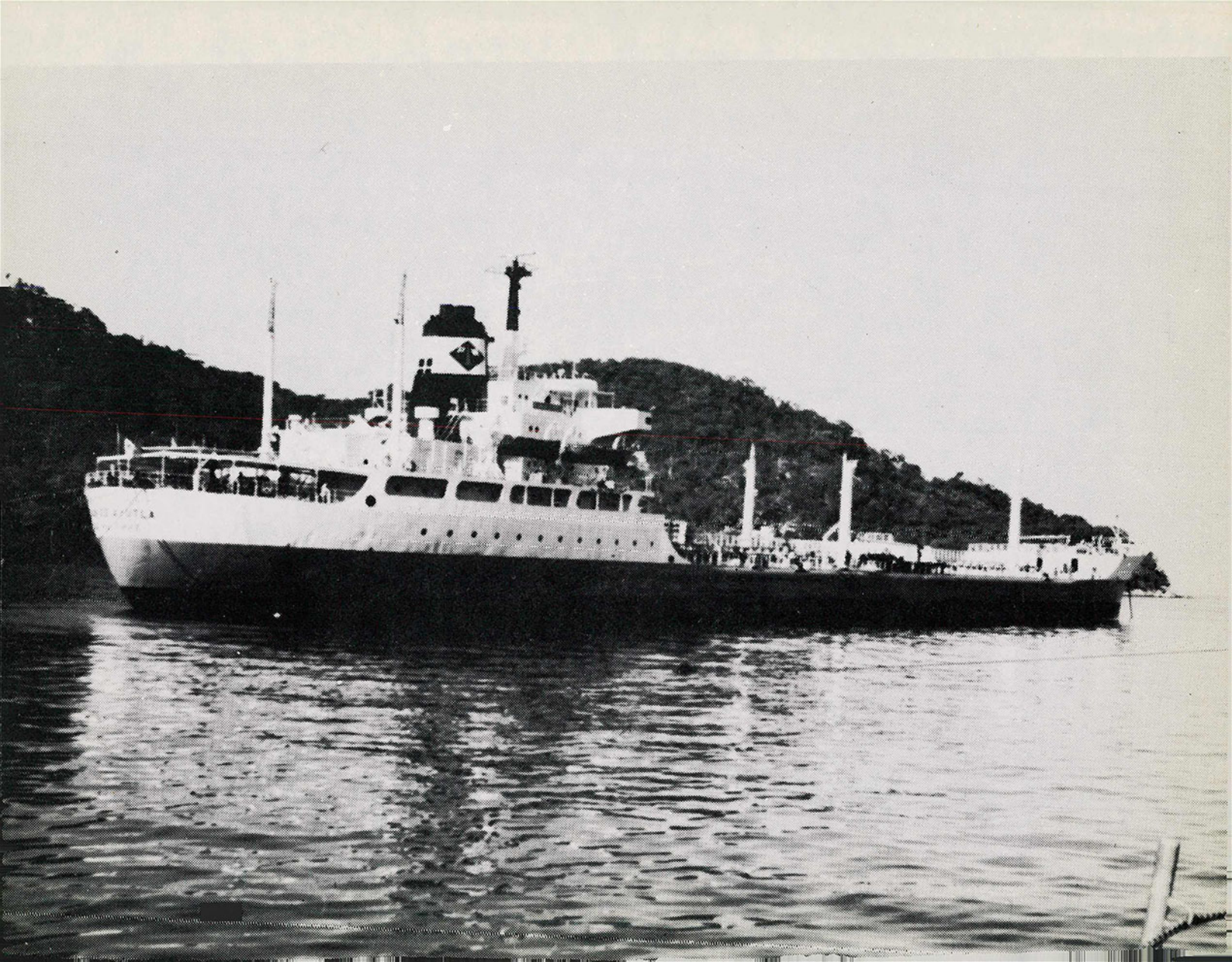


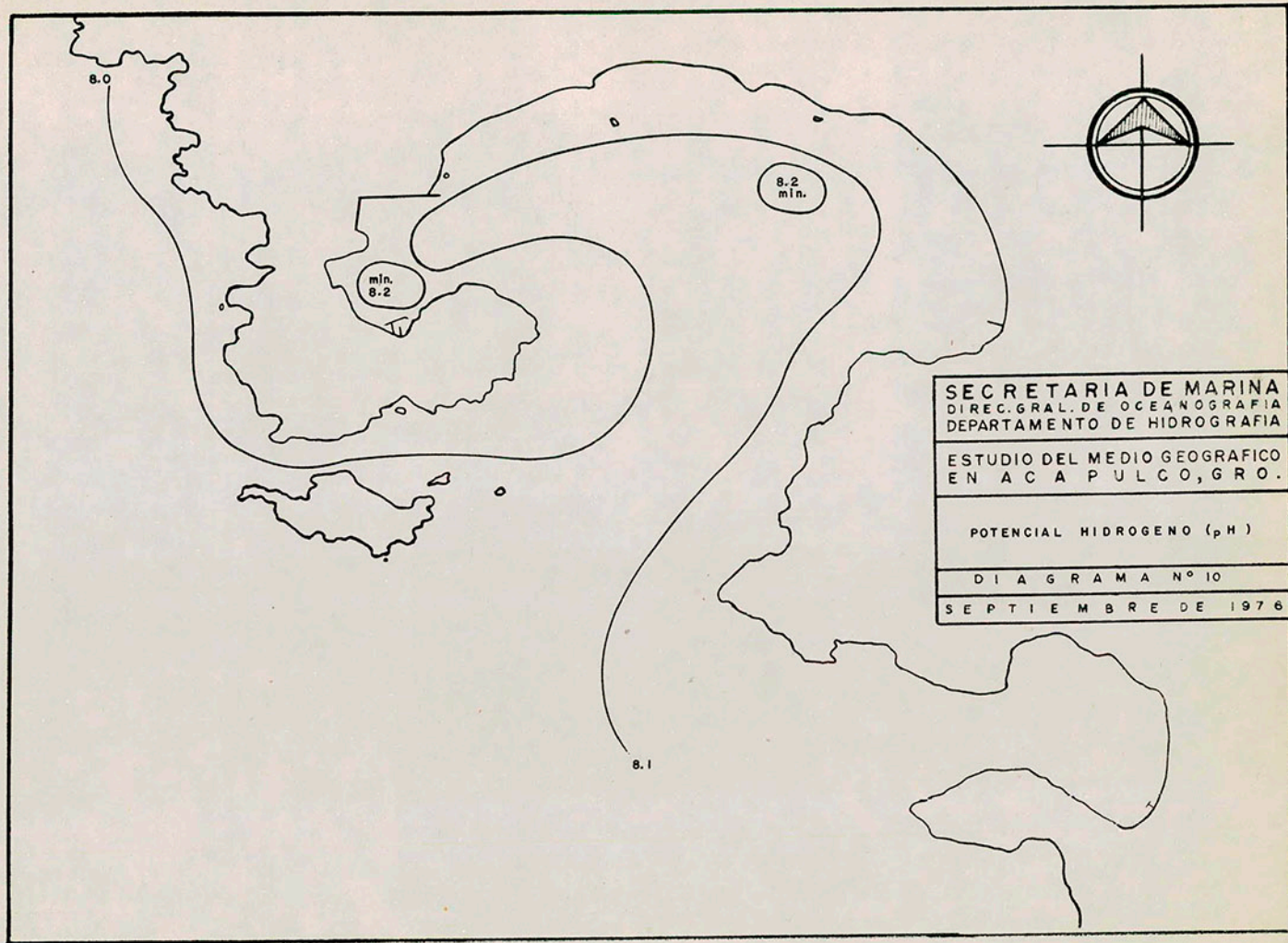


DESAGUE DIRECTO A LA BAHIA DE ACAPULCO.











PUERTO MARQUES LANCHAS
DEPORTIVAS EN PLAYAS -
PARA BAÑISTAS.



MUESTREO CUALITATIVO DE ORGANISMOS PLANCTONICOS.

El término "plancton" fue empleado por primera vez por V. Hensen en 1895 y más adelante por Anstein (1896) y Zacharias (1907) y asignando a aquellos seres que viven en el mar, flotando o dotados de escasos elementos de locomoción, normalmente de tamaño microscópico, incluidos los animales (zooplancton) y los vegetales (fitoplancton).

Tanto el plancton animal como el vegetal se reparten regularmente en el agua. El plancton vegetal compuesto principalmente de algas, diatomeas y dinoflagelados, se encuentra en la superficie (zona eufótica), en cambio el zooplancton compuesto por radiolarios, protozoarios, medusas de hidrarios, larvas de copépodos, moluscos, etc. que por poseer cierta movilidad propia cambia de profundidad periódicamente y realizan migraciones verticales diarias y regulares, viviendo durante el día a cierta profundidad, subiendo a la superficie, provocando con ello el ciclo circadiano, -- Turner (1962).

El fitoplancton es responsable de la producción primaria y de la oxigenación de las aguas, el plancton animal o zooplancton se presenta generalmente el nivel trófico-subsecuente y es la base alimenticia de muchos otros organismos del bentos y del necton. Por otra parte muchas especies de moluscos, crustáceas y peces, pasan sus etapas larvales formando parte del plancton.

El objetivo de este estudio fue el de establecer un patrón que permita conocer la población planctónica y su distribución en toda la bahía y áreas adyacentes, además de obtener conocimiento del plancton tanto cuantitativa como cualitativamente.

METODOLOGIA PARA LA OBTENCION DEL PLANCTON.

La obtención de muestras se representa en el plano anexo en donde se indican los recorridos de colecta que tuvieron una duración de 5 minutos y en círculo, éstos se hicieron tanto de día como en la noche, para obtener un ciclo de muestreo.

Las muestras de material se obtuvieron por medio de un "toma - muestras" de Clarke y Bumpus; ésta, registra la cantidad de agua que pasa a través de la red, así se puede determinar exactamente la relación entre la cantidad de plancton y volumen de agua filtrada; consiste en una red y un cortador de cierre horizontal que va montado en un bastidor que se puede mover hacia arriba y hacia abajo de modo que en cualquier posición del bastidor, la red siempre quede horizontal; en esta red filtrante generalmente se emplean varios grados en el tamaño de la malla; por último tiene el receptor en el cual se recoge el plancton. Una vez tomada la muestra se fija, y se conserva con una solución de 2-3% de formalina y transportada al laboratorio (apoyados en el Barco Oceanográfico H-020, en el cual se hicieron todos los análisis), en donde eran cuantificadas e iden-----

RESULTADOS DEL ANALISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DEL PLANCTON EFECTUADOS EN ACAPULCO, GRO.

ORGANISMOS:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Chaetoceros	1262	1325	1184	1550	1410	1674	1550			162
Nitzschia	2051	3214			1714	1500	2051	1180	2500	
Thalassioth	1526		1928	1256		1560	1923	1450		2660
Navicula	857	580	970		1110		1200	1121	744	1054
Ceratium				643	514	857	428	1285	745	
Peridinium	641	615	857	574	1483	1514		615		790
Thalassiosira	990	860	1260	1150		1904			887	
Biddulphia	1761		1285	2051			1571		1483	1483
Gyrosigma		1162	1124	1186	1124		1162	1162	1310	
Asterionella	842		641	421	570			850		790
Spyrogyra	1125	1121	970			1200	1054		558	
Dinophysis	786	874	1054	595	612	496		806	804	
Sagitta	691	744		641	648	832	901	921		834
Pleurobranchia	842		942	868	868		588		858	1112
Larva cifonauta	510	463	790	535	762	777	757	1702	622	753
Larva pluteo		791	749	803	871		902	861	886	
Copepoidea	1641	1574	1285	1428		1485	1714	1260	1704	1527
Ostracodo		1111	192	314	270	222	297	457	307	482
Larva veliger Gasterópodo.	1286	1632	1651	1452	1282	1631	1642	1046	1553	
Larva Bivalvo	1485	1824	1179	1530	1555	908	1902		1744	1054
Otros	950	768	786	550	686	424	865	790	785	990
No. Total de Esp.	17	16	18	18	15	15	17	15	16	13
No. Total de Org.	19246	17658	19847	17547	15479	16984	20507	15506	17490	13691
Indice de variedad de especies.	3.734	3.532	3.976	4.005	3.343	3.309	3.711	3.341	3.536	2.901

tificadas por medio del microscopio invertido binocular tipo CK, de cultivos, con platina grande, luminador, transformador regulable, objetivos 4x, 10x y oculares 10x; la observación y el recuento se hizo en un porta objetos cuadrículado.

Para el análisis cuantitativo se utilizó la siguiente ecuación, para obtener el índice de variedad de especies propuesto por Margalef 1958.

$$D = \frac{S - 1}{\log N}$$

donde S = Número total de especies en la muestra.
N = Número total de organismos en la muestra.

RESULTADOS:

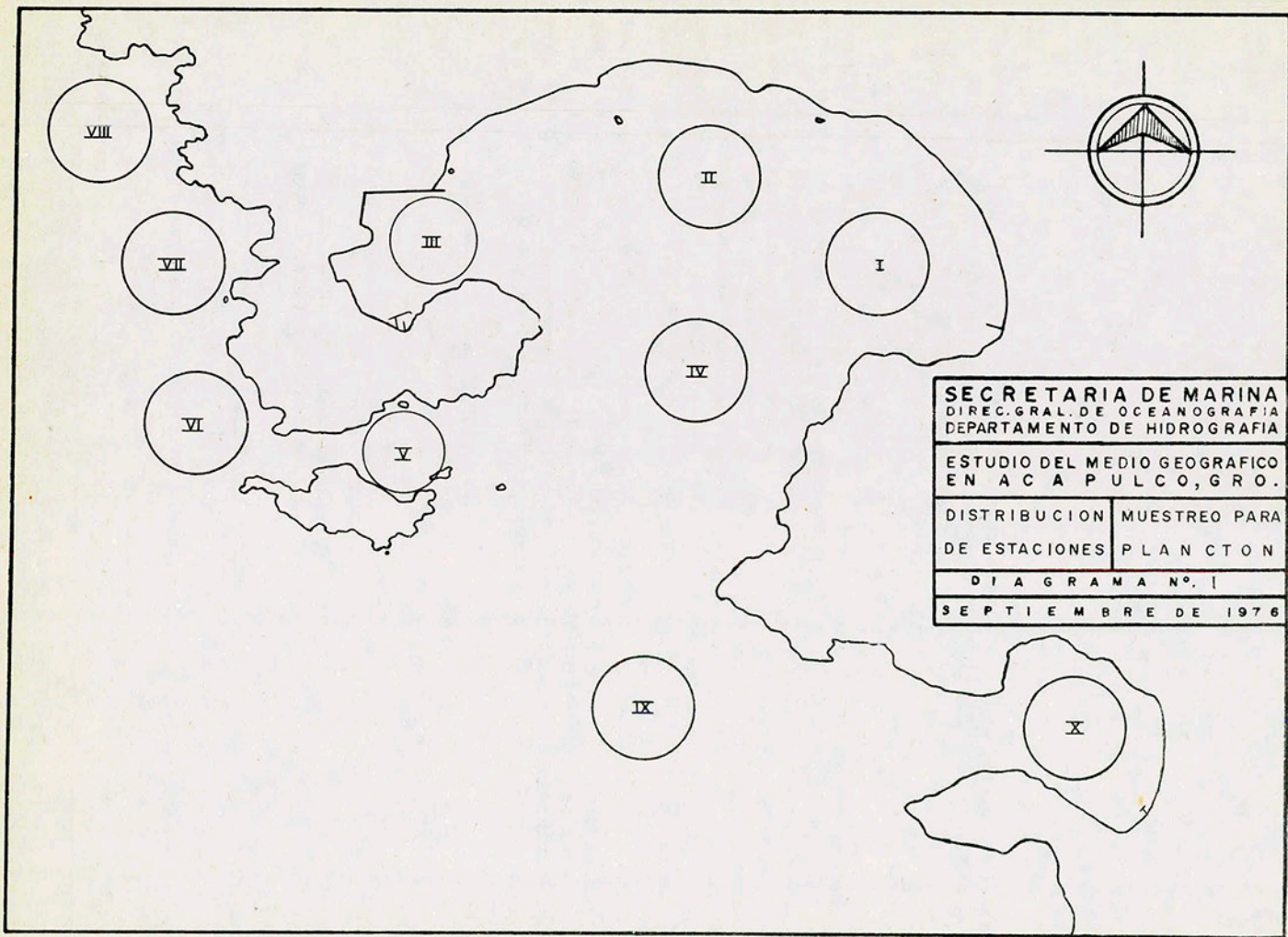
Los resultados obtenidos se muestran en las tablas adjuntas:

DISCUSION DE LOS RESULTADOS:

Por lo que respecta a la información de la tabla se puede apreciar que los organismos más abundantes son los copépodos chaetoceros, giro sigma, que reflejan claramente un efecto sobre el medio acuático para las demás especies, principalmente para las larvas de moluscos, equinodermos y peces, de los cuales se alimentan.

De la tabla se puede sacar una relación directa al incremento o decremento en la población, como se ve en las estaciones I, III y VII que al aumentar los nutrientes aumenta el plancton y viceversa; por lo que respecta a las demás estaciones se nota una cadena alimenticia, estable y compleja que comprende numerosas especies; éstas pueden verse alteradas de diversa manera por la presencia de contaminantes, ocasionando mortandad, -- otros consumen grandes cantidades de oxígeno durante su descomposición, o favorecen el crecimiento exclusivo de una sola especie llamándose a este efecto (Marea Roja).

En sí, la bahía de Acapulco se encuentra en una etapa de decadencia debido a la aportación constante de altas concentraciones de nutrientes provocadas por las descargas domésticas a la bahía, provocando con -- ello que las poblaciones planctónicas sean afectadas, provocando a su vez un efecto en las cadenas alimenticias subsecuentes.



SECRETARIA DE MARINA
 DIREC. GRAL. DE OCEANOGRAFIA
 DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA

ESTUDIO DEL MEDIO GEOGRAFICO
 EN ACAPULCO, G.R.O.

DISTRIBUCION	MUESTREO PARA
DE ESTACIONES	PLA NCTON

DIAGRAMA N°. I

SEPTIEMBRE DE 1976

ANALISIS FISICO-QUIMICOS DE LA BAHIA DE ACAPULCO, GRO.

INTRODUCCION.

Los análisis físico-químicos efectuados en la bahía de Acapulco, Puerto Marqués y Playa Olvidada, determinan las condiciones que establecen las medidas de control en cuanto a niveles de concentración, estos análisis darán la pauta a seguir, es decir en función de los parámetros medidas se tendrá una solución parcial al problema de la contaminación de las playas de Acapulco.

A continuación se presentan los resultados de los parámetros físico-químicos determinados y una interpretación de los análisis efectuados así como el plano de estaciones de la Bahía de Acapulco. (Ver plano No.1)a

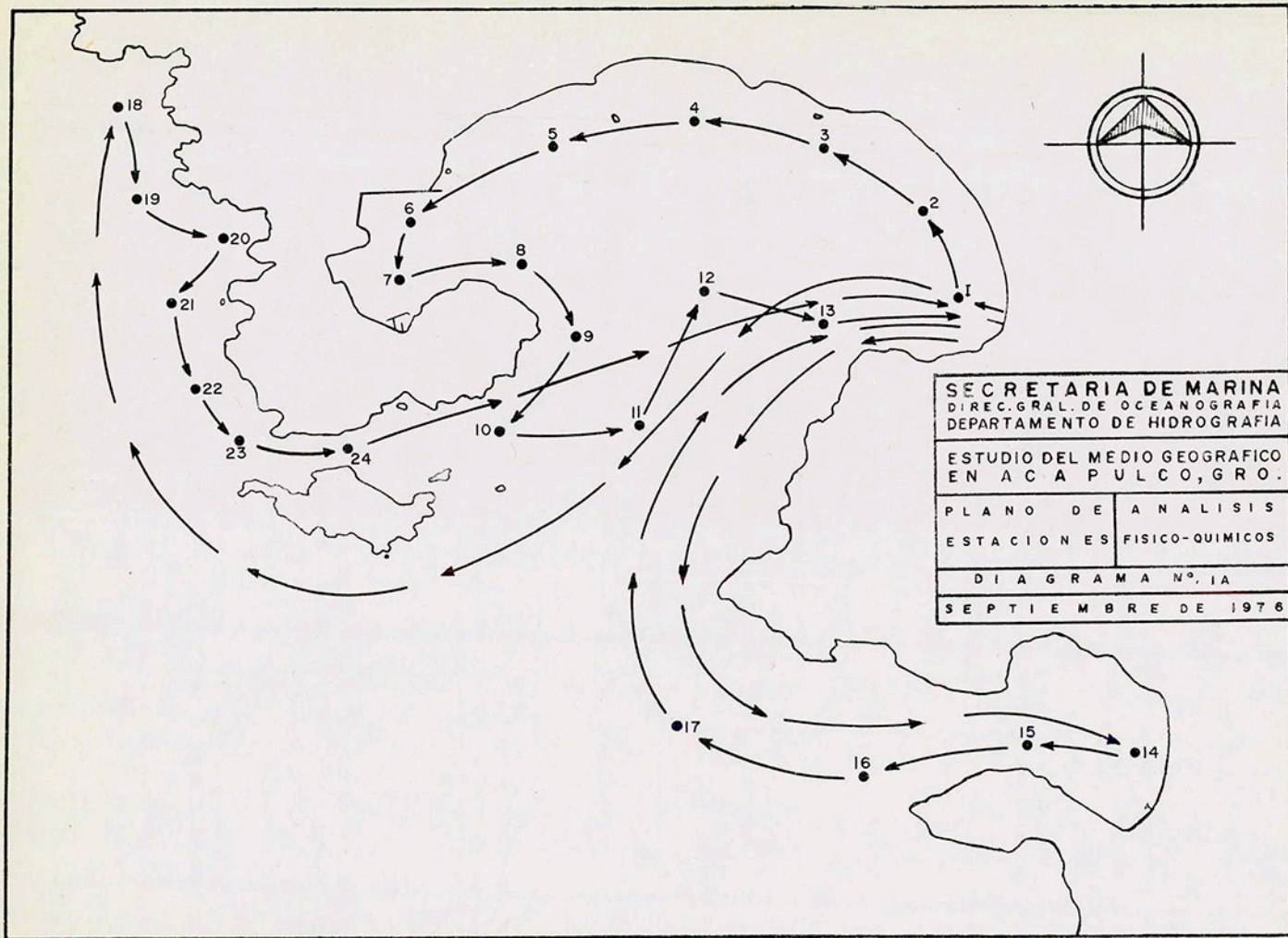
METODOLOGIA Y PARAMETROS MEDIDOS:

La metodología seguida para la toma, preservación y análisis de las muestras en el área que trata este estudio, es la que señala el método de análisis de agua de mar y métodos estándar para aguas de desecho -₃ (Bibliografía).

METODOLOGIA DE ANALISIS Y PRESERVACION DE LAS MUESTRAS.

TABLA No.

No.	PARAMETROS	METODO USADO	PRESEEVACION
1	Temperatura	a) Termómetro de Hg rango de -10+150° C. b) Termistor. Aparato de Monitoreo Mark III rango de 0-60°C aprox. -- <u>+ 0.001.</u>	Ninguna
2	Salinidad	a) Argentométrico b) Mark III (Conductividad eléctrica Insitu.	Ninguna
3	Oxígeno Disuelto	a) Winkler modificado - - (azida de sodio) b) Mark III (conductividad eléctrica insitu).	a) Se agregan 2 ml. de MnSO ₄ +2 ml. - de Sol. de Alkaliyoduro nitruro Se agregan 2 ml. de H ₂ SO ₄ , SE MAN TIENE en refrig <u>e</u> ración. b) Ninguna



No.	PARAMETROS	METODO USADO	PRESERVACION
4	pH (Potencial Hidrógeno).	a) Potenciómetro (conductividad eléctrica insitu)	Ninguna
5	Nitrógeno de Nitratos.	a) Brucina	Se agrega 1 ml. de H ₂ SO ₄ conc. por cada litro de muestra.
6	Fosfatos	a) Digestión preliminar -- con HNO ₃ -H ₂ SO ₄ . b) Cloruro Estañoso.	Refrigeración más o menos 0° a 4°C.
7	Carbonatos	Titulación con E.D.T.A.	Refrigeración.

Durante septiembre de 1976 se realizó un crucero para muestreo - de la Bahía de Acapulco y proximidades, ver tablas de análisis Físico-Químicos.

ANALISIS:

La estabilidad de las muestras obtenidas establece una secuencia para analizarlas. Debido a lo anterior se dividieron en las dos categorías siguientes:

- a) Inmediatos.- pH, O.D. (Oxígeno Disuelto), Temperatura, Salinidad y Transparencia.
- b) Mediatos.- Nitratos, Fosfatos y Carbonatos.

RESULTADOS:

Los resultados de los análisis Físico-químicos de la Bahía de -- Acapulco, Gro., se presenta en las Tablas adjuntas.

INTERPRETACION DE RESULTADOS EN LA BAHIA DE ACAPULCO, GRO.

Distribución de la temperatura superficial del agua en grados centígrados en la Bahía de Acapulco, durante septiembre de 1976.

Se midieron temperaturas con valor de 29.5 a 30.5 las cuales se distribuyeron en la forma siguiente:

Se determinaron tres Isotermas (líneas de igual temperatura) que se inician desde Puerto Marqués siguiendo por Bahía de Acapulco hasta Playa Olvidada, con temperaturas de 29:5, 30:0 y 30:5 C las cuales están cercanas a la línea de costa y, en la boca de la bahía, se tiene un valor de -

30.0°C probablemente debido a los cambios de circulación del régimen de -- vientos dominantes; estos valores de temperatura fueron superficiales y ca si son constantes; en cambio en la Isobata de 2 m de profundidad se dieron un mínimo de 22.0°C, en la Bahía de Acapulco en su parte Noroeste, a mane- ra de una cuña proveniente de los ríos que desembocan en dicho cuerpo de - agua; esta temperatura lleva hasta 30.0°C cuando se adentra a la bahía, -- manteniéndose constantes las curvas de las isotermas de 26.0, 29.0 y 30.0 en la dirección de Puerto Marqués, Bahía de Acapulco y Playa Olvidada. Así mismo, se presenta este fenómeno en las profundidades de 4, 6 y 8 m.

De lo anterior se puede deducir que dicha cuña se debe a las ma- sas de mayor densidad que tienden a irse al fondo formando una división -- bien definida. Ver planos Nos. 1, 2, 3, 4, 5.

DISTRIBUCION DE LA SALINIDAD SUPERFICIAL DEL AGUA EN PARTES POR MIL EN LA BAHIA DE ACAPULCO DURANTE SEPTIEMBRE DE 1976.

Durante este período, se hicieron mediciones de salinidad en los rangos de 34.20 a 35.00 partes por mil; dicha distribución se comportó en la forma siguiente: desde Puerto Marqués, hasta bahía de Acapulco, se re-- gistraron las Isobalinas (curvas de igual salinidad) con valores de 34.20, 34.40, 34.60, 34.70, 34.80 y 35.00, desde la línea de mínima marea hasta - mar afuera, en este caso la salinidad no se decrementó por el aporte de - los ríos que desembocan en la bahía, por lo tanto la salinidad tiene una - constante de 34.70 partes por mil, así mismo se mantuvieron estos valores en las profundidades de 2, 4, 6 y 8 m. Ver planos Nos. 6, 7, 8, 9, 10.

DISTRIBUCION DE OXIGENO DISUELTO (OD) SUPERFICIAL EN mg/l EN LA BAHIA DE ACAPULCO DURANTE SEPTIEMBRE DE 1976.

Durante este período, se midió el oxígeno disuelto en un rango - de 4.00 a 5.20 mg/l; se registraron valores de 4.2 mg/l de O.D. en Puerto Marqués, Bahía de Acapulco y Playa Olvidada. También los valores de 4.4, - 4.6, 4.8, 5.0 y 5.2; dichas mediciones son desde la zona media de mareas - hasta mar afuera. Se observó un repliegue en la porción Noroeste de la ba- hía, así como en Puerto Marqués; dichos valores de O.D. son aceptables pa- ra aguas de recreo según los reglamentos existentes. En las curvas de O.D. en las profundidades de 2, 4, 6 y 8., los valores registrados fueron de -- 4.00 a 7.00 mg/l; observándose un máximo de 6.00 mg/l en las profundidades de 2 y 4 m, rodeadas por concentraciones de 4.00 y 5.00 mg/l; esto es debi- do a la presencia de organismos productores de oxígeno disuelto por medio de fotosíntesis y a los aportes de los ríos que desembocan y transportan - O.D., también se tiene un máximo de 7.00 mg/l por la zona de Playa Olvida- da, esto es debido a la presencia de gran cantidad de algas en dicha área. Ver planos Nos. 11, 12, 13, 14, 15.

DISTRIBUCION DEL pH (POTENCIAL HIDROGENO) EN LA SUPERFICIE DEL AGUA EN LA BAHIA DE ACAPULCO Y PROXIMIDADES DURANTE SEPTIEMBRE DE 1976.

Durante este período se midieron en la bahía valores de 8.1 y 8.2 de pH. Estos valores estan distribuidos en Puerto Marqués, Bahía de Acapulco y Playa Olvidada, dominando completamente la lectura de 8.1 de pH, esto quiere decir que las aguas que rodean a la costa son alcalinas con gran contenido de sales y bases fuertes provenientes de los ríos y la composición del fondo marino.

Así mismo, se observó un valor de 8.2 en la parte Noroeste de la bahía, debido a los aportes de los ríos. Ver planos No. 16. Como se observa, la bahía tiene un pH de 8.1 constante.

DISTRIBUCION DE NITRATOS (NO_3) SUPERFICIALES EN EL AGUA EN $\mu\text{g}/\text{l}$ EN LA BAHIA DE ACAPULCO Y PROXIMIDADES DURANTE SEPTIEMBRE DE 1976.

Los nitratos disueltos en el agua, constituyen las llamadas "sales nutritivas" y tienen como los fosfatos, particular importancia en la existencia de fitoplancton y consecuentemente, en la de los demás seres vivos.

Durante septiembre se obtuvieron valores de 400 a 1,600 $\mu\text{g}/\text{l}$ (microgramos por litro), los cuales están distribuidos de la siguiente manera: en la Bahía de Acapulco se tienen valores de 400 hasta 1,600 $\mu\text{g}/\text{l}$; en Puerto Marqués de 1,000 a 1,400 $\mu\text{g}/\text{l}$ y en la zona de Playa Olvidada, de 800 a 1,400. Esto es debido a las descargas de aguas domésticas provenientes de la industria turística y a los aportes de los ríos, así como al consumo por organismos y cambios estacionales. Ver Plano No. 17.

DISTRIBUCION DE FOSFATOS (PO_4) SUPERFICIAL EN EL AGUA EN $\mu\text{g}/\text{l}$ EN LA BAHIA DE ACAPULCO Y PROXIMIDADES DURANTE SEPTIEMBRE DE 1976.

Los fosfatos tienen enorme importancia desde el punto de vista biológico, puesto que son elementos junto con los nitratos fundamentales para la síntesis orgánica.

En el período de septiembre se obtuvieron valores de 60 a 330 $\mu\text{g}/\text{l}$ de PO_4 ; la distribución fue: en la Bahía de Acapulco valores de 60 a 120 $\mu\text{g}/\text{l}$ de PO_4 localizados en la parte Noroeste, Noreste y Centro. En Puerto Marqués, valores de 100 a 120 $\mu\text{g}/\text{l}$; por Playa Olvidada se observaron lecturas de 200 y 300 $\mu\text{g}/\text{l}$; esto fue debido a las descargas de aguas domésticas provenientes de la ciudad. Así mismo, la distribución de los fosfatos en la superficie, en forma horizontal, es atribuible a los constantes cambios de materia orgánica proveniente de descargas domésticas (casas, hoteles, etc.) y sedimentos por efectos de transporte de ríos y mareas dominantes. Ver plano No. 18.

DISTRIBUCION DE CARBONATOS (CO_3) SUPERFICIAL DEL AGUA EN mg/l EN LA BAHIA DE ACAPULCO Y PROXIMIDADES DURANTE SEPTIEMBRE DE 1976.

Durante este período se registraron valores de 4.0 a 14 mg/l. Dichos valores se distribuyeron de la siguiente manera. En la Bahía de Acapulco en la parte Noreste observamos valores de 4.0 a 10 mg/l y en la parte Noroeste un valor constante de 10 mg/l, en cambio en el centro se midió un valor de 12 mg/l. En Puerto Marqués fueron valores de 10 y 14 mg/l; por Playa Olvidada los valores de 10 y 12 mg/l. Estos valores son muy bajos según el reglamento de contaminación, por lo tanto, este parámetro está de acuerdo a los valores vigentes. Los carbonatos dependen de las concentraciones de los iones, calcio, magnesio y un pequeño porcentaje de potasio. La distribución de CO_3 en la Bahía de Acapulco es afectada por las corrientes de marea y a la influencia de los ríos, así como a ciertos giros de corrientes. Ver Plano No. 19.

ANALISIS QUIMICO DE ACAPULCO, GRO.

TABLA : 1

LOCALIDAD: Bahía de Acapulco

FECHA: 15 - IX - 76

ESTACION	HORA	PROF.(m)	p H	T °C	O. D. mg/lit	S ‰	SST gr/lit	TRANS. m.	CO ₃ mg/lit	PO ₄ μg/l	NO ₃ μg/l	OBSERVACIONES
AB 1	10:00	SU		30.2	3.9	34.40	-	6.00	4.2			Nublado 40%
		2	8.1	30.2	3.9	34.5	-					
		4		28.0	4.0	34.6				60	400	
		6		22.0	4.0	34.7						
AB 2	10:20	SU		30.0	4.5	34.7		4.5	4.2			13 Mts.
		2	8.1	29.0	4.5	34.7				90	500	
		4		22.7	5.4	34.7						
		6		23.0	5.8	34.7						
		8		21.0	5.9	34.8						
AB 3	10:40	SU		30.5	4.9	34.7		5.0	4.0			12 Mts.
		2	8.2	23.5	6.2	34.7				100	555	
		4		22.0	6.2	34.7						
		6		23.5	6.0	34.7						
		8		22.0	6.0	34.7						

TABLA : 2

LOCALIDAD: _____

FECHA : 15 - IX - 76

ESTACION	HORA	PROF.(m)	p H	T °C	O.D. mg/lt	S‰	SST gr/lt	TRANS m.	C O ₃ mg/lt	PO ₄ μg/l	NO ₃ μg/l	OBSERVACIONES
AB 4	11:00	SU		30.5	4.2	34.7	0.0	4.5	6.6			S.S. 1:15 5.0 Mts.
		2	8.1	33.0	6.1	34.7				130	600	
		4		22.0	6.2	34.8						
AB 5	11:17	SU	8.1	28.5	5.2	34.7		5.0	1.0			5. Mts.
		2		25.0	6.2	34.7				130	700	
		4		24.0	6.4	34.8						
AB 6	11:31	SU		30.5	4.8	34.6	0.0	6.0	1.0			S.S. 1:15 12 Mts.
		2	8.1	30.05	4.4	34.8				140	900	
		4		30.0	5.2	34.8						
		6		29.0	5.9	34.8						
		8		29.0	5.9	34.8						
AB 7	11:46	SU	8.2	30.5	4.2	34.8		6.0	1.0			17 Mts.
		2		30.0	4.2	34.8				90	1000	
		4		30.0	4.6	34.8						
		6		30.0	4.9	34.7						

TABLA : 3

LOCALIDAD :

FECHA : 15 - IX - 76

ESTACION	HORA	PROF.(m)	p H	T °C	O. D. mg/lt	S ‰	SST gr/lt	TRANS m.	C O ₃ mg/lt	PO ₄ μg/l	NO ₃ μg/l	OBSERVACIONES
		8		30.0	5.6	34.8						
AB 8	12:00	SU		30.0	4.8	34.7		7.0	1.0	0.10	1.5	15 Mts.
		2	8.1	22.0	4.9	34.7						
		4		23.0	5.8	34.7						
		6		23.0	6.2	34.8						
		8		23.0	6.4	34.8						
AB 9	12:15	SU		30.5	4.9	34.8		6.0	1.0			17 Mts.
		2	8.1	30.0	4.8	34.7				110	1000	
		4		30.0	4.8	34.7						
		6		30.0	5.8	34.8						
		8		29.0	5.6	34.8						
AB 10	12:30	SU	8.1	30.5	5.0	34.8		8.5	1.0			26 + -
		2		30.0	6.2	34.7				120	1000	
		4		30.0	6.0	34.8						
		6		29.8	6.2	34.8						

TABLA : 4

LOCALIDAD: _____

FECHA : 15 - IX - 76

ESTACION	HORA	PROF.(m)	p ^H	T °C	O. D. mg/lit	S ‰	SST gr/lit	TRANS. m.	C O ₃ mg/lit	PO ₄ μg/l	NO ₃ μg/l	OBSERVACIONES
		8		29.5	6.2	34.8						
AB 11	12:43	SU	8.1	30.5	5.2	34.8		7.0	12			
		2		30.0	5.2	34.8						
		4		30.0	5.2	34.8						
		6		30.0	5.2	34.8						
		8		29.6	5.2	34.9						
AB 12	13:00	SU	8.1	30.5	5.2	34.8						Sol. Sedim. 1:15
		2		30.0	5.2	34.8				100	1600	
		4		30.0	5.2	34.8						
		6		29.8	4.8	34.8						
		8		29.5	4.8	34.8						
AB 13	13:10	SU	8.1	30.5	5.1	34.8		7.0	12			
		2		30.0	5.1	34.8				110	1400	
		4		30.0	5.1	34.8						
		6		29.5	5.1	34.8						

TABLA : 6

LOCALIDAD: _____

FECHA : 16 - IX - 76

ESTACION	HORA	PROF.(m)	p H	T °C	O.D. mg/lit	S‰	SST gr/lit	TRANS. m.	C O ₃ mg/lit	PO ₄ μg/l	NO ₃ μg/l	OBSERVACIONES
AB 14	10:50	SUP	8.1	30.5	4.2	34.8		8.50	14			17.50
		2,m.		30.9	4.2	34.7				100	1400	Puerto Marquez
		4		30.	4.2	34.7						
		6		30,5	4.2	34.7						
		8		30.0	4.2	34.7						
AB 15	11:05	SUP.	8.1	30.5	4.2	34.7		6.50	14			
		2		30.0	4.2	34.8				120	1200	24
		4		29.5	4.6	34.8						
		6		29.2	4.6	34.85						
		8		29.5	4.6	34.8						
AB 16	11:25	SUP	8.1	30.5	4.4	35.1		8.0	12			
		2		29.5	4.4	34.8				120	1400	
		4		29.5	4.6	34.8						
		6		29.5	4.6	34.8						
		8		29.	4.8	34.8						

TABLA : 8

LOCALIDAD: _____

FECHA : 17 - IX - 76

ESTACION	HORA	PROF.(m)	p H	T °C	O. D. mg/lit	S ‰	S S T gr/lit	TRANS m.	C O ₃ mg/lit	PO ₄ Mg/l	NO ₃ Mg/l	OBSERVACIONES
AB 18	10:12	SUP.	8.1	29.6	4.2	35.2		10	12			Botella # 1
		2		29.5	4.8	34.8				120	1200	17 Metros
		4		29.2	6.6	34.8						
		6		29.5	7.2	34.8						
		8		29.2	6.2	34.8						
AB 19	11:01	SUP	8.1	30	4.4	34.8		10.	12			
		2		30	5.8	34.7				330	1000	
		4		25.5	6.8	34.8						30 Mts. +
		6		23.5	6.8	34.9						
		8		23.	6.6	34.8						
AB 20	11:22	SUP	8.1	29.5	4.2	34.2		8	12			Dec. Ermosimba
		2		26	5.2	34.7				380	800	
		4		25	5.8	34.9						
		6		24.5	6.3	34.8						
		8		24.4	6.9	34.9						

TABLA : 9

LOCALIDAD: _____

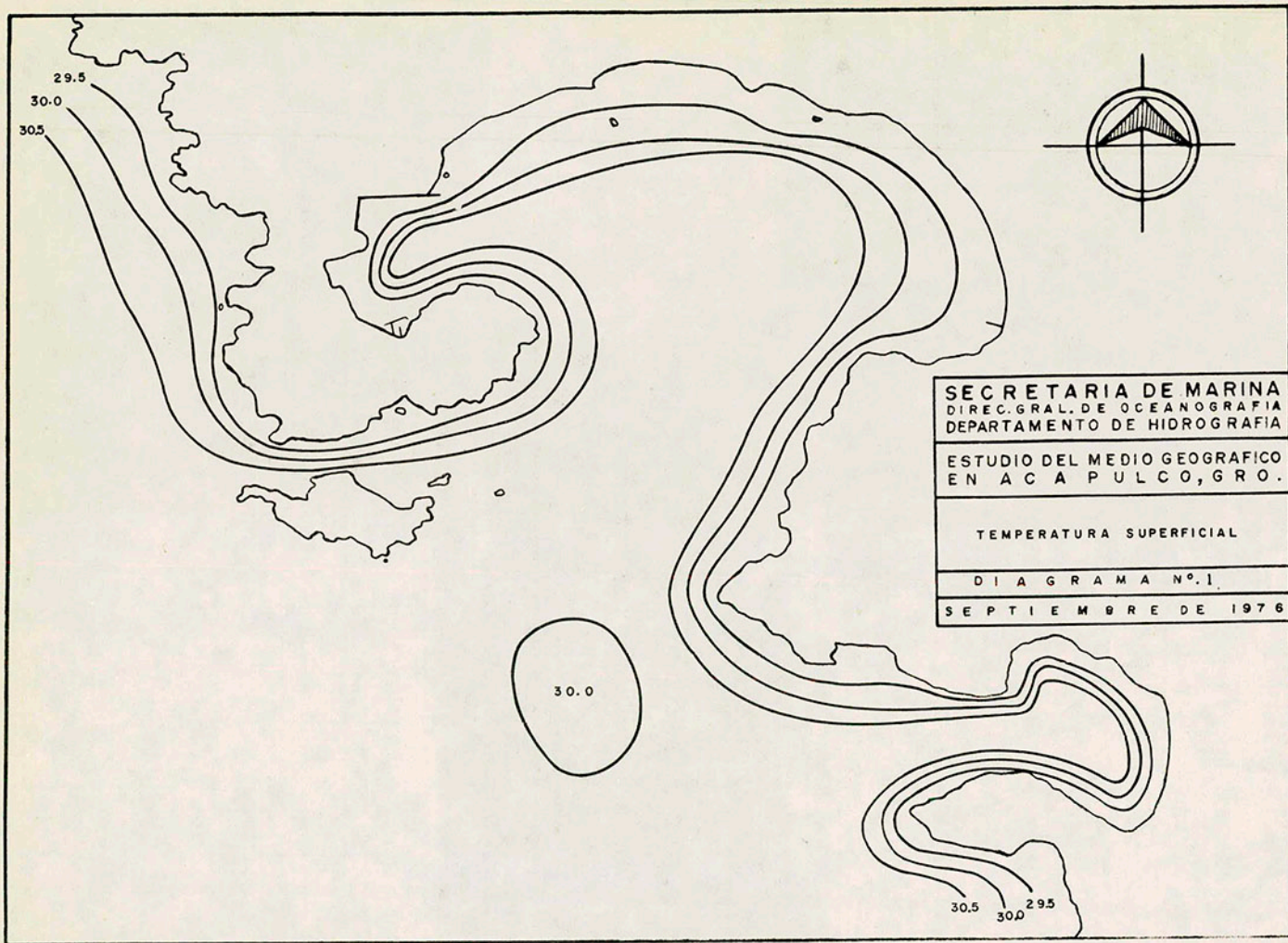
FECHA : 17 - IX - 76

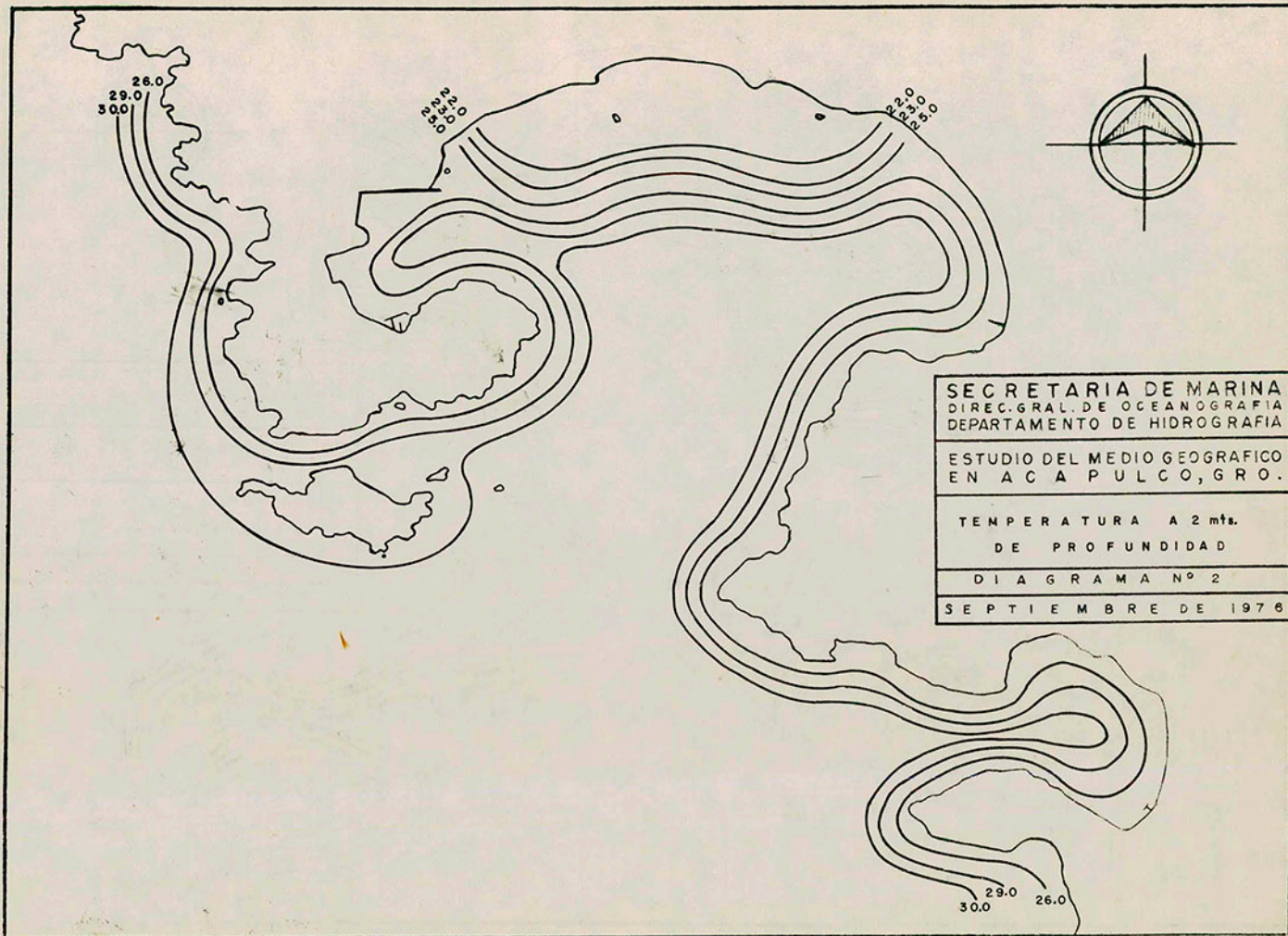
ESTACION	HORA	PROF.(m)	p H	T °C	O. D. mg/lit	S‰	SST gr/lit	TRANS. m.	C O ₃ mg/lit	PO ₄ μg/l	NO ₃ μg/l	OBSERVACIONES
AB 21	11:45	SUP	8.1	29.5	4.6	34.8		8.0	12			
		2		26	6.2	34.8				120	1200	
		4		25	6.5	34.9						
		6		25	6.6	34.9						
		8		25	6.6	34.6						
AB 22	12:01	SUP	8.1	30.5	4.6	34.7		8.0	12			
		2		26	5.6	34.8				130	1200	
		4		25	6.0	34.8						
		6		24.5	6.2	34.8						
		8		24.5	6.4	34.9						
AB 23	12:18	SUP	8.1	30.5	4.6	34.8		8.0	12	130	1200	
		2		26.0	5.8	34.8						
		4		25	6.0	34.8						
		6		24.5	6.2	34.8						
		8		24.5	6.4	34.9						

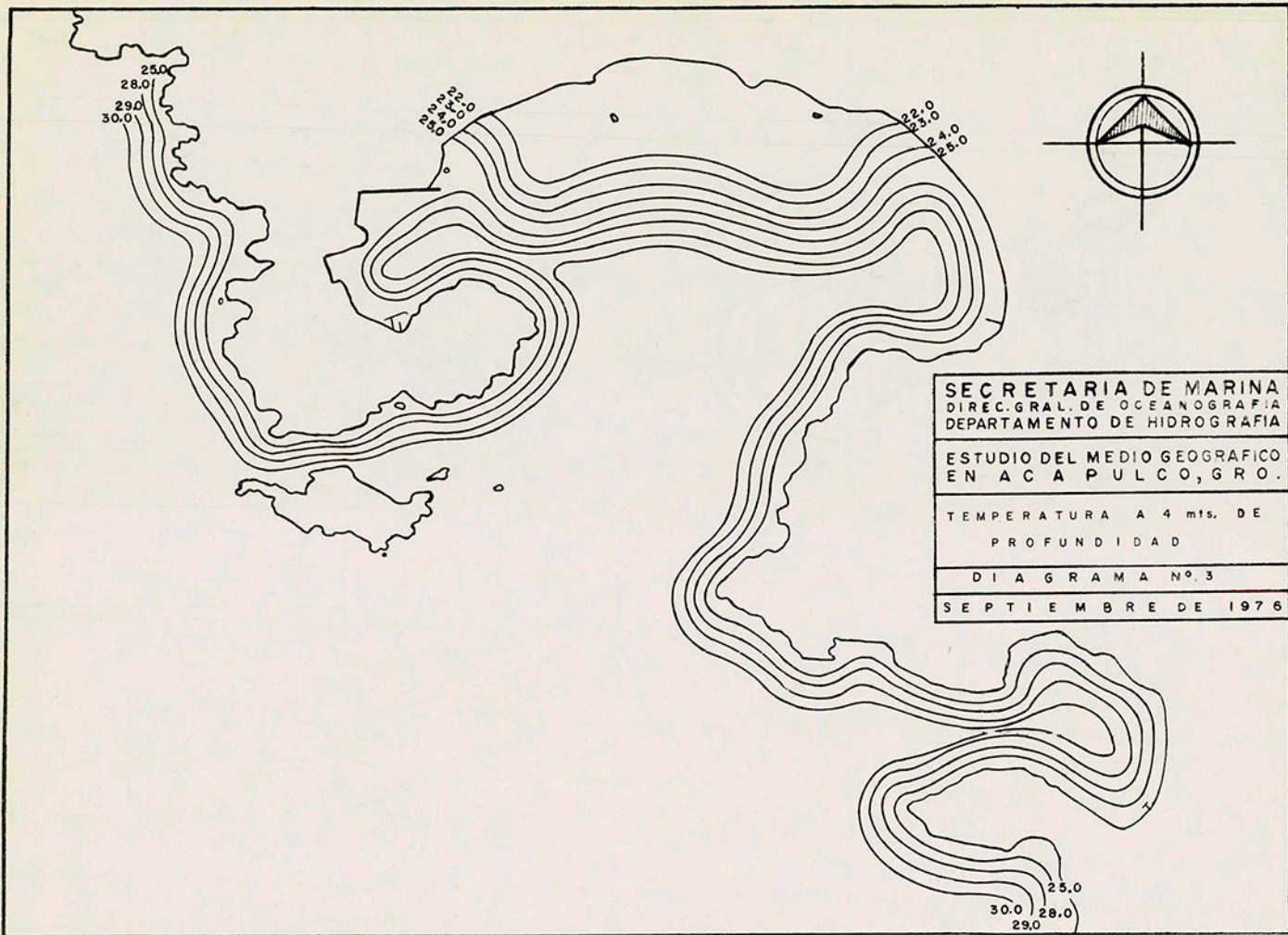


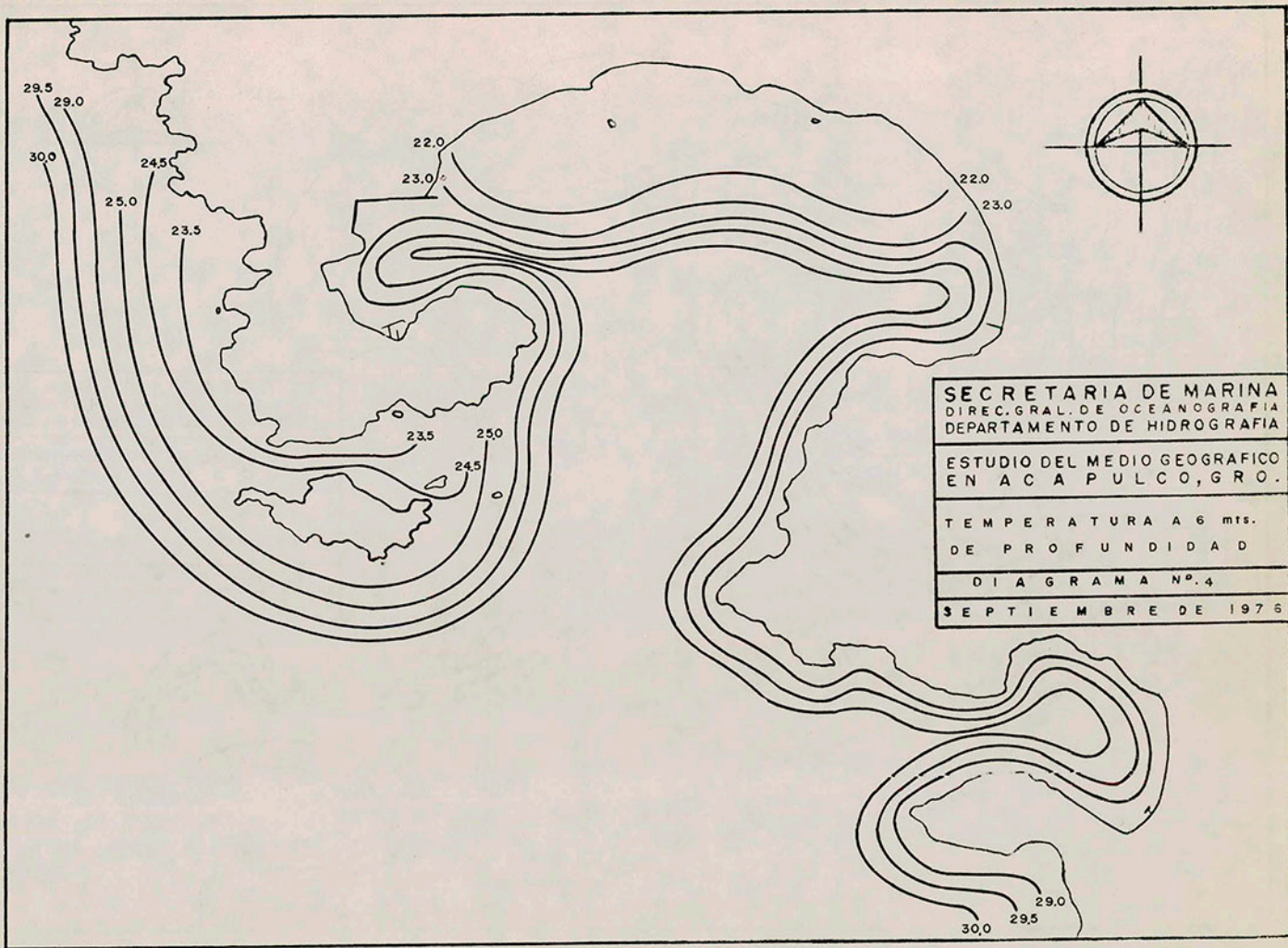
LUGAREÑOS DE
LOS ALFEDORES
DE ACAFULCO.

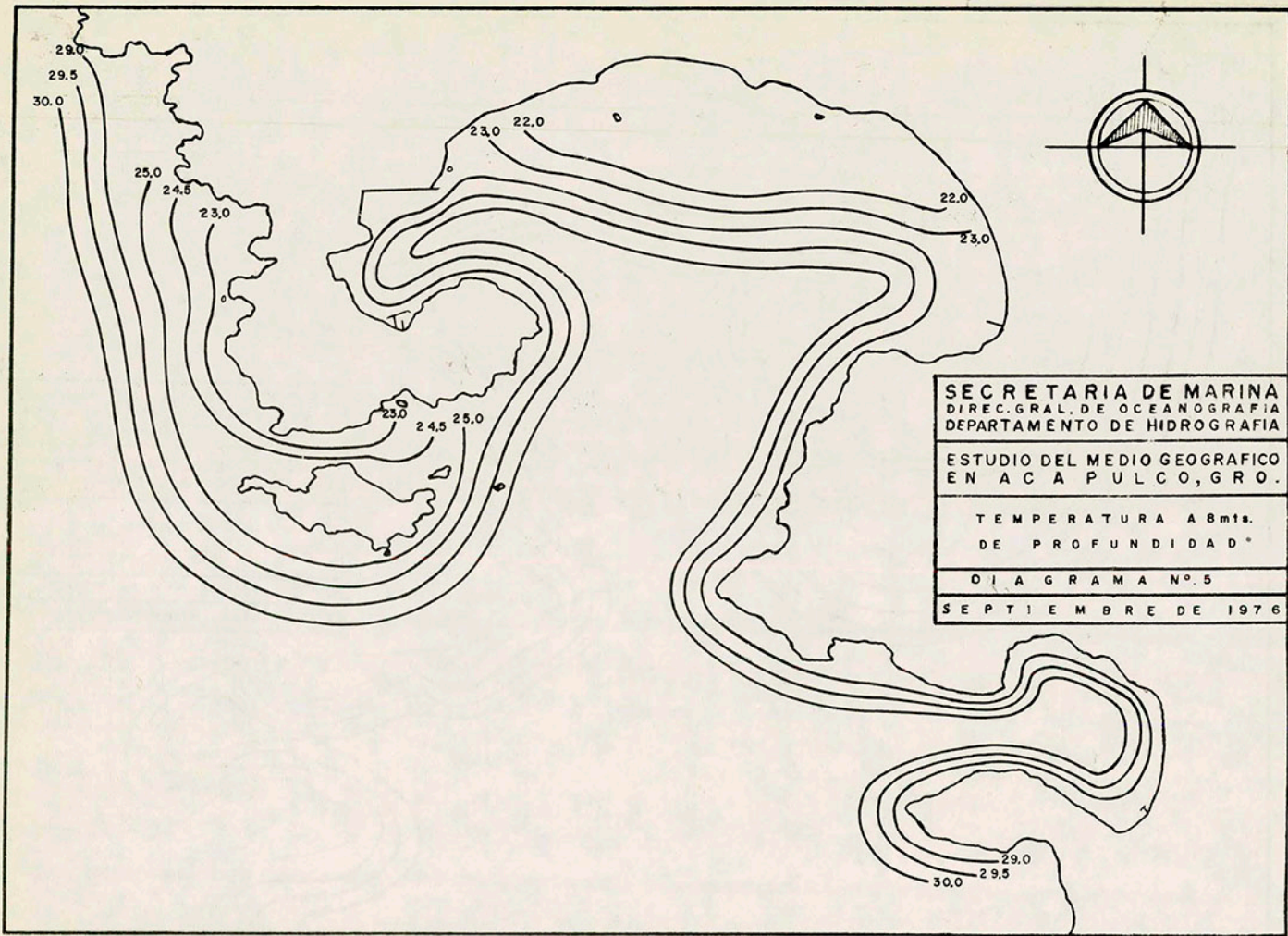


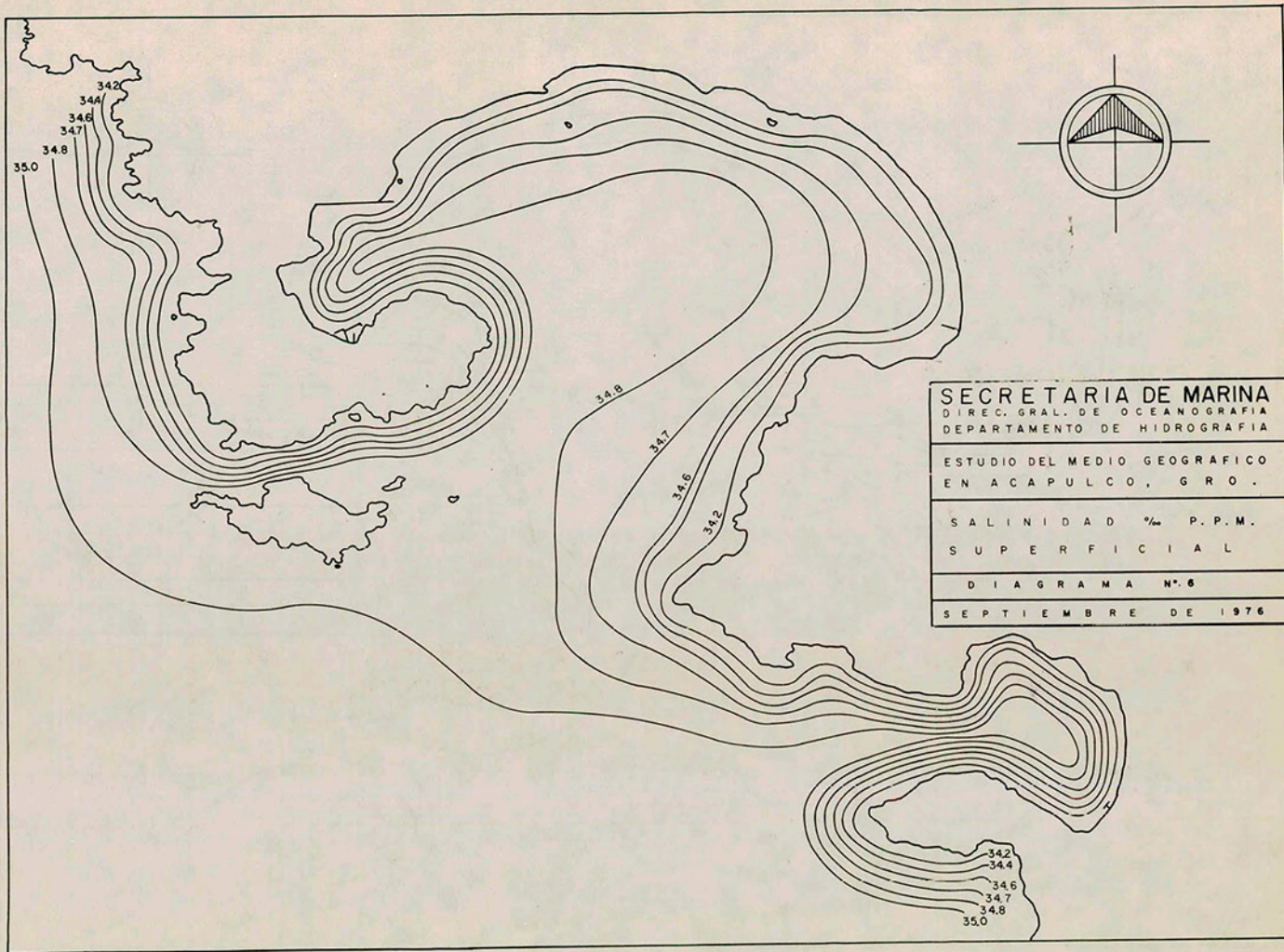


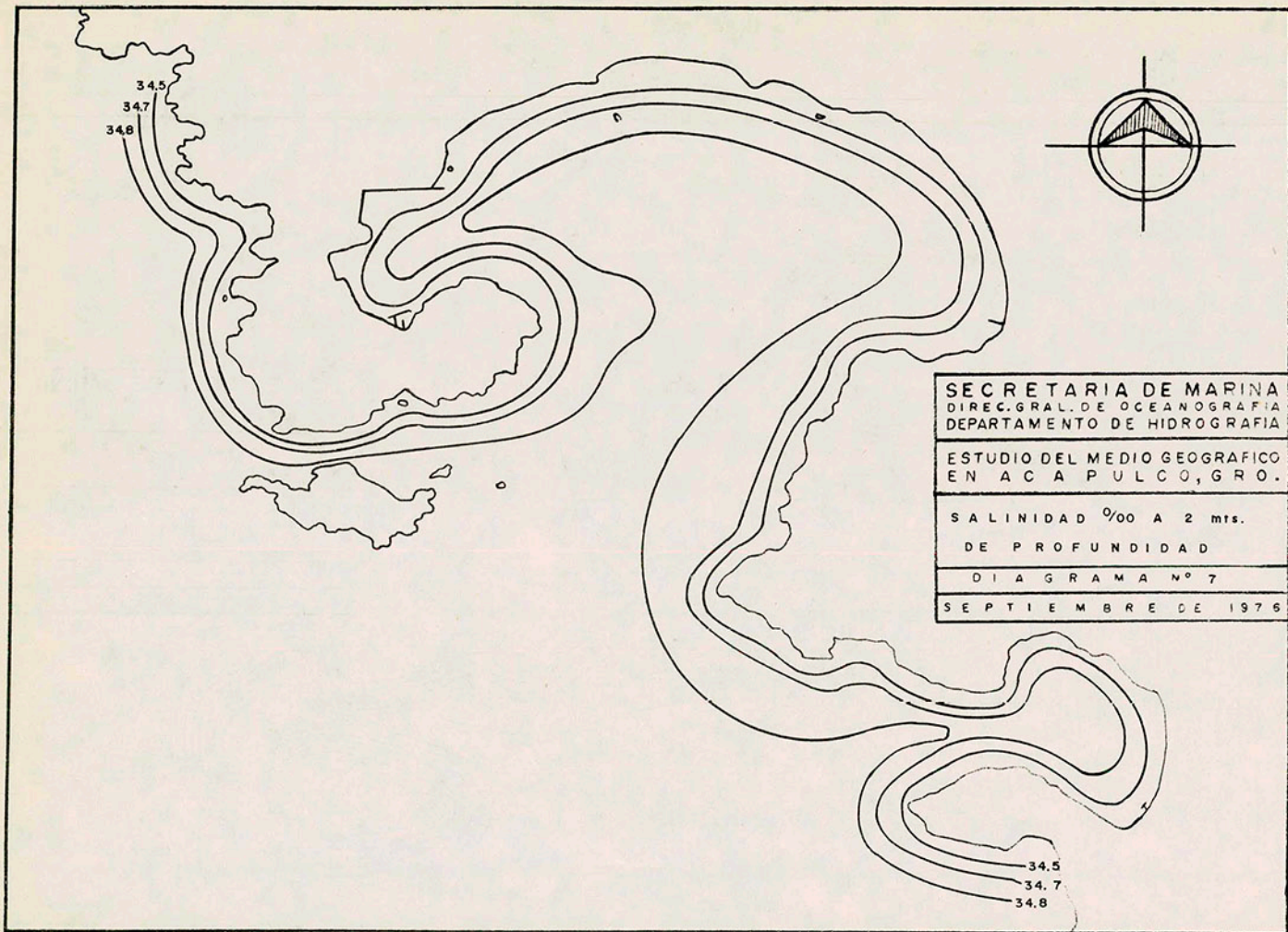


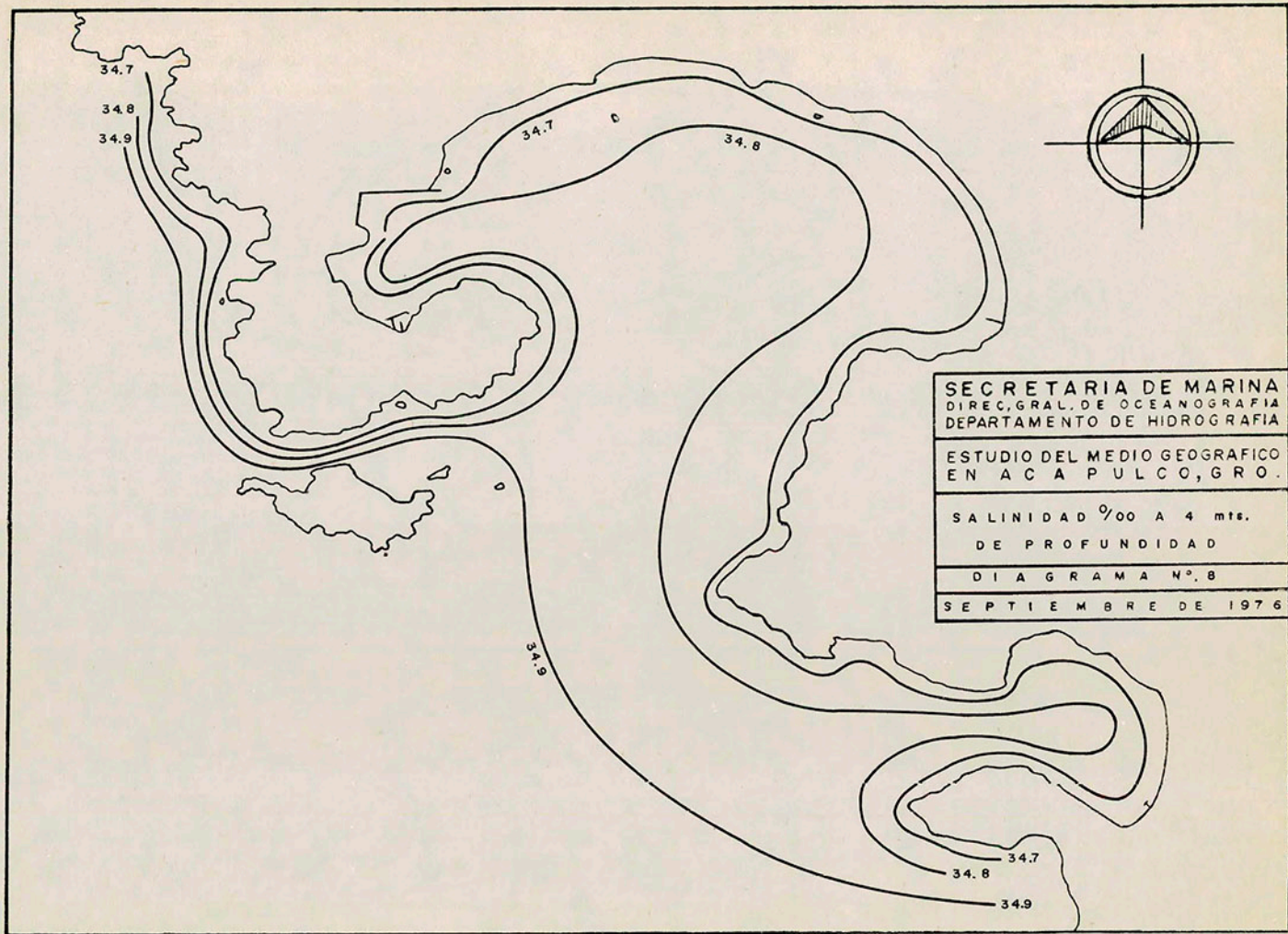


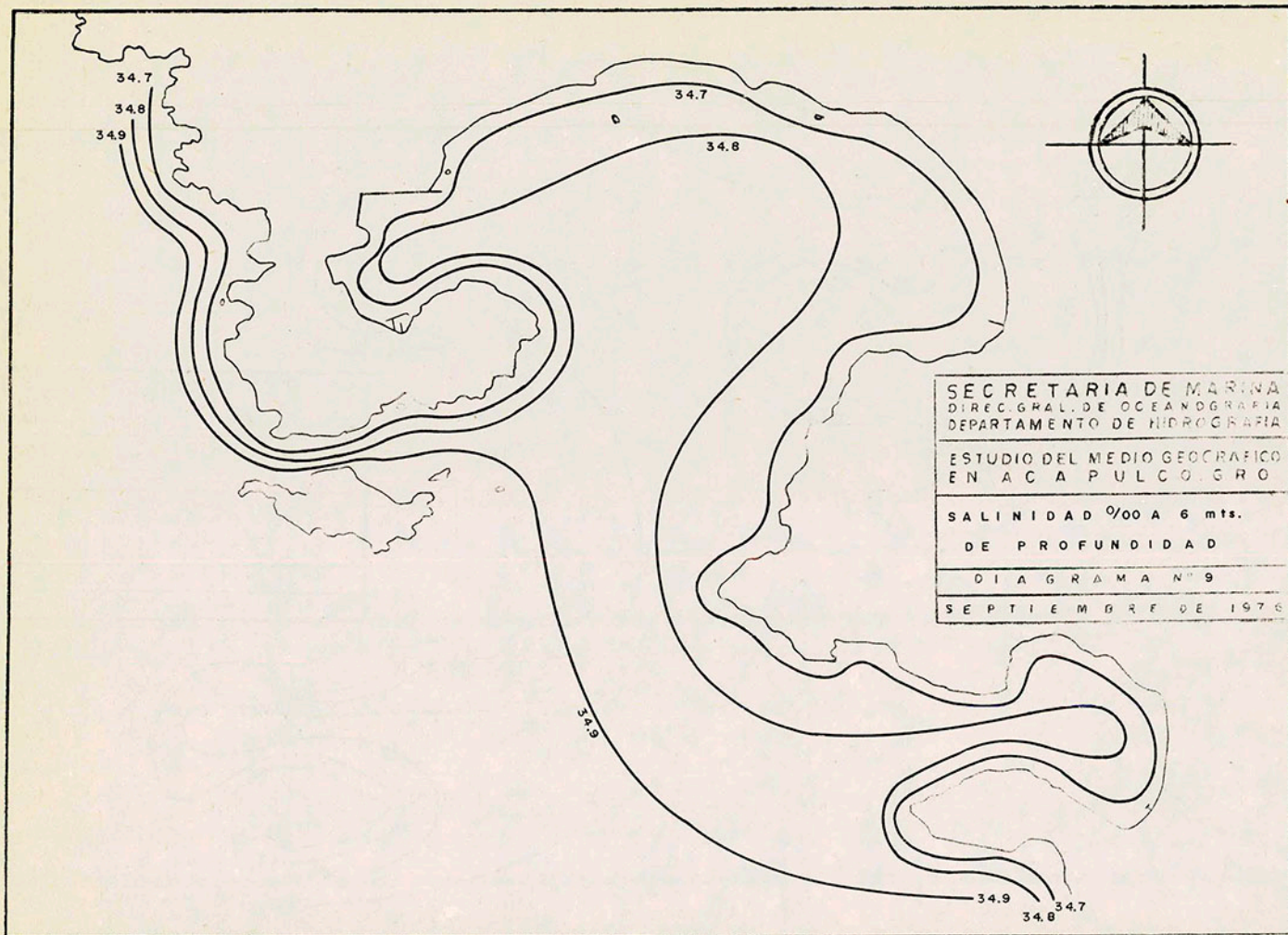


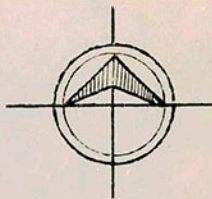












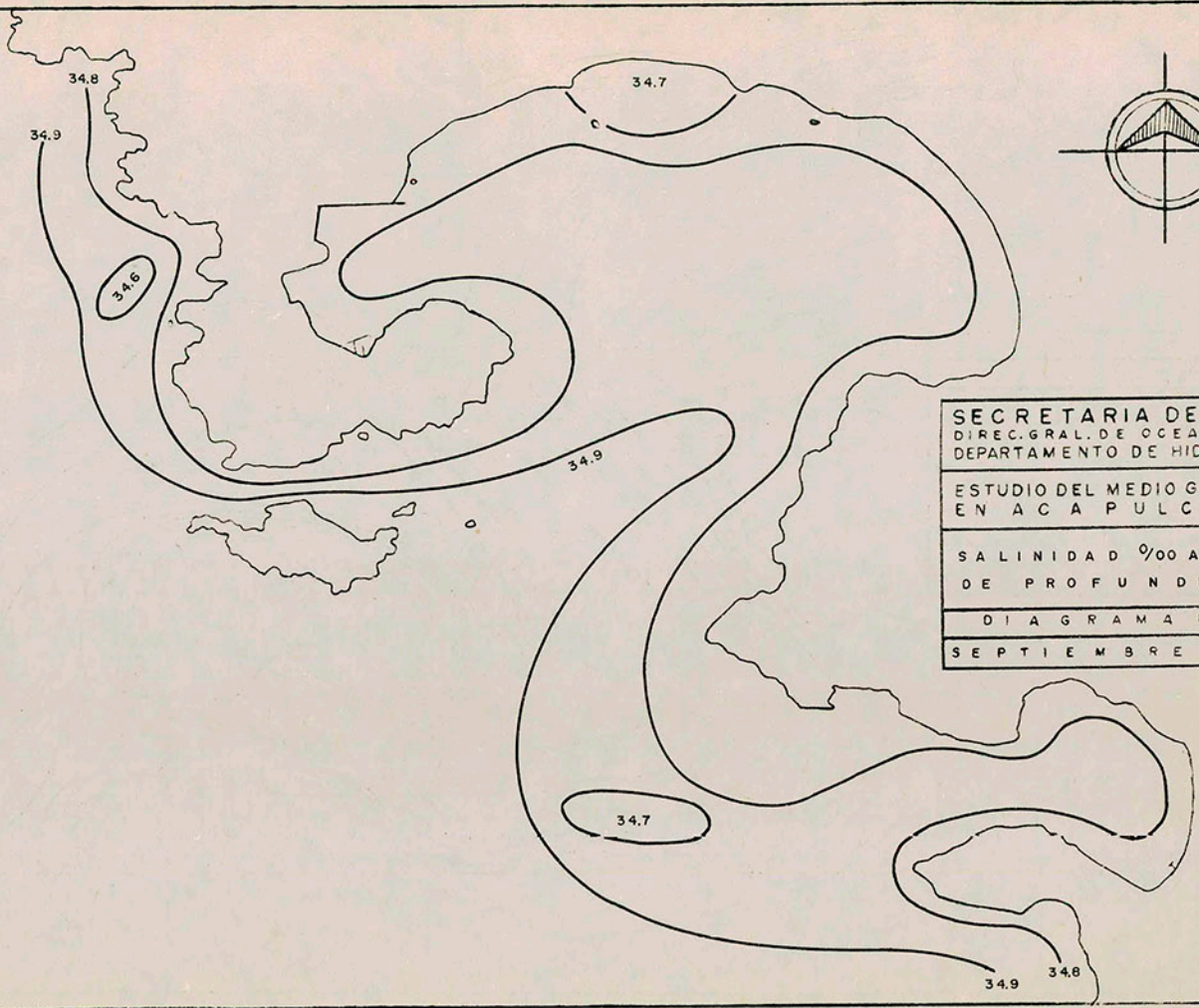
SECRETARIA DE MARINA
DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA

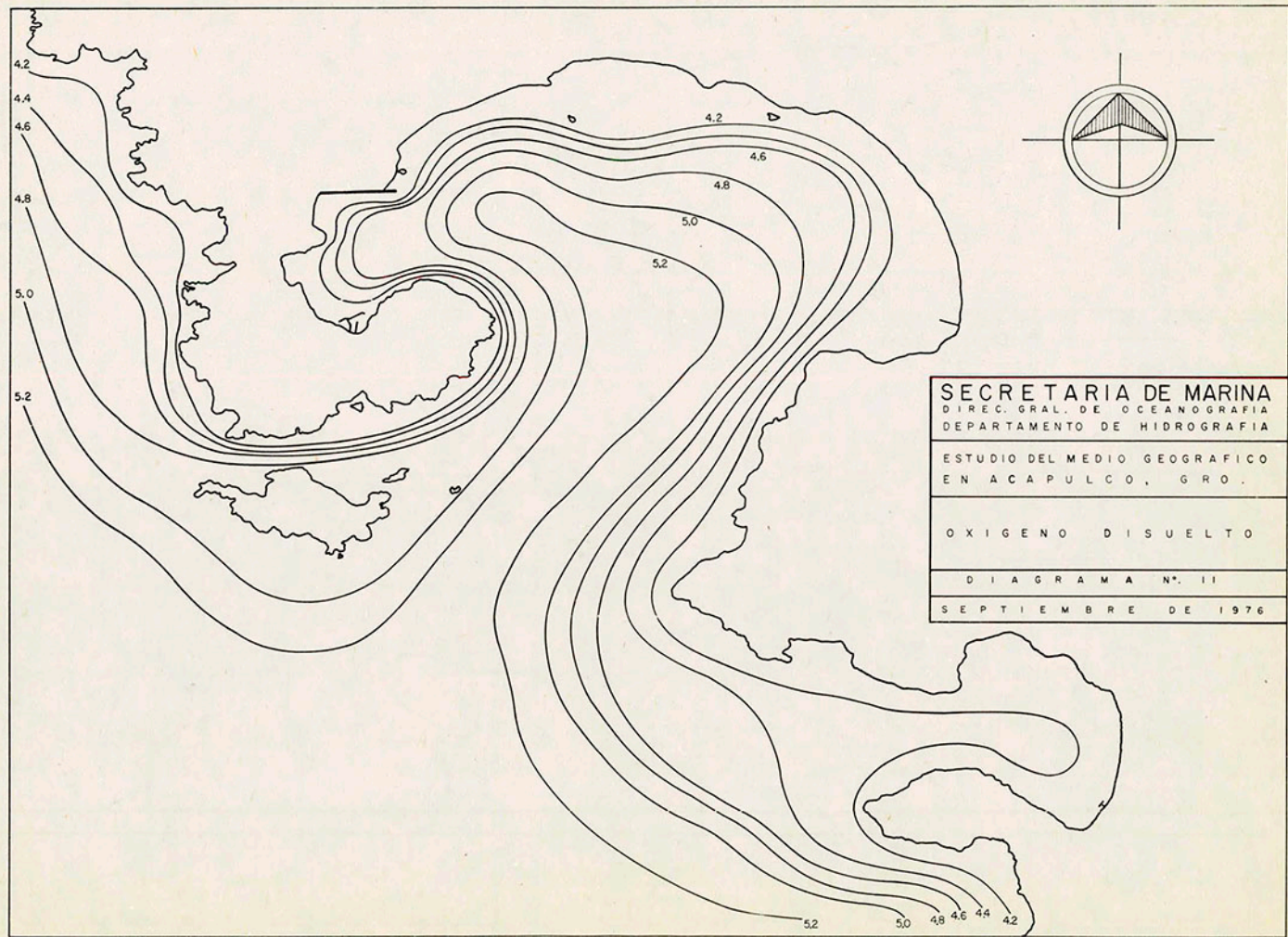
ESTUDIO DEL MEDIO GEOGRAFICO
EN ACA PULCO, G.R.O.

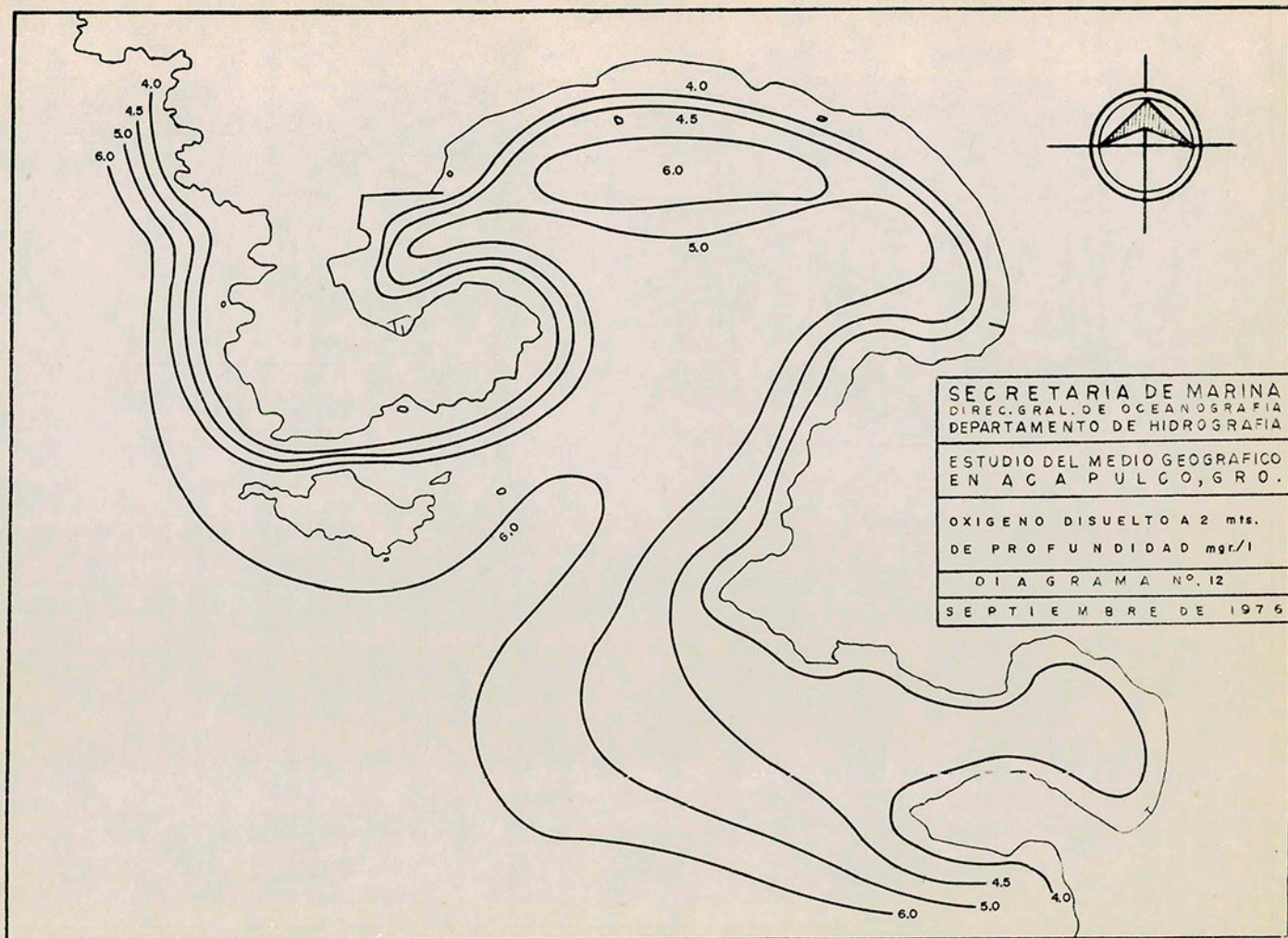
SALINIDAD ‰ A 8 mts.
DE PROFUNDIDAD

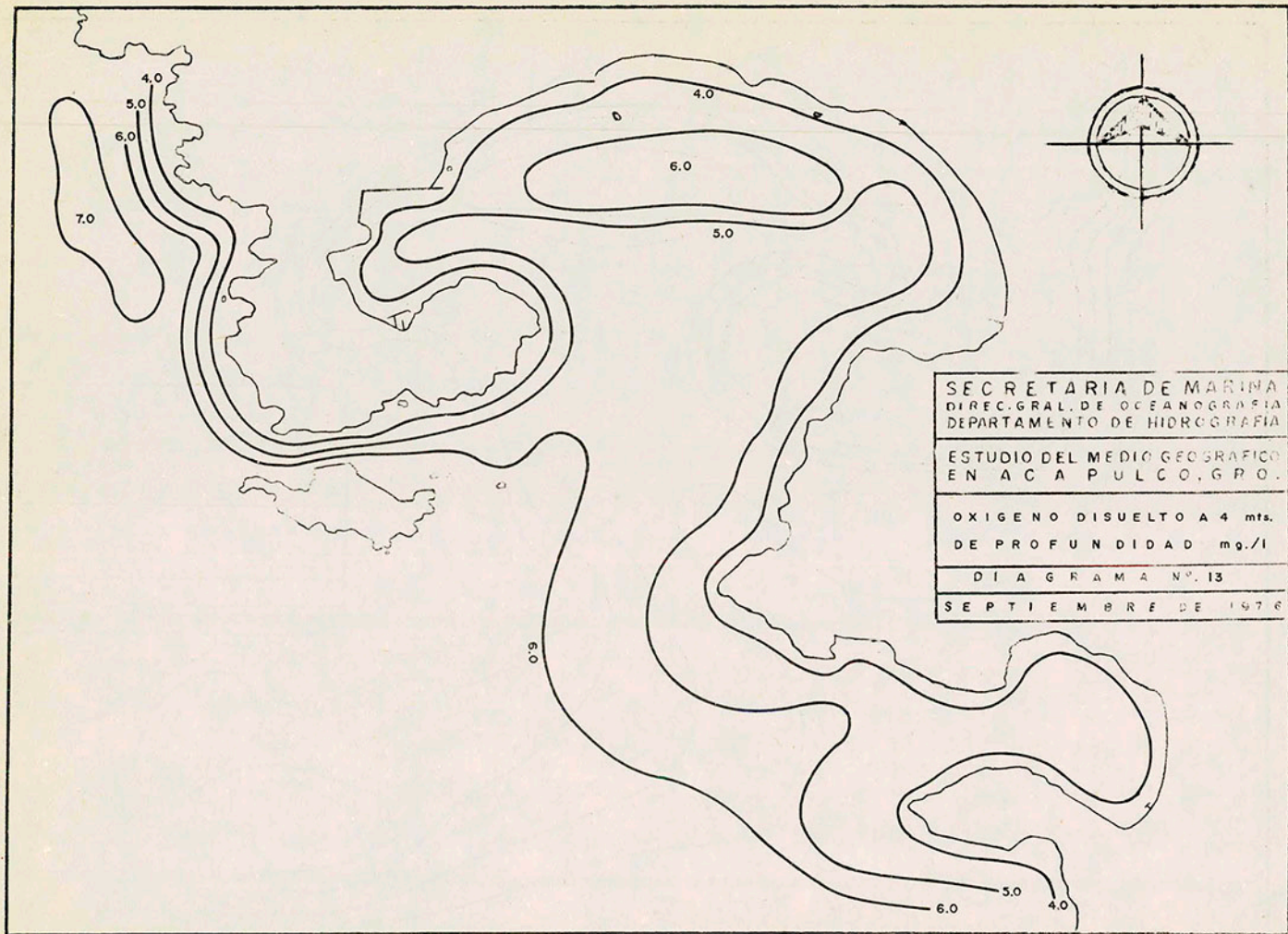
DIAGRAMA N.º 10

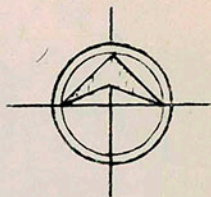
SEPTIEMBRE DE 1976











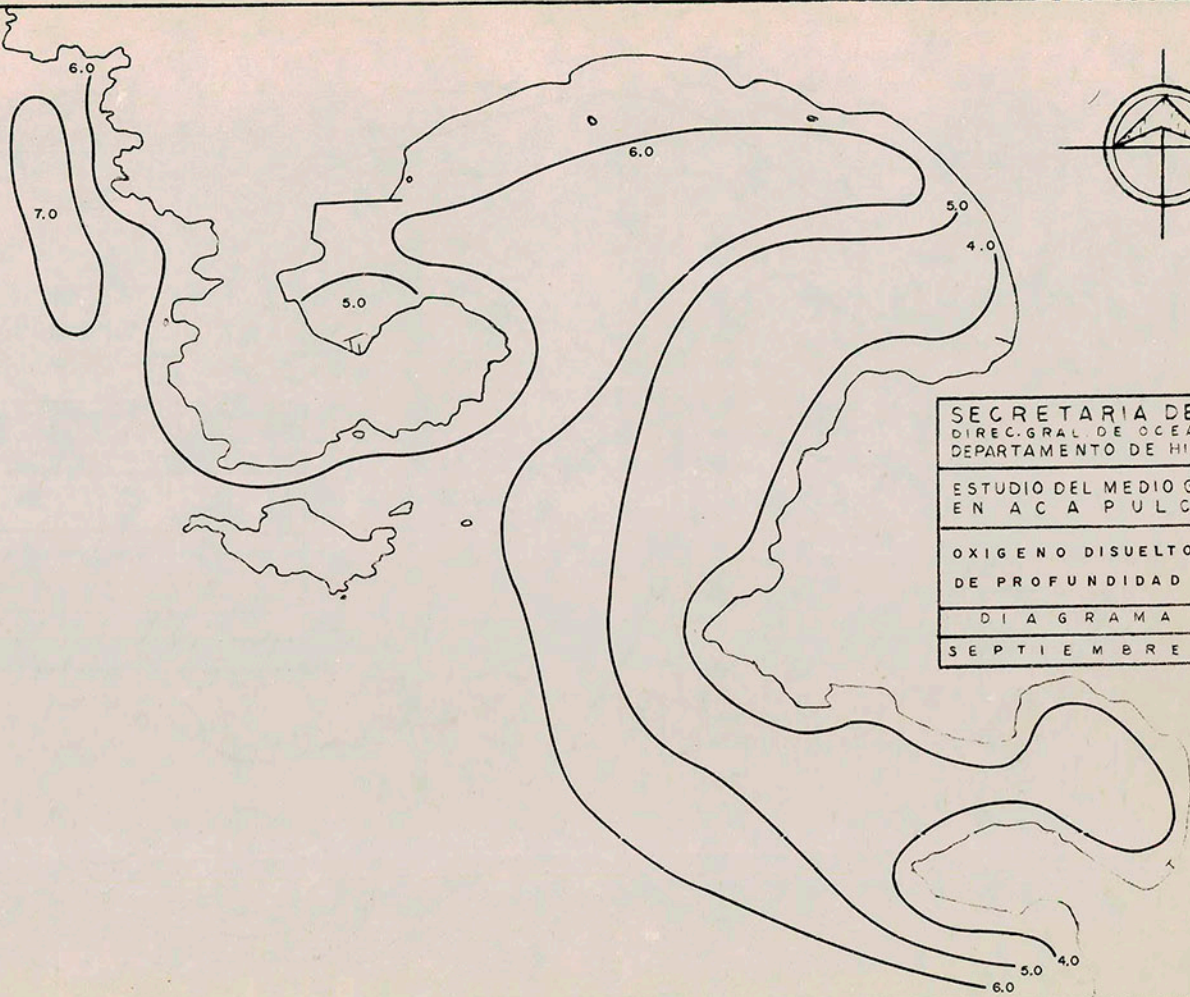
SECRETARIA DE MARINA
DIREC. GRAL. DE OCEANOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA

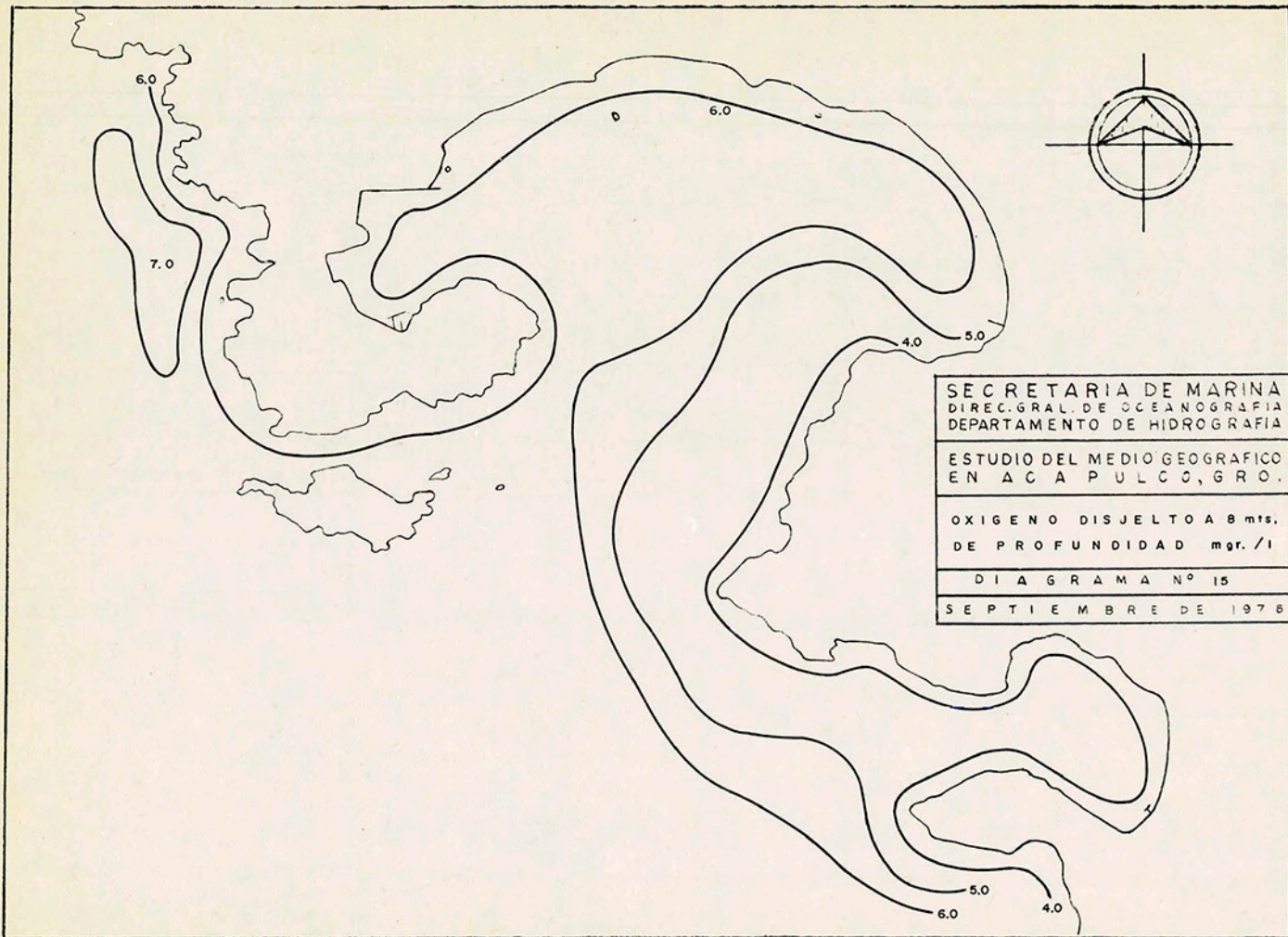
ESTUDIO DEL MEDIO GEOGRAFICO
EN ACAPULCO, G.R.O.

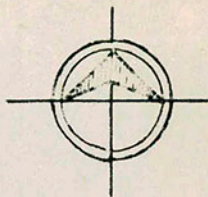
OXIGENO DISUELTO A 6 mts.
DE PROFUNDIDAD mg./l

DIAGRAMA N° 14

SEPTIEMBRE DE 1975







SECRETARIA DE MARINA
DIREC. GRAL. DE OCEANOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA

ESTUDIO DEL MEDIO GEOGRAFICO
EN A C A P U L C O , G R O .

P. H. (POTENCIAL HIDROGENO) SUR

D I A G R A M A N º 16

S E P T I E M B R E D E 1976

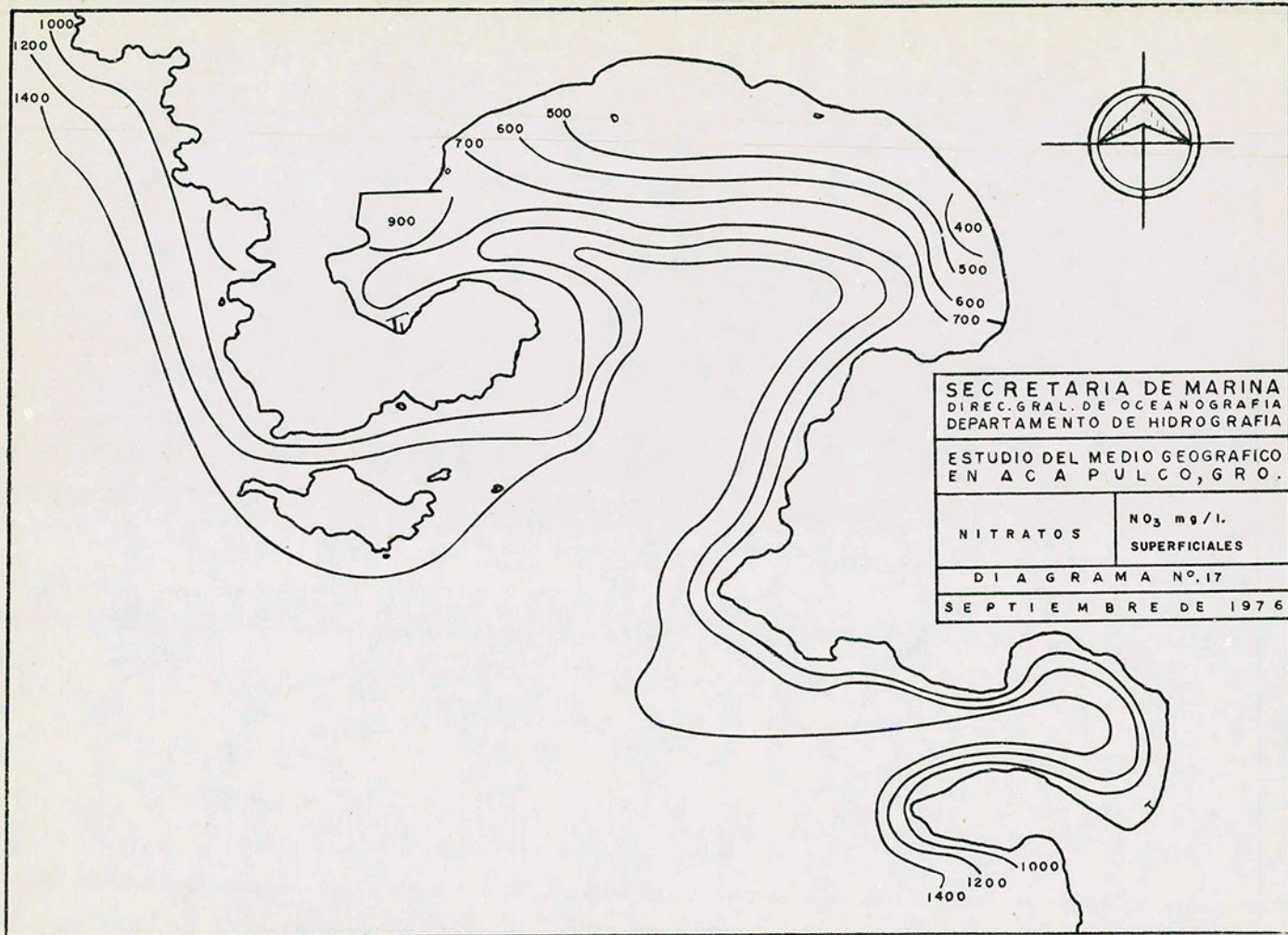
1.8

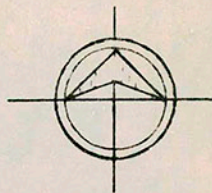
1.8

2.8

2.8

1.8





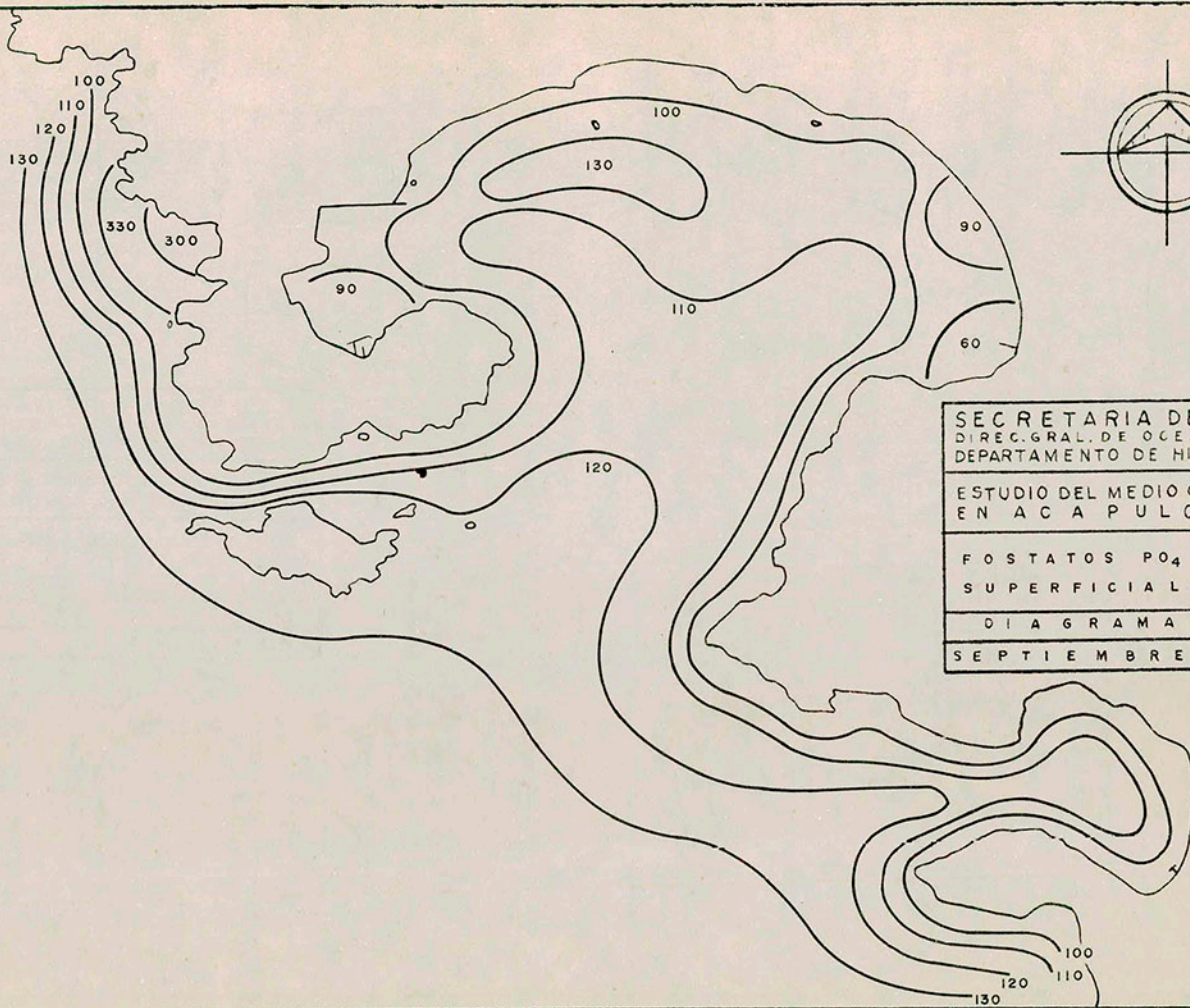
SECRETARIA DE MARINA
DIREC. GRAL. DE OCEANOGRAFIA
DEPARTAMENTO DE HIDROGRAFIA

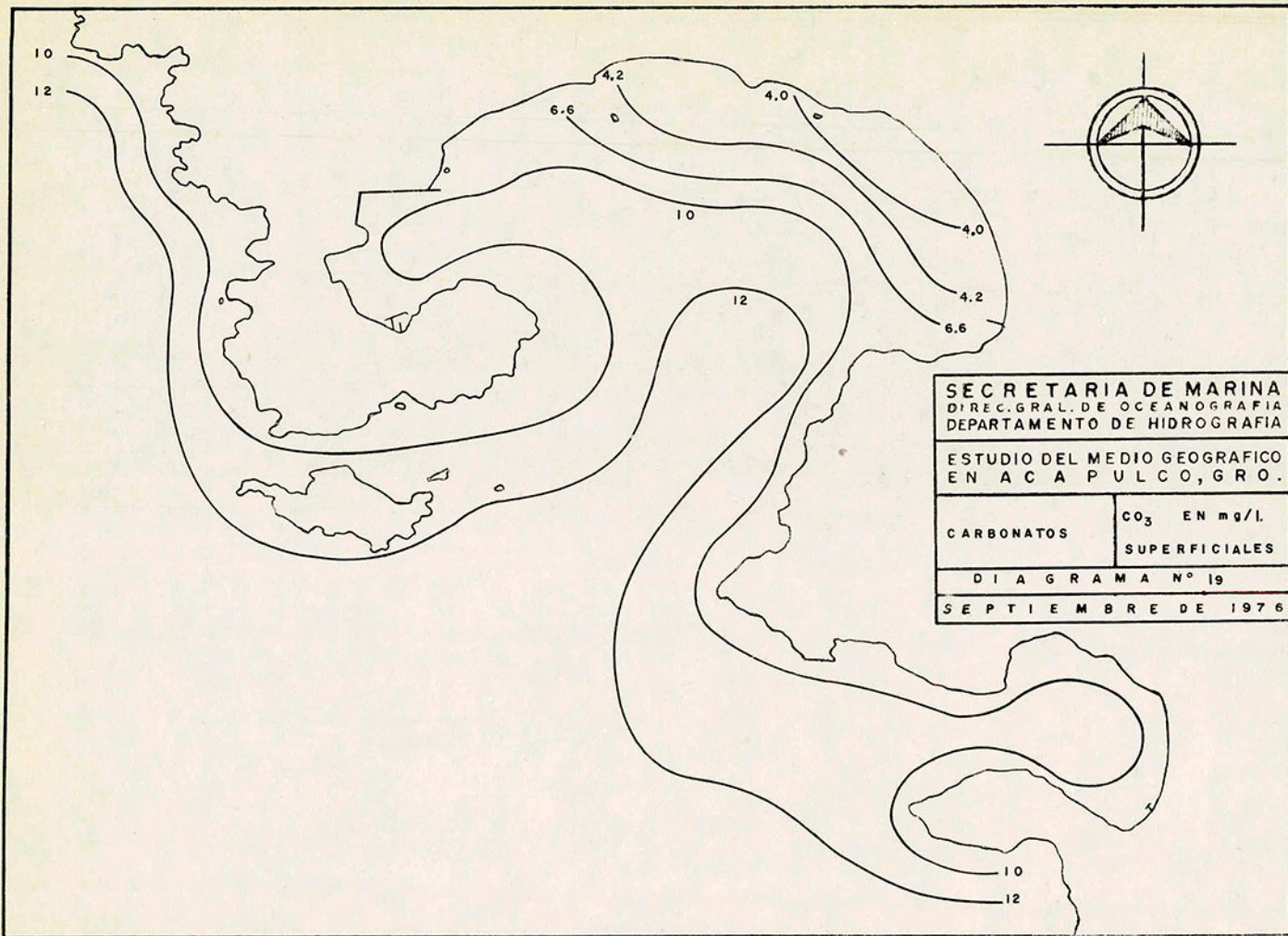
ESTUDIO DEL MEDIO GEOGRAFICO
EN ACAPULCO, G.R.O.

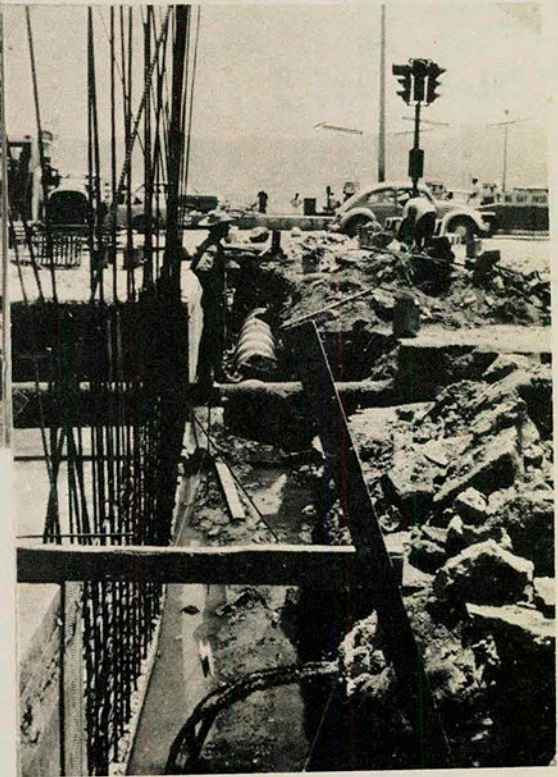
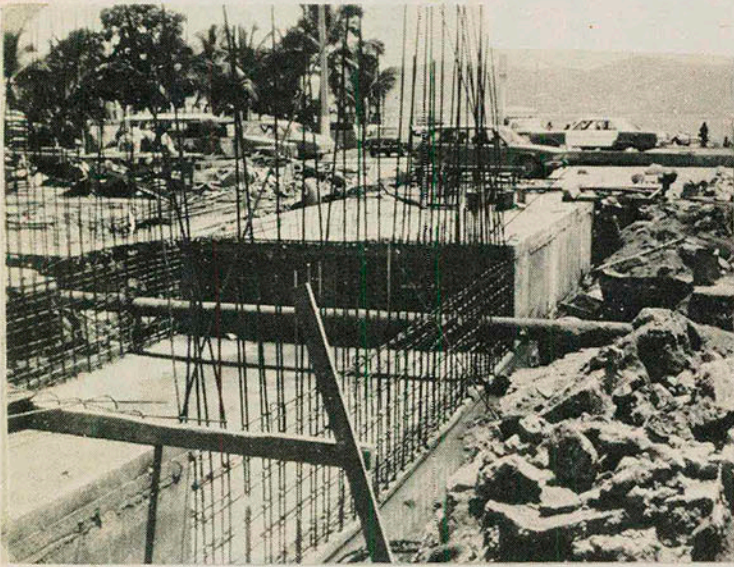
FOSFATOS PO_4 mg/l
SUPERFICIALES

DIAGRAMA N.º 18

SEPTIEMBRE DE 1976







OBRAS DE DRENAJE.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA Y METEOROLOGIA

NORMALES CLIMATOLOGICAS

OBSERVATORIO CLAVE 11-0029 ACAPULCO DE JUAREZ, ACAPULCO, GRO.

LATITUD (N) 16-50 LONGITUD (W) 099-56 ALTITUD 28 MSNM
PERIODO GENERAL DE DATOS DESDE 1941 A 1970.

PARAMETROS	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGS	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
---TEMPERATURAS---														
MAXIMA EXTREMA	30	36.0	35.8	37.6	37.0	40.5	37.5	37.6	37.0	36.8	37.0	37.0	35.8	40.5
-FECHA (DIA/AÑO)		18/52	18/52	20/51	VS/52	26/52	VS/VS	23/51	VS/51	07/52	24/51	19/51	14/51	26/05/52
PROMEDIO DE MAXIMA	30	31.0	31.0	31.0	31.3	32.2	32.4	32.8	33.0	32.2	32.2	32.0	31.2	31.8
BULBO SECO (AMBIENTE)	30	26.5	26.6	26.8	27.4	28.7	28.7	28.8	29.0	28.2	28.3	27.8	26.9	27.8
PROMEDIO DE MINIMA	30	22.4	22.3	22.4	22.9	24.7	25.0	24.9	24.9	24.6	24.5	23.8	22.7	23.7
MINIMA EXTREMA	30	17.3	16.5	15.8	18.0	18.9	20.4	21.0	21.0	20.0	20.5	19.5	17.0	15.8
-FECHA (DIA/AÑO)		23/65	13/68	13/68	VS/70	05/66	08/68	15/15	05/68	12/67	VS/VS	30/70	26/64	13/03/68
MINIMA A LA INTEMPERIE														
-FECHA (DIA/AÑO)														
OSCILACION	30	8.6	8.7	8.6	8.4	7.5	7.4	7.9	8.1	7.6	7.7	8.2	8.5	8.1
---HUMEDAD---														
TEMPERATURA BULBO HUMEDO	30	23.1	23.1	23.3	23.9	25.0	25.4	25.5	25.7	25.2	25.3	24.7	23.7	24.4
HUMEDAD RELATIVA MEDIA	30	75	74	74	75	74	76	76	76	78	78	76	76	75
AVAPORACION TOTAL														
TENSION MEDIA DEL VAPOR	30	26.0	26.5	26.1	26.5	29.1	29.8	29.9	30.3	30.0	30.4	29.1	26.7	28.3
---PRECIPITACION---														
TOTAL	30	8.6	0.9	0.9	2.5	29.4	266.9	227.9	267.3	386.7	162.6	49.6	7.8	1411.1
MAXIMA	30	134.5	24.5	20.0	44.6	187.4	470.8	885.5	853.5	798.2	433.1	568.4	52.0	885.5
-FECHA (AÑO)		58	41	69	66	56	44	55	70	67	46	61	58	07/55
MAXIMA EN 24 HORAS	30	43.9	23.0	20.0	38.6	82.0	184.0	204.1	198.0	234.5	245.8	224.1	50.0	245.8
-FECHA (DIA/AÑO)		11/58	05/41	17/69	03/66	30/46	17/65	07/55	05/70	17/57	06/46	04/58	13/58	06/10/46
MAXIMA EN 1 HORA	18	22.0	23.0	0.9	26.6	52.0	70.0	85.4	78.0	55.5	50.0	45.0	22.0	85.4
-FECHA (DIA/AÑO)		11/58	05/41	21/41	03/66	30/46	VS/VS	13/41	19/66	21/48	15/53	09/46	10/57	13/07/41
MINIMA	30	1.0	0.5	1.0	0.5	0.5	71.3	34.8	72.7	106.9	11.0	0.3	0.5	0.3
-FECHA (AÑO)		47	69	41	62	45	41	49	63	59	63	68	55	11/68
TOTAL HORAS INSOLACION	16	242.2	230.3	245.5	191.8	192.0	194.2	210.4	210.9	175.5	210.9	240.4	238.7	2582.8
VISIBILIDAD DOMINANTE	30	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
FRECUENCIA DE ELEMENTOS Y FENOMENOS ESPECIALES														
NUM. DIAS CON LLUVIA APREC.	30	1.03	0.20	0.10	0.26	2.40	13.03	12.80	13.46	16.00	8.13	2.33	0.83	70.57
NUM. DIAS CON LLUVIA INAP.	30	0.82	0.43	0.23	0.50	1.63	3.37	4.30	3.83	3.90	3.46	1.06	1.03	24.56
NUM. DIAS DESPEJADOS	30	21.72	22.13	25.63	20.20	15.13	2.90	2.30	2.80	2.06	7.93	17.33	20.43	160.56
NUM. DIAS MEDIO NUBLADOS	30	7.00	4.96	4.36	7.26	10.73	12.10	12.00	12.90	10.63	12.20	9.70	7.53	111.37
NUM. DIAS NUBLADOS/CERRADOS	30	2.27	1.13	1.00	2.53	5.13	15.00	16.70	15.30	17.30	10.86	2.96	3.03	93.21
NUM. DIAS CON ROCIO	28	1.32	2.24	2.37	2.40	0.00	0.00	0.00	0.07	0.21	0.00	0.00	1.22	9.83
NUM. DIAS CON GRANIZO	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NUM. DIAS CON HELADAS	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NUM. DIAS CON TEMP. ELEC.	29	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.31	0.41	0.68	0.36	0.13	0.03	0.00	1.98
NUM DIAS CON NIEBLA	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
NUM. DIAS CON NEVADA	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabla Meteorológica Núm. 4

México.—ESTACION, ACAPULCO.—Situación. 16°-50' N., 99°-56' W., altura 3 mts.

Meses	Temperatura del aire °C.			Humedad Relativa Media (por ciento)	Lluvia.			Viento.		Número de días con					Cantidad media de nubosidad.
	Media	Máxima Media	Mínima Media		Promedio de precipitación en (mm)	Número de días lluviosos.	Precipitación máxima en 24 horas (mm)	Velocidad media en nudos.	Velocidad máxima en nudos.	Viento muy fuerte.	Tempestad con truenos.	Niebla	Cielo despejado	Cielo cubierto.	
Enero.	26.1	29.4	21.1	79	16	(1)	-----	10.1	39.9	0	0	0	20.7	1.3	2.0
Febrero.	26.1	30.6	21.1	78	0	(1)	-----	10.7	37.1	0	0	0	21.1	1.8	1.7
Marzo.	26.1	30.6	21.1	77	0	(1)	-----	11.3	41.4	0	0	0	22.0	2.4	1.6
Abril.	26.7	30.6	21.7	77	0	1	-----	10.3	38.9	0	0.2	0	20.1	2.0	2.0
Mayo.	27.8	31.7	23.3	75	43	4	-----	11.3	49.6	0.3	7	0	14.2	3.2	3.7
Junio.	28.3	31.7	24.4	79	430	15	-----	13.2	97.2	.5	3.3	0	3.3	16.2	6.4
Julio.	28.3	31.7	23.9	79	150	11	-----	10.5	51.9	0	1.7	0	4.5	9.9	5.7
Agosto.	28.3	31.7	23.9	79	158	14	-----	11.8	62.6	.2	1.8	0	5.9	10.4	6.0
Septiembre.	27.8	31.1	23.9	82	368	18	-----	11.5	62.2	0	1.3	0.1	2.0	14.2	6.8
Octubre.	27.2	31.1	23.3	80	148	12	-----	11.8	89.5	.2	1.3	0	9.8	7.0	5.0
Noviembre.	27.2	31.1	22.2	80	48	4	-----	10.3	38.5	.2	.1	0	18.3	2.7	2.8
Diciembre.	26.1	30.6	21.1	80	18	1	-----	8.9	36.7	.7	.3	0	17.2	3.8	3.0
Medias	27.2	31.1	22.8	79			-----	11.0							3.9
Totales.					1369	80	-----				2.1	10.7	0.1	159.1	74.9
Extremas.							-----		97.2						
Número de años de observación.	0			8	8	6	-----	8	8	4	7	6	6	6	8

(1) Menos que 0.5 de día.

TROPICO

DIARIO INDEPENDIENTE DE INFORMACION
Fundador: MANUEL PEREZ RODRIGUEZ

Vol. LIII Año XXXVI

Acapulco, Gro; Jueves 23 de Septiembre de 1976

NUMERO 12,368

Marina ha Iniciado Estudios Oceanográficos en Este Puerto

La Secretaría de Marina, al través de la Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo, se encuentra realizando en este puerto interesantes estudios con un grupo de técnicos y científicos, apoyados por el Comandante, Oficiales y Tripulación de Buque Oceanográfico "DM. 20".

El estudio consiste primeramente, en un levantamiento geodésico - hidrográfico y aerofotogramétrico que permita la construcción de una Carta Náutica, tanto de la Bahía de Acapulco, como de sus proximidades, desde Pie de la Cuesta has

ta las inmediaciones del aeropuerto internacional. La primera carta náutica del lugar, debe haber sido hecha en forma muy rústica por los españoles, ya que desde las costas del Pacífico iniciaron sus exploraciones tanto hacia California como a Centro América. Posteriormente, es el Barón V. Humbolt quien, procedente del Sur, arriba al puerto, hace una estación astronómica para determinar la situación geográfica de Acapulco y realizar un pequeño mapa, facilitando así la navegación de buques procedentes de las costas asiáticas.

VIARIO DE ACAPULCO

ALFREDO G. LOBATO
Director-Gerente

ACAPULCO, GRO., JUEVES 23 DE SEPT. DE 1976

NUMERO 6'832
AÑO XVIII

Nueva Carta Náutica de Acapulco en Proceso

La Secretaría de Marina, al través de la Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo, se encuentra realizando en este puerto interesantes estudios con un grupo de técnicos y científicos, apoyados por el comandante, oficiales y tripulación del buque oceanográfico 'DM-20'. La primera carta náutica del lugar debe haber sido hecha un forma muy rústica

El estudio consiste primeramente, en un levantamiento geodésico hidrográfico y aerofotogramétrico que permite la construcción de una Carta Náutica, tanto de la bahía de Acapulco como de sus proximidades, desde de Pie de la Cuesta hasta las inmediaciones del aereo-

puerto internacional.

La primera carta náutica del lugar debe haber sido hecha un forma muy rústica

NUEVA CARTA...

por los españoles, ya que desde las costas del Pacífico iniciaren sus exploraciones tanto hacia California como a Centroamérica.

Afortunadamente se contará ya con una nueva carta actualizada que será utilizada no solamente por los marinos, sino también por el turismo, las instituciones oficiales y particulares y el público en general, ya que junto con el plano de la región, se publica un 'Estudio Geográfico' con información de tipo turístico, meteorológico, portuario, etc., de la región en estudio; estas publicaciones estarán muy pronto a disposición de los interesados.

Al mismo tiempo, un grupo de biólogos y oceanólogos, estudian el estado de contaminación de las aguas de la bahía y los movimientos de las mareas y corrientes; estudios que permitirán determinar con cierta exactitud las soluciones más adecuadas para hacer que las aguas se conserven libres de contaminantes.

Marina Levanta un Estudio

Geodésico-Hidrográfico en Acapulco

INFORMACION EN LAS COLS. 1 y 2

REVOLUCION

DIARIO DE GUERRERO

PRIMERA EPOCA, Registrado como Correspondencia de Segunda Clase el 6 de Julio de 1900

SEGUNDA EPOCA, Autorizado como correspondencia de Segunda Clase por la Dirección General de Correos con fecha 30 de Abril de 1964.

||

Acapulco, Gro., Jueves 23 de Septiembre de 1976

||

NUMERO:— 6887

||

El Estudio de Marina Conocerá los Contaminantes del Puerto

La Secretaría de Marina, al través de la Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo, se encuentra realizando en este puerto interesantes estudios con un grupo de técnicos y científicos, apoyados por el Comandante, Oficiales y Tripulación del Buque Oceanográfico "DM-20".

El estudio consiste primeramente, en un levantamiento geodésico-hidrográfico y aerofotogramétrico que permite la construcción de una Carta Náutica, tanto de la Bahía de Acapulco, como de sus proximidades, desde Pie de la Cuesta hasta las inmediaciones del aeropuerto internacional. La primera carta náutica del lugar, debe haber sido hecha en forma muy rústica por los españoles, ya que desde las costas del Pacífico iniciaron sus exploraciones tanto hacia California como a Centro América. Posteriormente, es el Barón V. Humbolt quien procedente del sur, arriba al puerto, hace una estación astronómica para determinar la situación geográfica de Acapulco y realizar un pequeño mapa, facilitando así la navegación de bu-

—Pasa a la Página 8a.—

EL ESTUDIO DE.....

ques procedentes de las costas asiáticas.

En 1879, el Buque Hidrográfico Tuscaronra de los Estados Unidos, realiza la primera carta formal, la cual se venía usando por los marinos hasta la fecha. Afortunadamente se contará ya con una nueva carta actualizada que será utilizada no solamente por los marinos, sino también por el turismo, las instituciones oficiales y particulares, y el público en general, ya que, junto con el plano de la región, se publica un "Estudio Geográfico", con información de tipo turístico, meteorológico, portuario, etc., de la región en estudio, estas publicaciones estarán muy pronto a disposición de los interesados.

Al mismo tiempo que los ingenieros topo-hidrografos de la brigada, realizan el plano antes citado, un grupo de biólogos y oceanólogos, estudian el estado de contaminación de las aguas de la bahía y los movimientos de mareas y corrientes; estudios éstos que permitirán determinar con cierta exactitud las soluciones más adecuadas para hacer que las aguas en las que se bañan los turistas, se conserven libres de contaminantes.

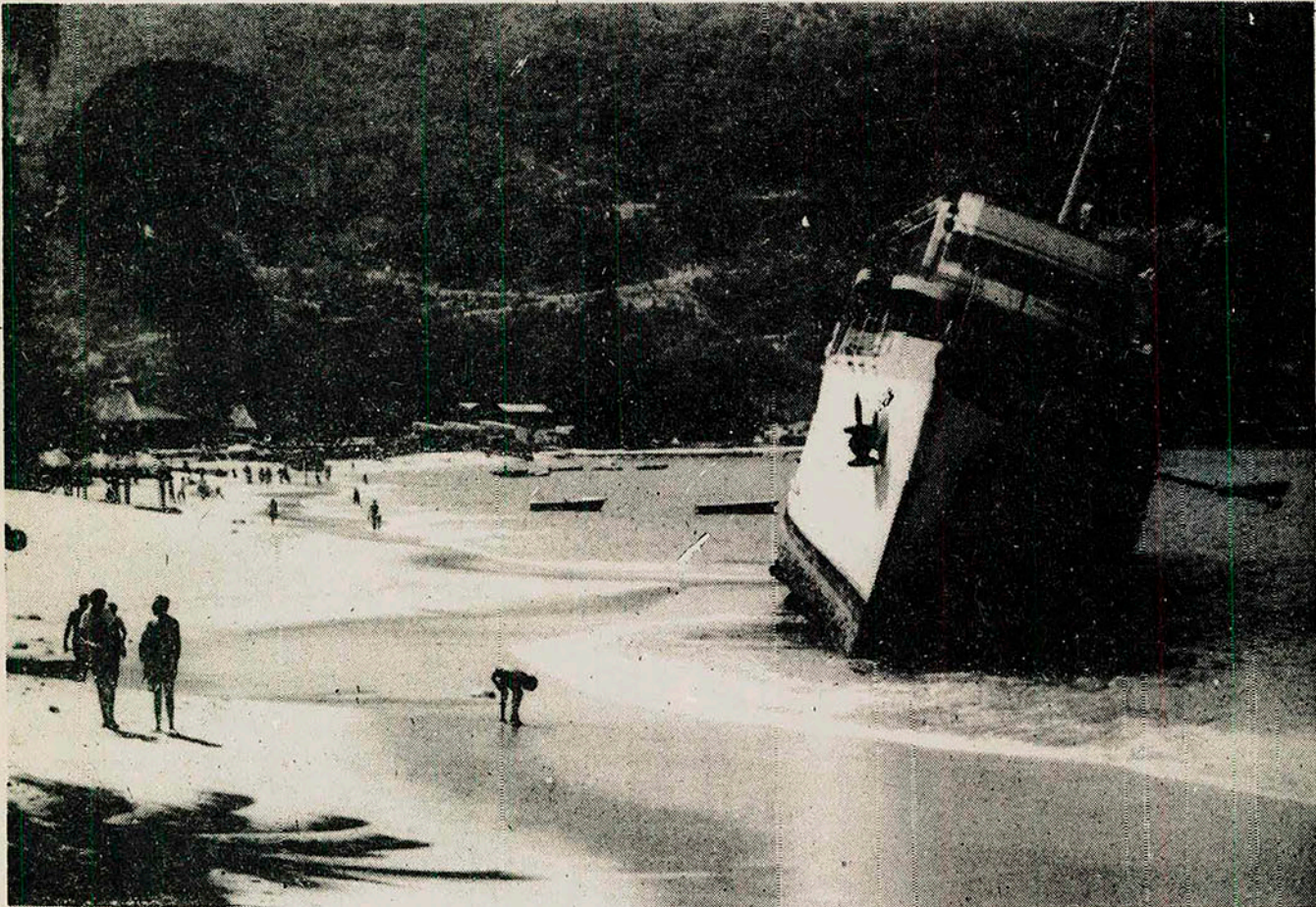
NOVEDADES DE ACAPULCO

Presidente y Gerente General:
ROMULO O'FARRILL SR.

Año VII Vol. VII Edición No. 2298

Vicepresidente y Director General
ROMULO O'FARRILL JR.

JUEVES 23 DE SEPTIEMBRE DE 1976



El yate "Presidente Kennedy", en desuso desde hace más de tres años, fue arrojado por una marejada causada por un ciclón a la playa de Icacos en la temporada de lluvias pasada y, desde entonces ha permanecido ahí cada vez con mayores muestras de dete-

rioro. Por un elemental aseo de la bahía, este barco debe ser retirado de donde se encuentra inmediatamente, ya que puede ser nido de roedores y de otras alimañas negativas para salud pública (Foto de Ignacio García Brito).

D/2526/95

D/SIGEPOL.

Dirección General de Oceanografía
Secretaría de Marina,
Medellín No. 10, México 7, D.F.