

SECRETARIA DE MARINA
DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL
ESTACION DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA
DE ENSENADA, B.C.

PLAN DE ACTIVIDADES DE
INVESTIGACION 1994

Ensenada, B.C.,

Febrero de 1994

AUTORIDADES DE LA SECRETARIA DE MARINA

Secretario de Marina
Almirante C. G. DEM.
Luis Carlos Ruano Angulo

Subsecretario de Marina
Almirante C.G. DEM.
Omar Díaz González Roca

Oficial Mayor
Almirante C. G. DEM.
Felix Jaime Pérez y Elias

Director General de Oceanografía Naval
Contralmirante S.I.O.
Alberto M. Vázquez de la Cerda

DEPARTAMENTO DE QUIMICA:

PLANILLA ORGANICA DE LA
ESTACION DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA DE ENSENADA

JEFE DE LA ESTACION

Tte. Frag. S.I. Ocean. René A. Navarro Palacios

SUBJEFE DE LA ESTACION

M. en C. Antonio J. Sánchez Dévora

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA:

Jefe del Departamento:
Investigadores:

- M. en C. Eduardo Millán Núñez.
- Tte. Corb. S.C.M.A. Biol. Mar. Javier Guillén Herrera.
- Tte. Corb. S.C.M.A. Ocean. Raúl Juárez Romero.
- Tte. Corb. S.C.M.A. Biol. Miguel Angel Díaz Arredondo.
- Biol. Fernando Molina Peralta

DEPARTAMENTO DE FISICA:

Jefe del Departamento:
Investigadores:

- M. en C. Luis Clemente Jiménez Pérez.
- Tte. Corb. S.I. Ocean. Emilio Palacios Hernández.
- Tte. Corb. S.I. Ocean. Francisco Armando Padilla Ozuna.
- M. en C. Austreberto Cristobal Reyes Hernández.
- P. Ocean. Gabriel López Castillo.

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA:

Jefe del Departamento:
Investigadores:

- M. en C. Arturo Cruz Falcón.
- Tte. Corb. S.C.M.A. Ocean. Mario Jiménez Pérez.
- Tte. Corb. S.C.M.A. Ocean. Ramón Moldrano Salgado.
- Tte. Corb. S.I. Geol. Enrique Miranda Ocegüera.

DEPARTAMENTO DE QUIMICA:

Jefe del Departamento: - Ocean. Rafael Morales Chávez.
Investigadores: - Ocean. Guillermo Mariano Martínez
García.
Técnico: - 2do. Mtre. S.N. Lab. Quim. María
Eugenia Constantino Cadena.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO:

Jefe del Departamento: - Ocean. Arnulfo Estrada Ramírez.
Técnicos: - Ramón Velázquez Marquez.
- Iván Labastida Dávalos
- Antonio Sánchez Mena
Secretarias: - Cabo AIN. Ofta. María Teresa
Meneses Vélez.
- María Dolores Pineda Sánchez
- Elba Leticia Salazar Santana
- Armida Madero Carrillo
- Luz Gabriela Cuellar Ramirez
Intendencia: - Alfonso Cuellar Godínez
- Jorge Salas Rangel
- Angel Roberto Tello García.

PRESENTACION

Durante el año de 1994, la Estación de Investigación Oceanográfica, dependiente de la Dirección General de Oceanografía Naval de la Secretaría de Marina (EIOE-DIGONAV-SECMAR), pretende desarrollar 15 estudios oceanográficos: 2 son estudios de oceanografía biológica; 5 de oceanografía física; 6 de oceanografía geológica y 2 de oceanografía química.

Las regiones donde se efectuarán los estudios son: la Bahía de Todos Santos, B.C.S. (6); el Golfo de California (3); Islas Coronado (2); Bahía Vizcaino (1); Isla de Guadalupe (1); y margenes de la península de Baja California (2).

De los 15 estudios, sólo 2 de ellos (uno de geología y otro de química) contarán con apoyo financiero de gasto de inversión de la DIGONAV. Los estudios en las Islas Coronado se llevarán a cabo sólo si el Colegio de la Frontera Norte (COLEF) apoya económicamente dichos estudios. Otros ocho estudios son de carácter interinstitucional, los cuales se realizarán en colaboración con el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. (CICESE) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

La Estación pretende participar durante el año de 1994 en tres cruceros oceanográficos: dos de la serie PESCAR y el otro llamado ECOS-94. Uno de los cruceros PESCAR y el crucero ECOS-94 están programados para efectuarse el próximo mes de julio a bordo del B/O Altair-H05.

El personal de investigación participará al menos en cuatro congresos: dos nacionales (VII Reunión de la Sociedad Mexicana de Planctonología, A.C. y la Reunión Anual 1994 de la Unión Geofísica Mexicana, A.C.) ; y otros dos internacionales (Congreso de Ciencias Oceánicas 1994 y X Simposium Internacional de Biología Marina).

En este documento se incluye el Plan de Actividades de Investigación 1994 de la Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada, B.C., y los protocolos correspondientes a los estudios.

I N D I C E

	Página
PLAN DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION 1994:	
Departamento de Biología	1
Departamento de Física	3
Departamento de Geología	5
Departamento de Química	7
REGISTROS DE ESTUDIO:	
Departamento de Biología:	
1. Evaluación de la infauna bentónica residente en el cañón submarino de la Bahía de Todos Santos, B. C., México.	8
Departamento de Física:	
1. Circulación costera de la Bahía de Todos Santos, B. C., simulada por un modelo numérico.	20
2. Efectos del fenómeno "El Niño" 1992-1993 en la estructura termohalina de Bahía Vizcaíno, B. C.	26
3. Análisis del campo de presión atmosférico en Ensenada, B. C.	33
4. Intercambio de calor, agua y sal en la entrada del Golfo de California.	39
5. Efectos atmosféricos y oceanográficos entre dos eventos ENSO en la región norte del Golfo de California.	47
Departamento de Geología:	
1. Geología y magnetometría de la parte septentrional de Isla Guadalupe, B.C. México.	55
2. Circulación frente a la rada portuaria de la Bahía de Todos Santos B.C.	64
3. Batimetría y sedimentología del cañón submarino de la Bahía de Todos Santos, B.C.	72
4. Deformación neotectónica de la margen continental de Baja California.	80

5. Análisis de los sedimentos de la plataforma continental de Baja California, México. 87

Departamento de Química:

1. Monitoreo de la contaminación marina en la Bahía de Todos Santos, B. C., Mex. 96

PLAN DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIONES 1984

PLAN DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION 1994
COMISION DE INVESTIGACION INTERINSTITUCIONAL DE ESTUDIOS DE LA

1. DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

1.1. ESTUDIOS

Estructura de las comunidades fitoplanctónicas de la zona costera de la Bahía de Todos Santos, B. C., México. Continuación.

Responsable: M. de C. Eduardo Molina P.

Evaluación de la calidad ambiental de la Bahía de Todos Santos, B. C., México. Continuación de la zona de Todos Santos, B. C., México. Nuevo.

Responsable: Lic. Fernando Molina P.

Asociado: Ita. Lourdes C. A. G. G. G. G. G.

1.2. CONGRESOS PLAN DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION 1994

1. VII Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Fitoplanctonistas, A. C. (EDMEXF), 1 y 2 de agosto.

2. X Simposium Internacional de Biología Marina y Acuicultura, 1994, Ensenada, B. C.

1.3. REPORTE Y PUBLICACIONES

Publicaciones:

Molina Herrera J. Distribución y abundancia del fitoplancton de la Bahía de Todos Santos (B. C., México) en los meses de agosto y septiembre.

Molina Herrera J. Estructura de la comunidad fitoplanctónica de la Bahía de Todos Santos, B. C.

Juárez Rosas P. Caracterización de la zona costera de la Bahía de Todos Santos, B. C., México.

Molina Peraita F. Lista sistémica de la flora bentónica de la Bahía de Todos Santos, B. C., México.

Molina Peraita F. Lista sistémica de la fauna bentónica de la Bahía de Todos Santos, B. C., México.

PLAN DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION 1994 DE LA
ESTACION DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA DE ENSENADA, B. C.

I. DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA:

I.a. ESTUDIOS.

1. Estructura de las comunidades fitoplanctónicas y su relación con las propiedades bio-ópticas del Golfo de California. Continuación.

Responsable: M. en C. Eduardo Millán N.

2. Evaluación de la infauna bentónica residente en el cañón submarino de la Bahía de Todos Santos, B. C., México. Nuevo.

Responsable: Biol. Fernando Molina P.

Asociado : Tte. Corb. S.C.M.A. Raúl Juárez R.

I.b. CONGRESOS.

1. VII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Planctología, A. C. (SOMPAC). (24-29 de abril).
2. X Simposium Internacional de Biología Marina (Junio 13-17, Ensenada, B.C.)

I.c. REPORTES Y PUBLICACIONES.

Publicaciones:

- Guillén Herrera J. Distribución y abundancia del elefante marino Mirounga angustirostris (Gill, 1866) en Isla Guadalupe, B. C.
- Guillén Herrera J. Exito de anidación del Albatros de Laysan en Isla Guadalupe, B. C.
- Juárez Romero R. Caracterización de la fauna bentónica del ambiente intermareal rocoso de la Bahía de Todos Santos. B. C., México.
- Molina Peralta F. Lista sistemática de la infauna bentónica sublitoral de Bahía Sebastián Vizcaíno, B. C., México.
- Molina Peralta F. Lista sistemática de la infauna bentónica sublitoral de la costa Noroccidental de B. C., México.

I.d. CRUCEROS.

1. Crucero al Golfo de California, a bordo del B/O "El Fuma". Octubre-Noviembre.
2. Crucero ECOS-94, en las costas de la península de Baja California.
3. Crucero a las Islas Coronado.

I.e. CURSOS DE CAPACITACIÓN.

1. Sobre taxonomía del fitoplancton [México-Chile].
Eduardo Millán N.
2. Operación práctica de una estación oceanográfica multidisciplinaria de series temporales en la Estación Biológica de Bermuda para la Investigación, Inc. (BBSR).
M.C. Eduardo Millán N.
3. Entrenamiento técnico de citometría de flujo, sobre análisis alométricos del fitoplancton. Maine, U.S.A.
M.C. Eduardo Millán N.

II. b. CONFERENCIAS.

1. Unión Geográfica Mexicana, A.C., Noviembre.
2. Asociación de Investigadores del Mar de Cortés, A.C., Abril.

II. c. REPORTES Y MENCIONES.

Publicaciones:

- Millán Pérez E.C. Variabilidad del sistema pelágico en la zona costera frente al Punto Banda y su influencia sobre la biomasa y estructura del fitoplancton. Aceptada en Investigaciones Marinas. Se trabajará en las sugerencias de los revisores.
- Millán Pérez E.C. Estructura vertical de las comunidades fitofíticas, zoofíticas y biológicas de la Cuesta de Cuernavaca. Aceptada en Ciencias Marinas. Se trabajará en las sugerencias de los revisores.

II. DEPARTAMENTO DE FISICA:

II.a. ESTUDIOS.

1. Circulación costera de la Bahía de Todos Santos, B. C., simulada por un modelo numérico. Nuevo.

Responsable: Tte. Corb. S.C.M.A. Ocean. Emilio Palacios II.

2. Efectos del fenómeno "El Niño" 1992-1993 en la estructura termohalina de Bahía Vizcaíno, B. C., Mex. Nuevo.

Responsable: Pas. Ocean. Gabriel López C.

3. Análisis del campo de presión atmosférico en Ensenada, B. C., 1984-1994. Nuevo.

Responsable: Tte. Corb. S.I. Ocean. Francisco Padilla O.

4. Intercambio de calor, agua y sal en la entrada del Golfo de California. Continuación.

Responsable: M.C. Antonio J. Sánchez D.

Asociado : Tte. Corb. S.I. Ocean. Francisco Padilla O.

5. Efectos atmosféricos y oceanográficos entre dos eventos ENSO en la región norte del Golfo de California. Nuevo.

Responsable: M.C. A. Cristóbal Reyes H.

II.b. CONGRESOS.

1. Unión Geofísica Mexicana, A.C., Noviembre.
2. Asociación de Investigadores del Mar de Cortés, A.C. Abril.

II.c. REPORTES Y PUBLICACIONES.

Publicaciones:

- Jiménez Pérez L.C. Variabilidad del sistema pelágico en la zona costera frente a Punta Banda y su influencia sobre la biomasa y estructura del zooplancton. Aceptada en Investigaciones Marinas. Se trabajará en las sugerencias de los revisores.
- Jiménez Pérez L.C. Estructura vertical de las propiedades físicas, químicas y biológicas de la Cuenca de Guaymas. Aceptada en Ciencias Marinas. Se trabajará en las sugerencias de los revisores.

- Jiménez Pérez L.C. Efectos del fenómeno "El Niño" 1992-93 sobre la biomasa y estructura del zooplancton de Bahía Vizcaíno, B. C., Mex. En proceso.
- López Castillo G. Algunas características hidrológicas durante época de surgencias costeras al noroeste de Baja California. Se iniciará su elaboración.
- Palacios Hernández E. Modelación de la circulación barotrópica de Bahía Vizcaíno, B.C., Mex. En proceso.
- Reyes Hernández A.C. Effect of year to year meteorological variability on autumn-winter surface heat fluxes in the northern Gulf of California.

II.d. CRUCEROS.

1. Crucero ECOS-94, en las costas de la península de Baja California.
2. Crucero frente a Punta Eugenia. CICESE-E.I.O.E.
3. Crucero PESCAR en la entrada del Golfo de California.

II.e. CURSOS DE CAPACITACIÓN.

1. Percepción remota. UABC. M.C. Antonio J. Sánchez D.
2. Programa doctorado. CICESE. M.C. Luis C. Jiménez Pérez.

III. DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA:

III.a. ESTUDIOS.

1. Geología y magnetometría de la parte septentrional de Isla Guadalupe, B.C. México. Nuevo.

Responsable: Tte.Corb. S.C.M.A. Ocean. Ramón Moldrano S.

2. Circulación frente a la rada portuaria de la Bahía de Todos Santos B.C. Continuación.

Responsable: M.C. Arturo Cruz F.

3. Batimetría y sedimentología del cañón submarino de la Bahía de Todos Santos, B.C. Continuación.

Responsable: M.C. Ocean. Arturo Cruz F.

4. Deformación neotectónica de la margen continental de Baja California. Nuevo.

Responsable: Tte.Corb. S.I. Geol. Enrique Miranda O.

5. Análisis de los sedimentos de la plataforma continental de Baja California, México. Tentativo a realización del crucero ECOS-94.

Responsable: Tte. Corb. S.C.M.A. Ocean. Mario Jiménez P.

6. Levantamiento batimétrico alrededor de las Islas Coronado, B. C., Mex. Tentativo al apoyo del COLEF.

Responsable: M.C. Arturo Cruz F.

III.b. CONGRESOS.

1. Unión Geofísica Mexicana, A.C., Puerto Vallarta, Jal.

Trabajo a presentar:

Cruz Falcón A. y M. Jiménez Pérez. Batimetría y sedimentología del cañón submarino de la Bahía de Todos Santos, B.C.

Jiménez Pérez M. Análisis de sedimentos en la plataforma continental de Baja California.

III.c.- REPORTES Y/O PUBLICACIONES.

Publicaciones:

-Cruz Falcón A., y M. Jiménez Pérez. Efectos de la erosión costera en Playa el Faro, Ensenada, B.C. En proceso.

- Miranda Ocegüera E. Características geológicas en la localización de sitios para el depósito de desechos sólidos en áreas adyacentes a Ensenada, B.C. Se iniciará su elaboración.
- Cruz Falcón A., y S. Larios. Azolvamiento estacional en la dársena del Puerto de Ensenada, B.C. En proceso.
- Cruz Falcón A. Batimetría y sedimentología del cañón submarino de la Bahía de Todos Santos, B.C. Se iniciará su elaboración.

III.d. CRUCEROS.

1. CRUCERO OGEO-94. 2do. levantamiento batimétrico y colecta de sedimentos.
2. CRUCERO ECOS-94. levantamiento batimétrico y colecta de sedimentos.

III.e. CURSOS DE CAPACITACIÓN.

1. Cursos diversos de computación. Personal de Geología.
2. Curso de especialidad en la U.A.B.C. Tte. Corb. S.I. Geol. Enrique Miranda Ocegüera.

III.f. OTRAS ACTIVIDADES

1. Se participará en la construcción e instalación de la estación mareográfica de Isla Guadalupe, B.C., así como en la revisión y mantenimiento de las estaciones de Manzanillo e Isla Socorro, Col.

IV. DEPARTAMENTO DE QUIMICA:

IV.a. ESTUDIOS.

1. Monitoreo de la contaminación marina en la Bahía de Todos Santos, B. C., Mex. Continuación.

Responsable: Ocean. Rafael Morales Ch.

2. Calidad de agua de mar en la zona de las Islas Coronado. B. C., Mex. Tentativo al apoyo económico del COLEF.

Responsable: Ocean. Rafael Morales Ch.

IV.b. CONGRESOS.

1. Congreso Estatal del Colegio de Químicos, Tijuana, B.C.
2. Semana de Ciencia y Tecnología, Tijuana, B. C.

IV.c. REPORTES Y/O PUBLICACIONES.

Reportes:

- Martínez García, G.M. Hidrología de la Bahía de Todos Santos, B.C. Mex.
- Morales Chávez R. Medición de algunos metales en la Bahía de Todos Santos, B. C. Mex.
- Morales Chávez R. Bacteriología en la Bahía de Todos Santos, B. C., Mex.

IV.d. CRUCEROS.

1. OGEO-94.
2. Crucero alrededor de las Islas Coronado.

IV.e. CURSOS DE CAPACITACIÓN.

1. Interacción física-biológica en el océano. CICESE Ocean. Guillermo Martínez.
2. Seminario en electroquímica marina II. U.A.B.C. Ocean. Rafael Morales Ch.

DIRECCION GENERAL DE ORTOGRAFIA Y LINGÜISTICA

REGISTRO DE ESTUDIOS

UNIDAD OPERATIVA: PLAN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

TÍTULO DEL PROYECTO: EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE CONOCIMIENTO EN EL COMERCIO DE LOS PRODUCTOS DEL BOSQUE EN LA ZONA DE LOS RIOS SAN JUAN Y SAN CARLOS, GUATEMALA.

INVESTIGADOR RESPONSABLE: ROBERTO J. JIMÉNEZ

GRADO ACADÉMICO: BIOLOGÍA LICENCIATURA

INSTITUCIÓN ASOCIADA: UNIVERSIDAD DE LA AMÉRICA CENTRAL

GRADO ACADÉMICO: REGISTROS DE ESTUDIO

**REGISTROS DE ESTUDIO
DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

EL PROYECTO ES:

UNO (X) PROCESO () CONCLUIDO () OTRO ()

FECHA DE INICIO: ENERO DE 1994

FECHA DE TERMINACIÓN: AGOSTO DE 1994

DURACIÓN EN MESES: 8 MESES

ESTÁ EN PROCESO, INDICAR EN QUÉ ETAPA SE ENCUENTRA:

¿A QUÉ SECTOR DE LA ECONOMÍA SE RELACIONA ESTE PROYECTO?
SECTOR AGROPECUARIO

¿CÓMO SE RELACIONA ESTE PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA?
CONTRIBUYE AL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO.

¿CÓMO SE RELACIONA ESTE PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA?
CONTRIBUYE AL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO.

¿CÓMO SE RELACIONA ESTE PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA?
CONTRIBUYE AL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO.

¿CÓMO SE RELACIONA ESTE PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA?
CONTRIBUYE AL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO.

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

1.- UNIDAD OPERATIVA: ESTACION DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA DE ENSENADA.

2.- TITULO DEL PROYECTO: EVALUACION DE LA INFAUNA BENTONICA RESIDENTE EN EL CAÑON SUBMARINO DE LA BAHIA DE TODOS SANTOS, BAJA CALIFORNIA, MEXICO.

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: RAMON FERNANDO MOLINA PERALTA

GRADO ACADEMICO: BIOLOGO-LICENCIATURA

INVESTIGADOS ASOCIADO: RAUL JUAREZ ROMERO

GRADO ACADEMICO: OCEANOLOGO, LICENCIATURA

II:

1.- EL PROYECTO ES:

NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINO ()

2.- FECHA DE INICIO: ENERO DE 1994.

3.- FECHA DE TERMINACION: AGOSTO DE 1994.

4.- DURACION EN MESES: 8 MESES

5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:

6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: BAHIA DE TODOS SANTOS, BAJA CALIFORNIA, MEXICO

7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO:

OCEANOGRAFIA BIOLOGICA

8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL:

ECOLOGIA MARINA

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI () NO (X)

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE:

DOMICILIO:

TELEFONO:

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO ()

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES:

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

TECNICOS

AUXILIARES TECNICOS

AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

- 1.- TITULO.
- 2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.
- 3.- OBJETIVOS Y METAS.
- 4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.
- 5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.
- 6.- BIBLIOGRAFIA.
- 7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.
- 8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.
- 9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE SE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE PRETENDE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL

No. DE PERSONAS

INVESTIGADORES

2

TECNICOS

AUXILIARES TECNICOS

AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

"Evaluación de la infauna bentónica residente en el cañón submarino de la Bahía de Todos Santos, Baja California, México".

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION:

La escasa producción de estudios del zoobentos marino en la Bahía de Todos Santos, Baja California, se circunscribe a la zona entremareas tanto arenosa como rocosa: García Pámames y Chee Barragán (1976), Pamplona Salazar (1977), Jiménez Pérez *et al.* (1992) y Molina Peralta 1992. Asimismo, se cuenta con algunos pocos estudios costeros y dentro de la rada portuaria a bordo de embarcaciones pequeñas Lizárraga Partida (1973), Donath Hernández (1980), Olson (1982) y Encalada Fleites y Millán Nuñez (1990), los cuales han tratado con organismos de la infauna ubicados a escasos metros de profundidad, perteneciendo dichos animales en su mayor parte únicamente al grupo taxonómico de los anélidos poliquetos, los que han sido utilizados relacionándolos con contaminación orgánica marina y con variables químico-biológicas en el sedimento y su asociación con el índice trófico de la infauna (ITI).

De este modo, se puede observar que a nivel de la región submareal, hasta el momento, no se cuenta con un estudio que ofrezca un catastro y un análisis de la infauna residente dentro de la Bahía a diferentes profundidades, incluyendo aquí al cañón submarino localizado entre las Islas Todos Santos y la Península de Punta Banda. La presente investigación pretende generar un inventario de las especies que se registren en el área de estudio. Asimismo es de gran relevancia por el hecho de que estarán incluidas dentro de una investigación pionera en su tipo, en esta parte del Pacífico mexicano.

OBJETIVOS Y METAS:

El objetivo que se pretende es: Evaluar la infauna bentónica residente en el cañón submarino de la Bahía de Todos Santos, B. C.

Las metas propuestas son: 1) realizar un inventario de la infauna bentónica registrada, b) integrar una colección de referencia con los organismos colectados, c) publicar los resultados obtenidos y d) presentar los resultados en algún evento científico.

AREA DE TRABAJO:

La Bahía de Todos Santos se encuentra localizada a 100 km de la frontera México-Estados Unidos sobre la costa Oeste de Baja

California, entre los 31 40' y 31 56' N y los 116 36' y 116 50' W (Fig. 1). Delimitada al Norte por Punta San Miguel y al Sur por Punta Banda y las Islas Todos Santos, presenta una superficie de 24,000 hectáreas en forma trapezoidal con 18 km de largo y 14 km de ancho. Las Islas Todos Santos están separadas de Punta Banda por un profundo valle submarino (cañón) que alcanza a tener hasta 400 metros de profundidad. (Secretaría de Marina, 1974). La topografía submarina de la Bahía está caracterizada por encontrarse cerca del 80% de el área del fondo a menos de 50 metros de profundidad (Emery et al., 1957).

METODOLOGIA:

La colecta de organismos se realizó a bordo del B/O Altair H-05 de la Armada de México. El muestreo fue realizado en dos etapas y cubrió un total de 38 estaciones; de éstas, se seleccionaron 13, las cuales se ubicaron en el Cañon Submarino de la Bahía y son objeto del presente registro de Estudio.

Para la toma de las muestras de sedimento se utilizó una draga van Veen de 0.1 m² de superficie. El sustrato extraído en cada lance se tamizó "in situ" con agua de mar, a través de una malla de 1.0 mm de abertura de luz, de acuerdo al arreglo de Holme (1959). El material biológico colectado, inicialmente se preservó con formaldehído al 5%; una vez en el laboratorio cada una de las muestras se tamizarán nuevamente con agua corriente a través de una malla de 0.5 mm de luz, con la finalidad de eliminar el excedente de formol y fijarlas con alcohol isopropílico al 70%. Realizado ésto, se procederá al trabajo de análisis en el laboratorio, el cual consistirá en: a) extracción de la basura acompañante de cada una de las muestras, utilizando para ello un microscopio estereoscópico, b) separación de los organismos, sorteandolos dentro de los diferentes grupos taxonómicos, c) identificación, tratando de llegar hasta el nivel de especie con ayuda de las claves de identificación y literaturas disponibles para la fauna regional, Hartman (1968-1969), Smith y Carlton (1975), Fauchald (1977), Morris et al. (1980) y McConnaughey y McConnaughey (1990); d) estimaciones de abundancia mediante el conteo de organismos (análisis cuantitativo).

BIBLIOGRAFIA:

- Donath, H.F.E. 1980. El Índice Trófico de la Infauna y su relación con la contaminación orgánica marina de la Bahía de Todos Santos, B. C. Tesis Profesional. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana.
- Emery, K.O., D.S. Gorsline, E. Uchupi y R.D. Terry. 1957. Sediments of three bays of Baja California: Sebastián Vizcaíno, San Cristóbal, and Todos Santos. Jour. of Sedim. Petrology Vol. 27, No. 2.
- Encalada Fleites, R.R. y E. Millán Núñez. 1990. Impacto de las aguas residuales industriales y domésticas sobre las comunidades bentónicas de la Bahía de Todos Santos, B. C., México. Ciencias Marinas. 16(4):121-139.
- Fauchald, K. 1977. The polychaete worms. Natural History Museum of Los Angeles County. Science Serv. 28, 188 pp.
- García Pámanes, L. y G. Chee Barragán. 1976. Ecología de la zona entre mareas de la Bahía de Todos Santos, Ciencias Marinas. 3:10-29.
- Hartman, O. 1968. Atlas of the Errantiate polychaetous annelids from California. Allan Hancock Foundation. U.S.A.
- 1969. Atlas of the Sedentariate polychaetous annelids from California. Allan Hancock Foundation. U.S.A. 828 pp.
- Holme, N. A. 1959. A hopper for use when sieving bottom samples at sea. J. mar. biol. Ass. V. K. 38. pp 525-529.
- Jiménez Pérez, L. C., F. Molina Peralta y E. Núñez Fernández. 1992. Efectos de las aguas residuales sobre la macrofauna bentónica de playas arenosas en la Bahía de Todos Santos. Ciencias Marinas. 18(1):35-54.
- Lizárraga Partida, M. L. 1973. Contribución al estudio de los vermes anélidos poliquetos como indicadores de contaminación orgánica. Tesis Profesional. Escuela Superior de Ciencias Marinas. U.A.B.C. apdo. post. 453. Ensenada, B. C. México. 50 p.
- McConnaughey, B.H., and McConnaughey, E. 1990. Pacific Coast. The Audubon Society Nature Guides. U.S.A. 633 pp.
- Molina Peralta, R. F. 1992. Efectos de las aguas domésticas e industriales sobre las comunidades bentónicas de playas arenosas de la Bahía de Todos Santos, Baja California (Primavera de 1991 a Invierno de 1992). Informe Técnico. Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada, Secretaría de Marina. Sin Publicar. 48 p.

- Morris, R. H., D. P. Abbott, and E. C. Haderlie. 1980. Intertidal invertebrates of California. Stanford University Press. Stanford California. 690 pp.
- Pamplona Salazar, M. H. 1977. Estructura de una comunidad invertebrados en una playa arenosa de la Bahía de Todos Santos, Baja California. Tesis Profesional. Escuela Superior de Ciencias Marinas. U.A.B.C., Ensenada, B. C., México. 46 p.
- Olson Ocampo, R. A. 1982. Los camarones litorales de Bahía de Todos Santos, Baja California, México: Sistemática, Distribución y Ecología (Crustacea: Decapoda: Natantia). Tesis Profesional. Escuela Superior de Ciencias Marinas. U.A.B.C., Ensenada, B. C. México. 146 p.
- Secretaría de Marina (1974). Estudio geográfico de la región de Ensenada, B. C. Secretaría de Marina. 465 p.
- Smith, R. I., and J. T. Carlton. 1975. Light's Manual: Intertidal invertebrates of the central California coast. University of Los Angeles Press. 716 pp.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

	1993	1 9 9 4							
	AGOSTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
CRUCERO OCEANOGRAFICO	X								
TRABAJO DE LABORATORIO		X	X	X	X	X	X	X	
TRABAJO DE GABINETE								X	X
REPORTE FINAL DE ESTUDIO									X

EQUIPO Y MATERIALES:

- Equipo:**
- Draga van Veen (.1 m²)
 - Microscopios estereoscópicos
 - 1) Stereo Star ZOOM Reichert 0.7X a 4.2X570
 - 2) Stereo Star ZOOM AD Scientific Instruments 0.7X a 4.2X570
 - Tamiz de 1.0 mm de luz de malla
 - Tamiz de 0.5 mm de luz de malla
 - Lámparas para microscopio estereoscópico (Reichert y AD).
 - Lámparas portátiles (Diax by tensor)
- Material:**
- Pinzas de punta fina (acero inoxidable)
 - Viales
 - Bolsas de plástico (cierre hermético)
 - Papel absorbente
 - Pisetas
 - Probeta
 - Marcadores de tinta permanente
 - Espátulas
 - Contador manual
 - Lápices
 - Libretas de campo
 - Papel albanene
 - Separadores para organismos (Pyrex y Acrílico)
- Reactivos:**
- Formaldeído al 37%
 - Alcohol Isopropílico Técnico
 - Agua destilada

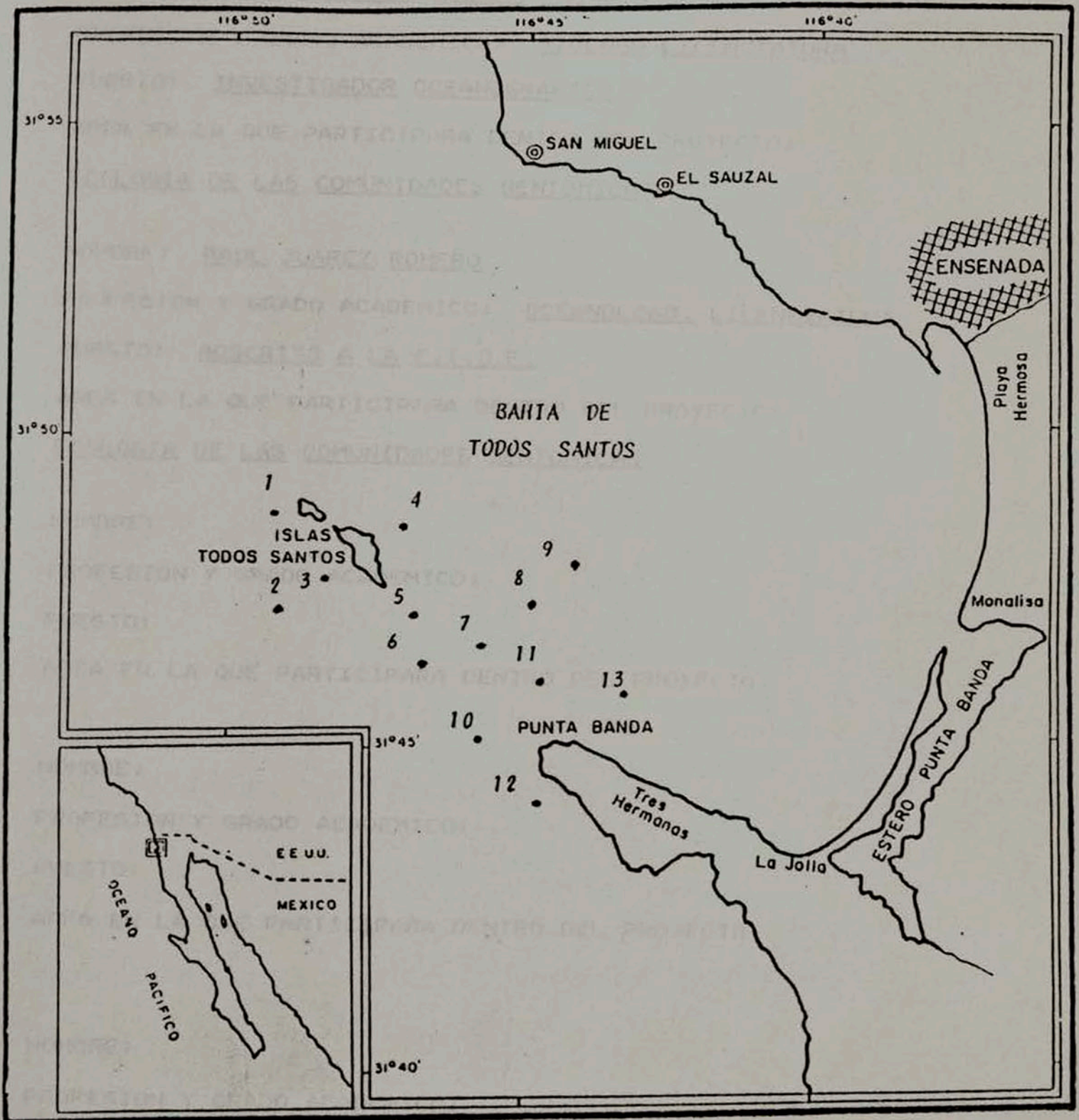


FIG. 1 .- Localización de la zona de estudio: Bahía Todos Santos y estaciones de muestreo (Agosto 1993).

NOMBRE: RAMON FERNANDO MOLINA PERALTA

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: BIOLOGO LICENCIATURA

PUESTO: INVESTIGADOR OCEANOGRAFICO

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO:

ECOLOGIA DE LAS COMUNIDADES BENTONICAS

NOMBRE: RAUL JUAREZ ROMERO

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: OCEANOLOGO, LICENCIATURA

PUESTO: ADSCRITO A LA E.I.O.E.

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO:

ECOLOGIA DE LAS COMUNIDADES BENTONICAS

NOMBRE:

PROFESION Y GRADO ACADEMICO:

PUESTO:

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO:

NOMBRE:

PROFESION Y GRADO ACADEMICO:

PUESTO:

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO:

NOMBRE:

PROFESION Y GRADO ACADEMICO:

PUESTO:

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO:

(ANEXAR HOJAS EN CASO NECESARIO).

VT:

1.- MONTO TOTAL ASIGNADO AL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA: GASTO CORRIENTE

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO ASIGNADO:

ADQUISICION DE EQUIPO:

MATERIALES DE LABORATORIO:

REACTIVOS QUIMICOS:

BIBLIOGRAFIA:

VIATICOS Y PASAJES:

MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:

COMBUSTIBLE:

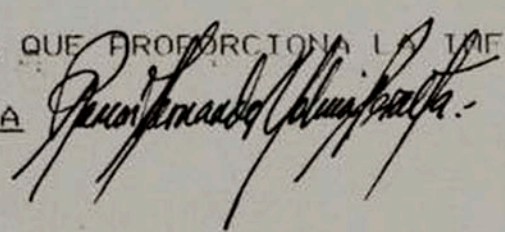
OTROS (INDICAR):

RESIDENCIAL DE ESTADIA
DEL DEPARTAMENTO DE ESTADIA

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C. 12 de Enero de 1994

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

RAMON FERNANDO MOLINA PERALTA



REGISTRO DE ESTUDIOS

1. UNIDAD CURRICULAR: Enseñanza de Física (Departamento de Física)

2. TITULO DEL PROYECTO: Ciudadanía y la Bahía de San Antonio, Chile, en el contexto de un modelo mundial.

3. INVESTIGADORA RESPONSABLE: Estela Palacios Hernández.

4. GRUPO ACADÉMICO: Candidato a Maestría en Ciencias.

5. PUESTO INVESTIGADOR: Asistente de Investigación Física.

REGISTROS DE ESTUDIO
DEL DEPARTAMENTO DE FISICA

1. EL PROYECTO ES:

NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINADO ()

2. FECHA DE INICIO: Febrero de 1995.

3. FECHA DE TERMINACION: Enero de 1995.

4. DURACION EN MESES: 12.

5. SI ESTA EN PROCESO, INDICAR EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA EL PROYECTO (en esta etapa inicial).

6. ÁREA GEOGRÁFICA DONDE SE REALIZA: Bahía de San Antonio, Chile.

7. CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS O ESPECIALIDADES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Geografía Física, Interacción Geografía-Algebra, Matemáticas, Computación y Procesos Espaciales.

8. CUALES SON LAS PRINCIPALES ÁREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRÁN UTILIZACIÓN DIRECTA O POTENCIAL: Áreas Académicas, Investigativas y Docencia.

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.

2.- TITULO DEL PROYECTO: Circulación de Bahía Todos Santos, B.C., simulado por un modelo numérico.

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Emilio Palacios Hernández.

GRADO ACADEMICO: Candidato a Maestro en Ciencias.

PUESTO: Investigador del Depto. de Oceanografía Física.

II:

1.- EL PROYECTO ES:

NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINO ()

2.- FECHA DE INICIO: Febrero de 1994.

3.- FECHA DE TERMINACION: Enero de 1995.

4.- DURACION EN MESES: 12

5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA: En etapa inicial.

6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Bahía de Todos Santos, B.C.

7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Oceanografía Física, Interacción Océano-Atmósfera, Mareas, Cómputo y Procesos Costeros.

8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL: En las áreas: Industriales, Turísticas y Portuarias.

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI (X) NO ()

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: CICESE

DOMICILIO: Km. 107 carretera a Tijuana.

TELEFONO: 4-50-50

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:
M. en C. Manuel Figueroa Rodriguez.

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES: Asesoría, Intercambio de información y prestamo de equipo.

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: Instituto de Investigaciones Oceanológicas.

DOMICILIO: Km. 107 carretera a Tijuana.

TELEFONO: 4-40-02

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:
Dr. Adan Mejia.

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES: Intercambio de información.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO: "Circulación de las aguas en la Bahía de Todos Santos simulada por un modelo numérico."

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

Estudios anteriores en Bahía Todos Santos (BTS), tratan aspectos como los biológicos, químicos y de contaminación entre otros, los estudios relacionados con la hidrodinámica son escasos y sólo han sido observacionales. Las únicas mediciones reportadas para esta región son mediciones lograngeanas cerca de la costa (Alvarez et al., 1988) y un reporte de datos de un corrientímetro anclado cerca de la barra arenosa del estero de Punta Banda, (Ocampo, 1983). Previamente se realizaron intentos para obtener los patrones de circulación basados en patrones de distribución de temperatura y salinidad (Argote et al., 1975).

Las variaciones estacionales de las corrientes superficiales reportadas por (Alvarez et al., 1988), son ~ 0.15 m/s para el período de septiembre-enero, estas corrientes superficiales son aparentemente asociadas con variaciones estacionales del esfuerzo del viento. Las corrientes de marea en BTS, presentan velocidades máximas de ~ 0.015 m/s para la armónica M2 (la cual es la más energética) y las corrientes residuales inducidas por marea son del orden de 10.0001 m/s (Gavidia, 1988), las cuales tienen un efecto despreciable dentro de la circulación.

En base a lo anterior, es evidente que el esfuerzo del viento es el factor que gobierna la dinámica de las aguas de BTS y este es utilizado como forzamiento en un modelo numérico de circulación Barotrópica (Argote et al., 1991).

Dicho modelo reprodujo en forma satisfactoria las características principales indicadas por mediciones directas, tales como flujo costero y áreas de convergencia, las cuales son aparentemente inducidas por efectos topográficos.

En el presente estudio, (a parte de contribuir con el conocimiento oceanográfico de la región), se pretende encontrar la respuesta baroclínica en la circulación de BTS, la cual es importante cuando la columna de agua se encuentra estratificada durante los meses de verano. Por otro lado, al emplear una luz de malla más pequeña que la empleada por Argote et al., (1991) los resultados del modelo serán más detallados y la predicción del patrón de circulación será mejor aprovechada para los diferentes intereses portuarios, turísticos e industriales que se desarrollan en las costas de BTS.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

- a) Analizar el comportamiento de la onda de marea y las corrientes residuales.
- b) Simular la circulación inducida por el viento.
- c) Comparar las predicciones del modelo con observaciones de campo e imágenes de satélite.
- d) Realizar las primeras corridas del modelo (mareas) de Marzo a Junio.
- e) Correr el modelo forzado por viento y analizar los resultados de Julio a Septiembre.
- f) Se escribiera la publicación correspondiente de Octubre a Enero.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.
La Bahía de Todos Santos, B.C.

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.

Se pretende emplear un modelo numérico (Blumbeng y Mellor, 1987) para predecir la circulación de las aguas de Bahía Todos Santos, B. C., la cual se supone es inducida por la acción conjunta del viento, la propagación de la onda de marea y la batimetría de la cuenca. Se simularan los patrones estacionales de circulación, giros y remolinos. Se verificarán los resultados del modelo con los datos de campo disponibles.

6.- BIBLIOGRAFIA.

- Alvarez Sánchez, L.G., R. Hernández y R. Durazo, 1988. Patrones de deriva de trazadores lagrangennos en la Bahía de Todos Santos. Ciencias Marinas, 14 (4), 135-162.
- Argote-Espinoza, M. L., A. Amador-Buernostro y C. Morales, 1975. Distribución de los parámetros salinidad y temperatura y tendencias de la circulación en Bahía de Todos Santos, B.C. Memorias de la primavera reunión del CIBCASIO: 3-30.
- Argote-Espinoza, M.L., F.J. Gavidia-Medina and Amador-Buenrostro, 1991. Wind-Induced Circulation in Todos Santos Bay, B.C., Mexico. Atmosfera 14: 101-115 pp.

Blumberg A.F. and G.L. Meller, 1987. A description of three dimensional coastal ocean circulation model. Coastal and Estuarine Sciences 4: 1-16 pp.

Gavidia Medina, F. J., 1988. Simulación numérica de la circulación barotrópica en la Bahía de Todos Santos, B.C., M. en C. Tesis, CICESE: 95 pp.

Ocampo Torres F.J., 1983. Circulación en Bahía Todos Santos. Universidad Autónoma de Baja California. Reporte de Datos 83-01, 44 pp.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Enero y Febrero 1994: Se estudiará el modelo numérico

Marzo-Junio: Se realizaran las primeras corridas del modelo.

Julio: Se participará en el crucero ECOS.

Agosto-Septiembre: Se obtendran los resultados finales del modelo numérico.

Octubre-Enero (1995): Se escribira la publicación correspondiente al estudio "A".

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

Ninguno; sólo apoyo para desarrollar las actividades necesarias en el sistema de cómputo de CICESE.

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA: EQUIPO Y MATERIALES QUE SE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE PRETENDE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

Personal y recursos financieros, equipo que proporciona CICESE, equipo de cómputo.

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL	No. DE PERSONAS
INVESTIGADORES	1
TECNICOS	
AUXILIARES TECNICOS	
AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	
PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:	

VI:

1.- MONTO TOTAL ASIGNADO AL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA: N\$ 6,000.00

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO ASIGNADO:

ADQUISICION DE EQUIPO:	0%
MATERIALES DE LABORATORIO:	0%
REACTIVOS QUIMICOS:	0%
BIBLIOGRAFIA: IMPORTANTE	5%
VIATICOS Y PASAJES:	95%
MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:	0%
COMBUSTIBLE:	0%
OTROS (INDICAR):	0%

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B.C., Enero 25 de 1994.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

Tte. Corb. S.C.M.A. Ocean. Emilio Palacios Hernández

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

1.- UNIDAD OPERATIVA: ESTACION DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA DE ENSENADA

2.- TITULO DEL PROYECTO: Efectos de "El Niño" (1992-1993) sobre la estructura termohalina de Bahía Sebastián Vizcaino, B.C.

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Gabriel López Castillo.

GRADO ACADEMICO: Pasante de Oceanólogo

PUESTO: Auxiliar de Investigador

II:

1.- EL PROYECTO ES:

NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINO ()

2.- FECHA DE INICIO: Febrero de 1994.

3.- FECHA DE TERMINACION: Noviembre de 1994.

4.- DURACION EN MESES: 10 meses

5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:

6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Costa Occidental de Baja California.

7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Hidrografia, procesos costeros.

8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL:

En pesquerías: principalmente en el pronóstico de las variaciones de los parámetros naturales del mar.

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI () NO (X)

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE:

DOMICILIO:

TELEFONO:

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO ()

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES:

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES. ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO.

Efectos de "El Niño" (1992-1993) sobre la estructura termohalina de Bahía Sebastián Vizcaíno, B.C.

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

La Bahía Sebastián Vizcaíno, B. C., por estar situada en la región del llamado Sistema de la Corriente de California, se encuentra sometida a la variabilidad temporal y espacial de las características físico-químicas de sus aguas. Esta variabilidad está relacionada estacionalmente con cambios en los transportes de la Corriente de California, la Subcorriente de California, la Contracorriente Superficial Costera (Lynn y Simpson, 1987) y con la variación de los vientos del noroeste que favorecen el fenómeno de Surgencia Costera durante primavera y verano (Bakun y Nelson, 1977). Aunado a lo anterior, se ha demostrado que la ocurrencia de fenómenos de "El Niño", en el Océano Pacífico, modifica las características termohalinas de las aguas afectando fuertemente la productividad y los procesos de transferencia de energía en el sistema (Chelton et al., 1982; Bernal, 1981).

Se ha mostrado que la ocurrencia del fenómeno de "El Niño" inhibe los mecanismos que generan la surgencia costera, impidiendo con esto, la fertilización de las capas superficiales con aguas de alto contenido de nutrientes y ocasionando a su vez importantes efectos en la supervivencia y desarrollo de poblaciones del plancton, peces y aves marinas de la región del Sistema de la Corriente de California (McGowan et al., 1984; Percy et al., 1986; Graybill 1986).

Sin embargo, el carácter oceánico de estos estudios no proporciona elementos para determinar en forma apropiada la magnitud local del efecto sobre la Surgencia Costera asociada a Punta Canoas, área en donde Mancilla-Peraza et al., (1993) observaron un proceso de Surgencia más intenso que en el resto de la Bahía, de acuerdo a lo esperado enfrente de Puntas y Cabos que se proyectan en la corriente (Sverdrup et al., 1942).

La riqueza de las aguas de la Bahía Sebastián Vizcaíno, B.C., se basa en el aprovechamiento de sus recursos marinos vivos, constituyendo un recurso económico importante para B.C., Ryther (1969) estima que en las zonas de surgencia se puede generar la mitad de la producción total de peces en el mundo, a pesar de constituir sólo el 0.1% de la superficie del Océano.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

Con datos de temperatura y salinidad obtenidos durante dos cruceros oceanográficos; el primero realizado del 17 al 23 de marzo de 1991, que representa al sistema de B. V., bajo condiciones "normales" y el segundo realizado del 23 al 30 de marzo de 1992, que representa condiciones "anormales" por la ocurrencia de un fuerte evento de "El Niño" que empezó a gestarse durante el verano de 1991 y persistió hasta finales de 1992.

Se pretende:

- a) Describir la estructura termohalina de Bahía Sebastián Vizcaíno obtenida en ambos cruceros.
- b) Evaluar el efecto de "El Niño" en la ocurrencia del evento de surgencia costera.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.

La Bahía Sebastián Vizcaíno se localiza en el litoral occidental de la Península de Baja California. Se encuentra limitada por la línea imaginaria que une Punta Eugenia, Isla Cedros y Punta María. Tiene forma semicircular y aproximadamente 110 km de diámetro, 11500 km² de área y 76 m de profundidad promedio.

En el litoral interior de la Bahía se encuentran las lagunas litoral Ojo de Liebre, Guerrero Negro y Manuela. El clima es semidesértico, con régimen de vientos dominantes del Noroeste (Secretaría de Marina, 1972).

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.

Se realizaron dos cruceros oceanográficos, el primero del 17 al 23 de marzo de 1991 y el segundo del 23 al 30 de marzo de 1992, a bordo de los buques oceanográficos "Altair" y "Alejandro de Humboldt".

Se tomaron muestras de agua para hacer determinaciones de las propiedades físico-químicas, utilizando botellas Niskin de 1.7 y 5 l de capacidad, acopladas con termómetros de inversión. Los niveles muestreados fueron determinados de acuerdo a las profundidades estandar recomendadas por (IAPSO) la Asociación Internacional de Oceanografía Física (1, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 150), cuando la profundidad de la bahía lo permitió.

Las lecturas de la temperatura se realizaron por dos observadores y la salinidad se determinó mediante la razón de conductividad de las muestras con respecto a la del agua de mar

normal, utilizando el salinómetro de inducción marca Beckman, modelo RS-10 (U.S. Navy, 1970).

La estructura termohalina se analizará a partir de los perfiles verticales y diagramas T-S, con los datos obtenidos en ambos cruceros.

6.- BIBLIOGRAFIA.

- Bakun, A. and Nelson, C.S. (1977). Climatology of upwelling related processes off Baja California. CALCOFI Rep. (1 July 1975 to 30 June 1976), 19:107-127.
- Bernal, P.A. (1981). A review of the low frequency response of the pelagic ecosystem in the California Current. CALCOFI Rep. 22: 49-64.
- Chelton, D.B., P.A. Bernal y J.A. McGowan (1982). Large-scale interannual physical and biological interaction in the California Current. Jour. of Marine Research 40 (4): 1095-1124.
- Graybill, M. R. 1986. Effects of the 1982-1983 El Niño on reproduction of six species of seabirds. pp. 205-210 In: Wooster, S. W. y D. L. Fluharty (Eds). El Niño north effects in the Eastern Subarctic Pacific Ocean. Washington Sea Grant Program. Univ. of Wash., Seattle, E.U.A.
- Lynn R. J. y J.J. Simpson, (1987): The California Current System; the seasonal variability of its physical characteristics. Jour of Geophysical Res. 92 (12): 12947-12966.
- Mancilla-Peraza, M; E. Palacios-Hernández y G. López-Castillo (1993). Variabilidad hidrográfica de Bahía Vizcaino, Bajo Calif. Mex. Ciencias Marinas. 19 (3): 265-284.
- Pearcy, Wis. Fisher y S. Johnson (1986). Effects of the 1983 El Niño on the coastal nekton off Oregon. pp 188-204 In: Wooster, S.W. y D.L. Fluharty (Eds) El Niño north effects in the Eastern Subarctic Pacific Ocean. Washington Sea Grant Program, Univ. of Washington, Seattle, E.U.A.
- Ryther, J. H. (1969). Photosynthesis and fish production in the sea Science (Wash., C.D.) Vol. 166 No. 3901, pp. 72-76.
- Sverdrup, H. N.; M.W. Johnson and R. H. Fleming (1942). The Oceans, Their Physics, Chemistry and General Biology. Prentice Hall Inc. 1087 pp.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

A C T I V I D A D E S	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Procesamiento de datos.	X	X	X	X							
Presentación de avances.					X						
Elaboración de reporte preliminar.						X	X	X			
Reporte final									X	X	X

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE SE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE PRETENDE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL

No. DE PERSONAS

INVESTIGADORES

1

TECNICOS

AUXILIARES TECNICOS

AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

NOMBRE: sólo el responsable.

PROFESION Y GRADO ACADEMICO:

VI:

1.- MONTO TOTAL ASIGNADO AL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA:

N\$ 2,100.00

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO SOLICITADO:

ADQUISICION DE EQUIPO:

MATERIALES DE LABORATORIO:

REACTIVOS QUIMICOS:

BIBLIOGRAFIA: N\$ 100.00

VIATICOS Y PASAJES: N\$ 2,000.00

MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:

COMBUSTIBLE:

OTROS (INDICAR):

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C., Enero 20 de 1994.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

Pas. Ocean. Gabriel López Castillo.

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.

2.- TITULO DEL PROYECTO: Análisis del campo de presión atmosférica en Ensenada, B. C.

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ite. Corb. S.I. Ocean. Francisco Armando Padilla Ozuna.

GRADO ACADEMICO: Licenciado en Oceanología

PUESTO: Investigador

II:

1.- EL PROYECTO ES:

NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINO ()

2.- FECHA DE INICIO: Febrero de 1994.

3.- FECHA DE TERMINACION: Diciembre de 1994

4.- DURACION EN MESES: 10 meses

5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:

6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Ensenada, B.C.

7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Oceanología Física y Meteorología.

8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL: Pronóstico de la variación y arribo de tormentas, santanas, marejadas en el área de Ensenada, B. C.

III: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE PARTICIPANTES EN EL PROYECTO:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI (X) NO ()

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: CICESE

DOMICILIO: Carretera Tijuana-Ensenada, Km 107

TELEFONO: 4-50-50

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:
Dr. Sergio Reyes Coca.

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES:

El CICESE aporta el banco de datos, asesoria, tiempo y equipo de cómputo y biblioteca.

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO.

Análisis del campo de presión atmosférica en Ensenada, B.C.

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

Los campos de presión atmosférica están relacionados con la formación y trayectorias de diversos eventos meteorológicos, entre ellos la precipitación pluvial, huracanes, santanas, etc, así como con factores oceanográficos como el nivel del mar

La costa noroccidental de América del Norte se encuentra regida por el centro de alta presión del Pacifico Norte, centro de alta presión de Norte América y centro de baja presión de las Aleutianas.

Reid, et. al. (1958) determinó que la costa noroccidental de Norte América se encuentra entre 2 centros de alta y baja presión, durante primavera y verano aumenta la presión y se desplaza hacia el Norte, incrementando la intensidad de los vientos.

Milton, et. al. (1979) publicó que la conducta de los gradientes de presión en el Pacifico Sur proporciona diversos cambios climáticos en toda el área del Pacifico, incluyendo las lluvias en el Sur de California.

Namias, et. al. (1981) determinó que la distribución de la presión promedio y la desviación normal, puede ser usada para inferir en conjunto de eventos del tiempo, que caracterizan el período, incluyendo masas de aire prevalecientes y la trayectoria de huracanes.

En la región del Sur de California y Baja California se tiene un clima seco subtropical caracterizado por los veranos cálidos e inviernos frios como resultado de la localización del borde suboriental del centro de alta presión del Pacifico Norte (U.S. Coast Pilot No. 7, 1975).

Debido a la localización geográfica de el área de Ensenada, B.C., se puede ver afectada en invierno por eventos que se originan en el Norte de América y en primavera se ve afectada por eventos provenientes del Ecuador. Reconociendose a esta región como de transición entre estos tipos de eventos.

Los estudios realizados, del efecto de la presión atmosférica y el acoplamiento con eventos a lo largo del año han sido enfocados a efectos sobre un área global, aquí se pretende que sea más sobre el efecto local.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

En este estudio se pretende considerar el campo de presión atmosférico en Ensenada, B.C., para determinar las anomalías anuales e interanuales en la climatología a parte del análisis de estadísticas básicas diarias, mensuales, estacionales y anuales de parámetros meteorológicos.

Asimismo, se pretende hacer un análisis de las tormentas, santanas, marejadas, etc., usando el banco de datos de presión atmosférica.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.

La Ciudad de Ensenada, B. C. se localiza en la parte Noroeste del Estado de Baja California, México en las costas del Océano Pacífico, protegida por una Bahía (Todos Santos) y por cordilleras.

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.

Se digitizará y procesarán datos de presión atmosférica que son obtenidos desde 1980 hasta la fecha, con un barómetro de tambor en el Departamento de Meteorología del CICESE.

La primera etapa del trabajo consiste en organizar la base de datos, actualizarla y armar el tipo de matrices que se utilizarán, posteriormente, se realizará el análisis de los datos para generar estadísticas básicas climatológicas, para obtener anomalías, espectros y correlaciones cruzadas y gráficas de los resultados para lograr una mejor interpretación.

6.- BIBLIOGRAFIA.

Milton J. Sheel y and Clive E. Dorman, 1979. Rainfall in Southern California, WEATHERWISE, 119-122 pp.

Namias Jerome and Daniel R. Cayan, 1981. Large-Scale Air-Sea Interactions and Short-period Climate Fluctuations. SCIENCE, Vol. 214, 869-876 pp.

Reid, J. L. Jr., G. I. Roden and J.G. Wyllie, 1985. Studies of the California Current system, CALCOFI, Rep. 6, 27-56 pp. Calif. Coop. Oceanic. fish. Invest., La Jolla, Ca.

U.S. Coast Pilot No. 7, 1975 (ESSA, 1975) U.S. Government Printing Office.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	PERIODO
Actualizar y adecuar el banco de datos	Febrero-Abril de 1994.
Procesamiento de los datos.	Abril-Septiembre de 1994.
Elaboración de reporte.	Agosto-Diciembre de 1994.
Publicación siguiente año.	1995.

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE SE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE PRETENDE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL	No. DE PERSONAS
INVESTIGADORES	1
TECNICOS	
AUXILIARES TECNICOS	
AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

(ANEXAR HOJAS EN CASO NECESARIO).

NOMBRE: Sergio Reyes Coca.

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: Doctor en Ciencias.

PUESTO: Jefe del Departamento de Meteorología.

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Organización, asesoría y bibliografía para la realización del proyecto.

NOMBRE: Javier García

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: Técnico.

PUESTO: Técnico en el depto. de Meteorología.

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Generar el banco de datos, actualizar y digitizar los datos de presión.

VI:

1.- MONTO TOTAL ASIGNADO AL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA:

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO ASIGNADO:

ADQUISICION DE EQUIPO:

MATERIALES DE LABORATORIO:

REACTIVOS QUIMICOS:

BIBLIOGRAFIA:

VIATICOS Y PASAJES:

MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:

COMBUSTIBLE:

OTROS (INDICAR):

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C., Febrero 1994.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

Tte. de Corb. S.I. Ocean. Francisco A. Padilla Ozuna

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

- 1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.
- 2.- TITULO DEL PROYECTO: "Intercambio de calor, agua y sal en la entrada del Golfo de California"
- 3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Antonio J. Sánchez Devora
GRADO ACADEMICO: Maestro en Ciencias
PUESTO: Subjefe de la Estación

II:

- 1.- EL PROYECTO ES:
NUEVO () PROCESO () CONTINUACION (X) TERMINO ()
- 2.- FECHA DE INICIO: Abril de 1992
- 3.- FECHA DE TERMINACION: Indefinido
- 4.- DURACION EN MESES:
- 5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA: Etapa de colecta de datos.
- 6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Región de la entrada del Golfo de California, a lo largo de un transecto entre Cabo Palomo, B.C.S. y el Dorado, Sinaloa.
- 7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO:
- 8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL:

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI (X) NO ()

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: Instituto de Investigaciones Oceanológicas/UABC.

DOMICILIO: Apartado postal 423, Ensenada, B.C. Mex.

TELEFONO: 4-46-01

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

Dr. Alfonso Mascarenhas

NOMBRE: Naval Postgrado School

DOMICILIO: Monterrey, CA. U.S.A.

TELEFONO:

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

Dr. Curt. Ciollins

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES: El proyecto tuvo apoyo financiero de CONACyT en 1993. La Institución responsable fue de IIO-UABC. La NPS ha financiado 2 cruceros al área de estudio. Se ha obtenido copias de todos los datos.

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV:

1.- TITULO: INTERCAMBIO DE CALOR, AGUA Y SAL EN LA ENTRADA DEL GOLFO DE CALIFORNIA.

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION:

El Golfo de California ocupa una posición oceanográfica única entre los mares marginales del Océano Pacífico. Su ubicación entre dos regiones áridas (al Este, los estados de Sonora y Sinaloa y al Oeste, la península de Baja California) hace del Golfo una gran cuenca de evaporación, cuya frontera Sur está en comunicación abierta con el Océano Pacífico. A través de esta entrada o frontera Sur ocurre el intercambio de las propiedades oceanográficas entre el Golfo de California y el Océano Pacífico. Esta situación convierte la boca del Golfo en una zona de gran interés desde el punto de vista oceanográfico.

La región de la entrada del Golfo de California ha sido estudiada por diversos autores bajo diferentes aspectos. Algunos de ellos son: Sverdrup (1941); Roden (1958; 1972); Roden y Groves (1959); Warsh y Warsh (1971); Emilsson y Alatorre, (1980), entre otros.

Este estudio se realiza en colaboración institucional entre la Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada, B.C. (EIOE-DIGONAV), el Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO-UABC), en Ensenada, B.C. y la Escuela Naval de Posgrado (NPS) de Monterey, California.

Se han efectuado seis cruceros oceanográficos a la zona de estudio para mediciones de temperatura, conductividad y presión con CTD. En solo dos de ellos se ha utilizado un perfilador acústico llamado PEGASUS que mide los tiempos de viaje de señales acústicas emitidas por transmisores depositados en el fondo marino, posteriormente los datos se transforman para calcular la velocidad de las corrientes. El PEGASUS es la primera vez que se utiliza en aguas mexicanas.

b) Justificación:

Los resultados estimados de los flujos servirán para calibrar modelos numéricos de circulación del Golfo. También son de importancia para los estudios de circulación a gran escala en modelos generales de circulación del Océano Pacífico.

La estimación precisa del transporte (hacia adentro y hacia afuera del Golfo) es de interés en cuanto concierne a la variación de propiedades de las aguas dentro del mismo, así como de la interacción de las propiedades oceanográficas entre las masas de agua del Golfo de California y las del Océano Pacífico.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

El estudio tiene objetivos generales y particulares. El objetivo general es:

Estudiar la variabilidad estacional e inter-anual de calor, agua y sal a través de una sección transversal en la entrada del Golfo de California.

Los objetivos particulares son:

- 3.1) Calcular los flujos (calor, agua y sal) hacia adentro y hacia afuera del Golfo.
- 3.2) Identificar las masas de agua presentes.
- 3.3) Estudiar la estructura vertical termohalina.
- 3.4) Identificar procesos oceánicos presentes en la región, como por ejemplo el fenómeno El Niño.

Las metas para el presente año son:

- 3.1) Participar en tres cruceros oceanográficos: El primero de ellos se efectuará en febrero a bordo del B/O Francisco de Ulloa de CICESE; el segundo en el mes de mayo a bordo del R/V Point Sur de la Fundación Nacional de Ciencias de los E.U.A.; y el tercero se realizará a finales de julio o principios de agosto, a bordo del B/O Altair H05.
- 3.2) Elaborar los reportes de datos correspondientes a los cruceros realizados.
- 3.3) Presentar los resultados obtenidos en dos congresos: a) El Congreso de Ciencias Oceánicas 1994, el cual se llevará a cabo en la ciudad de San Diego, CA, USA; b) y la Reunión Anual 1994 de la Unión Geofísica Mexicana, A.C., en Puerto Vallarta, Jal., el próximo mes de noviembre del actual.

4.- AREA DE TRABAJO.

El estudio se realiza a lo largo de un transecto localizado entre Cabo Pulmo, B.C.S. y El Dorado, Sin. (Fig. 1). El transecto tiene 7 estaciones PEGASUS y 17 estaciones CTD.

5.- METODOLOGIA.

Se utilizará un CTD marca Neil Brown Mk III-B para medir conductividad, presión y temperatura en cada una de las estaciones hidrográficas. Se colectará agua de mar superficial con una botella Niskin de 1.5 lt, para medir la salinidad superfi-

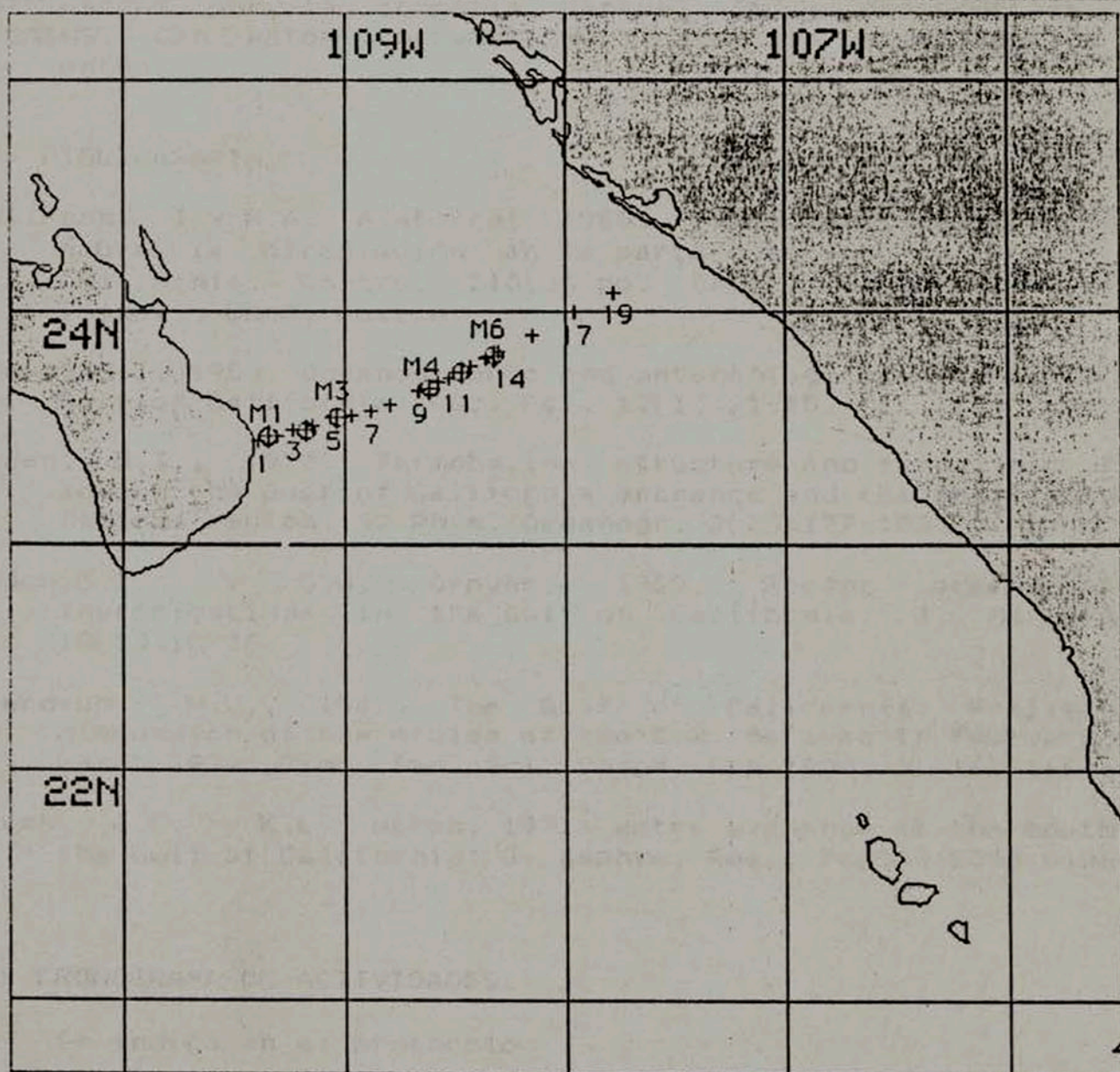


Fig. 1. Localización del transecto y estaciones de Pegasus (M1...M6) y CTD. (1...19).

cial. Esto con la finalidad de calibrar las mediciones obtenidas a partir de la conductividad medida. Se calculará la densidad de agua de mar con los algoritmos correspondientes (UNESCO, 1987). Con los diagramas de densidad (Sigma-t) se identificarán las masas de agua existentes en la zona de estudio.

Los datos del PEGASUS se analizarán con los programas proporcionados por la compañía Bentos, INC., constructora del PEGASUS. Con estos programas se calculan las velocidades de las corrientes.

6.- BIBLIOGRAFIA.

Emilsson, I y M.A. Alatorre, 1980. Investigaciones recientes sobre la circulación en la parte exterior del Golfo de California. Contrb. 210,35 pp. Cent. de Cienc. del Mar y Limnol., UNAM, Mexico.

Roden, G.I. 1958. Oceanographic and meteorological aspects of the Gulf of California. Pac. Sci. 12(1):21-45.

Roden, G.I., 1972. Termohaline structure and baroclinic flow across the Gulf of California entrance and the Revillagigedo Islands region. J. Phys. Oceanogr. 2(2):177-183.

Roden G.I. y G.W. Groves, 1959. Recent oceanographic investigations in the Gulf of California. J. Mar. Res. 18(1):10-35.

Sverdrup, H.U., 1941. The Gulf of California: Preliminary discussion of the cruise of the E.W. Scripps in february and march 1939. Proc. Pac. Sci. Congr. 6th 1939, 3, 161-166.

Warsh, C.E. y K.L. Warsh, 1971. Water exchange at the mouth of the Gulf of California: J. geophys. Res., 76(33):8098-8106.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Se indica en el protocolo

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

S/O ALTAIR-H05, CTD, viáticos y pasajes, computador 386.

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S), Y EL QUE SE DEBE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL No. DE PERSONAS

INVESTIGADORES 2

TECNICOS

AUXILIARES TECNICOS

AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

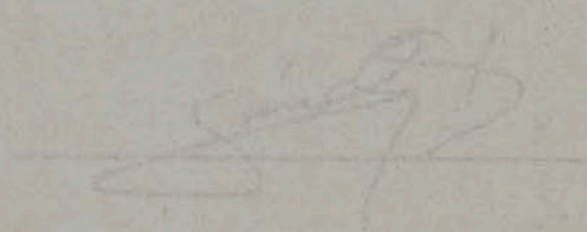
PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

NOMBRE: Francisco Padilla Ozuna

PROFESION Y GRADO ACADÉMICO: Oceanólogo-Licenciatura

PUESTO: Investigador

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Procesamiento de datos.



VI:

1.- MONTO TOTAL NECESARIO PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA:

Gasto corriente.

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO TOTAL:

ADQUISICION DE EQUIPO:

MATERIALES DE LABORATORIO:

REACTIVOS QUIMICOS:

BIBLIOGRAFIA:

VIATICOS Y PASAJES:

MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:

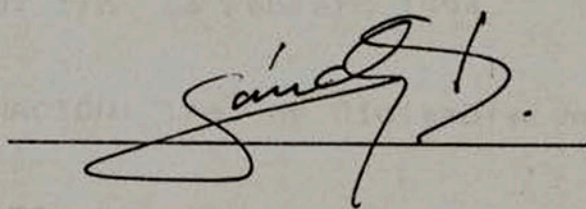
COMBUSTIBLE:

OTROS (INDICAR): ALIMENTACION PARA CRUCERO

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B.C., Febrero 1994.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

M.C. ANTONIO J. SANCHEZ DEVORA



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sanchez Devora', is written over a horizontal line.

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada

2.- TITULO DEL PROYECTO: Efectos atmosféricos y oceanográficos diferenciables ante eventos ENOS en la región Norte del Golfo de California.

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Austreberto Cristobal Reyes Hernández

GRADO ACADEMICO: Maestro en Ciencias.

PUESTO: Jefe de Oficina.

II:

1.- EL PROYECTO ES:

NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINO ()

2.- FECHA DE INICIO: 1ro. de Febrero 1994.

3.- FECHA DE TERMINACION: 1ro. de Diciembre de 1994.

4.- DURACION EN MESES: 10

5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:

6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Golfo de California.

7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Oceanografía Física y Meteorología.

8.- CUALES CON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL:

Oceanografía Física, Climatología y Ecología.

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI (X) NO ()

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: CICESE.

DOMICILIO: Km 107 carretera Tijuana.

TELEFONO: 4-50-50

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

Dr. Antonio Badan Dagon.

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES:

El CICESE brindará apoyo mediante datos, tiempo de cómputo, asesoría y biblioteca.

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO. Efectos atmosféricos y oceanográficos diferenciables ante eventos ENOS en la región Norte del Golfo de California.

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

Un evento ENOS (El Niño-Oscilación del Sur) es una desestabilización en el flujo de energía de los trópicos hacia los polos y a lo largo del ecuador, que altera el patrón climático global (Ingmanson and Wallace, 1985). Esta desestabilización se reconoce por la propagación de Oeste a Este de una onda de agua cálida a lo largo del ecuador y de la costa occidental de América, y por un relajamiento de los vientos alisios asociado a un debilitamiento o intensificación de los sistemas de circulación de Darwin Australia y del Pacífico Oriental (Enfield, 1989). La propagación de agua cálida es detectable por señales de temperatura anormalmente altas y por el aumento en el nivel medio del mar.

Aún cuando se han realizado considerables progresos en la caracterización de los eventos ENOS, esta labor se torna complicada en latitudes medias, donde este evento parece competir con otros mecanismos de regulación del clima, como se desprende de la diversificación de los campos de anomalías de temperatura del aire y precipitación para Norteamérica (Namias and Cayan, 1984). Para la región Norte del Golfo de California un ejemplo de esta diversificación la representan las condiciones atmosféricas de Otoño e Invierno de 1982/83 y 1986/87; a pesar que en ambos períodos se presentó un evento ENOS, sus características fueron contrastantes (Reyes, 1992):

- a.) En el período 82/83, la humedad relativa fue anómalmente alta ($\sim 63\%$), y en el período 86/87 anómalmente baja ($\sim 45\%$).
- b.) El régimen de viento en 82/83 fue de gran magnitud (~ 6 m/s) y predominantemente del Noroeste. En el 86/87 la magnitud del viento fue cercana al valor medio de término largo (1982-1987), pero la dirección fue predominantemente del Noreste.

Como resultado de estas características el impacto del evento ENOS en la región SW de los Estados Unidos produjo durante el período 82/83 un régimen de lluvias abundante (Namias y Cayan, 1984) en relación al del período 86/87. Por otra parte la extracción de calor de las aguas de la región Norte del Golfo de California fue diferente en magnitud y en la cualidad de los mecanismos de extracción (Reyes, 1992). En el 82/83 la extracción de calor fue relativamente baja ($Q_f \sim -130$ W/m²) y debida primordialmente a la magnitud del viento; en 86/87, la magnitud del calor perdido fue relativamente alta ($Q_f \sim -210$ W/m²) y debida principalmente a la evaporación.

Algunas suposiciones que permitan explicar las diferencias observadas entre estos dos periodos, pueden basarse en el impacto oceánico, i. e., las fecha de aparición de las anomalías térmicas en la superficie del mar en el Pacífico Oriental. De la Lanza y Galindo (1988), indican que el evento ENOS de 82/83 tuvo sus primeras manifestaciones, en la costa Oeste de México, a principios de Marzo (1982), mientras que el evento ENOS de 1986/87 empezó a manifestarse entre octubre y Noviembre (1986).

Por otro lado, los efectos de estos dos eventos, podría ser explicado también por una diferencia en la intensidad de cada evento. El evento ENOS de 1982/83 ha sido catalogado como el de mayor magnitud registrada en la historia (Namias and Cayan, 1984. Enfield, 1989), mientras que el correspondiente a 1986/87 se ha clasificado como un evento moderado (Bergman, 1987). Además de estas dos suposiciones, no excluyentes, es posible que las condiciones observadas en 82/83 y 86/87 no estuvieran correlacionadas con los eventos ENOS.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

Este trabajo tiene como objetivo conocer que tan característicos son estos dos eventos ENOS y establecer cuales son las condiciones hemisféricas y regionales que acompaña a un evento ENOS, esto es:

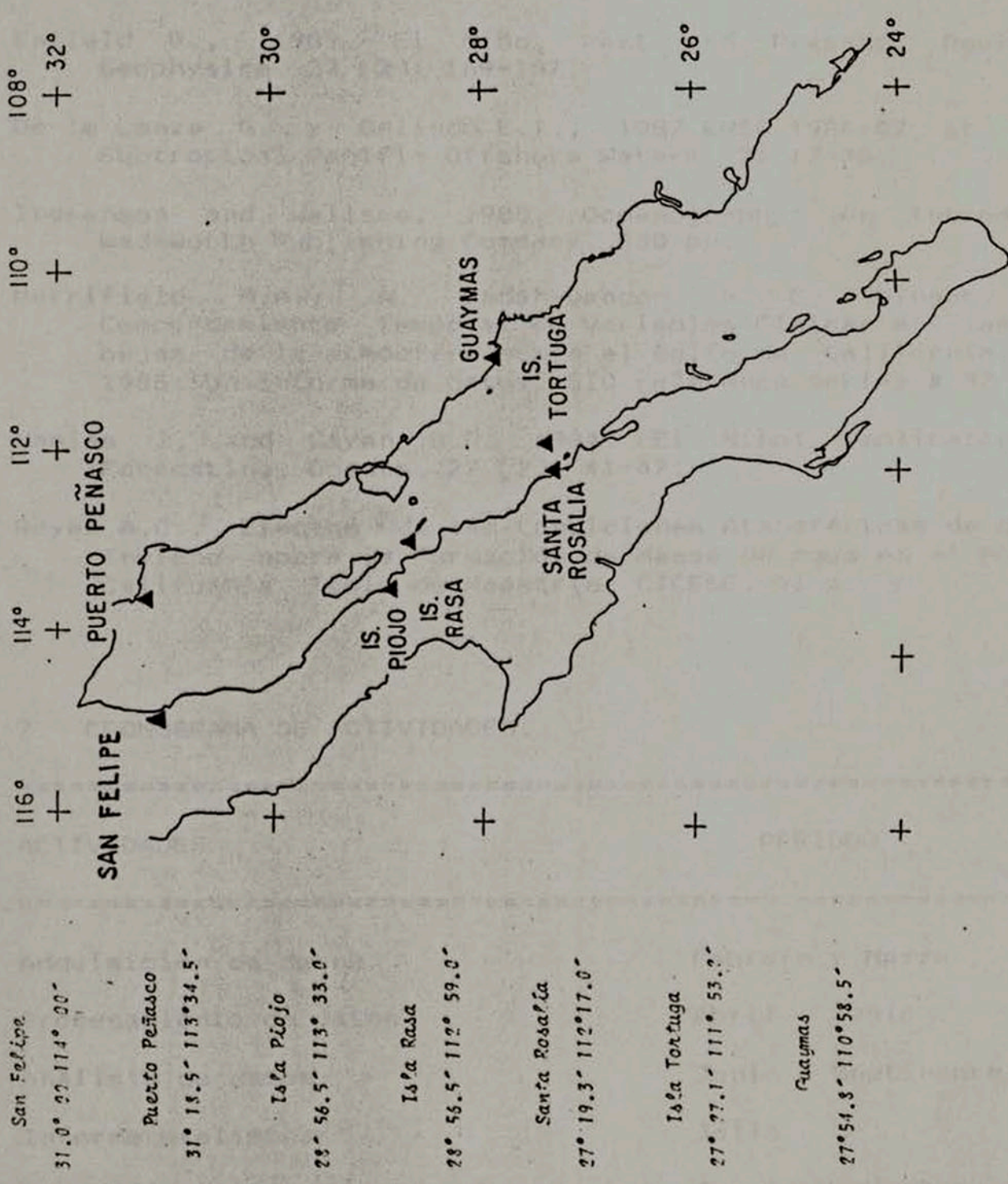
- a.) Analizar los campos de presión y viento correspondientes a estos eventos, en el ámbito del Golfo de California.
- b.) Establecer el origen y advección de la humedad encontrada en el Golfo de California ante la ocurrencia de estos eventos.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.

El área de trabajo, por el análisis de mapas sinópticos corresponderá al hemisferio Norte, pero la evaluación del efecto ENOS estará restringido a la región Norte del Golfo de California entre los 29 N y 31.6 N. La información atmosférica corresponde a la estación meteorológica de la SARH, ubicada en San Felipe, B.C., y de las estaciones PAM (Werrifield, Badan-Dangon y Winant, 1987). La localización geográfica esta señalada en el mapa.

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.

A partir de información sinóptica del tiempo, se establezcan los patrones de circulación atmosférica dominantes en cada evento ENOS y su correlación con las observaciones realizadas en las estaciones meteorológicas terrenas. Es deseable utilizar imágenes infrarojas de la temperatura superficial del mar, por lo que se buscará tener acceso a esta información.



Area de estudio (tomada de Merrifield et al, 1987)

6.- BIBLIOGRAFIA.

- Bergman K.H., 1987. The Global Climate of September–November 1986: A Moderate ENSO Warming Develops in the Tropical Pacific. *Monthly Weather Review*. 115: 2524–2541
- Enfield D., 1989. El Niño, Past and Present. *Reviews of Geophysics*. 27 (2): 159–187.
- De la Lanza G. y Galindo E.I., 1987 ENSO 1986–87 at Mexican Subtropical Pacific Offshore Waters. 2: 17–30.
- Ingmanson and Wallace, 1985. *Oceanography: An Introduction*. Wadsworth Publishing Company. 530 pp.
- Merrifield M.A., A. Badan-Dangon y C. Winant, 1987. Comportamiento temporal de variables Físicas en las capas bajas de la atmósfera sobre el Golfo de California. 1983–1985. Un informe de datos. SIO reference series # 87-6.
- Namias J. and Cayan D.R. 1984. El Niño: Implications for Forecasting. *Oceans*. 27 (2): 41–47.
- Reyes A.C., Efectos de las Condiciones Atmosféricas de Otoño e Invierno sobre la Formación de Masas de Agua en el Golfo de California. Tesis de Maestría, CICESE. 91 p.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

=====

ACTIVIDADES	PERIODO
-------------	---------

=====

Adquisición de datos

Febrero y Marzo

Procesamiento de datos

Abril - Junio

Análisis de datos

Junio - Septiembre

Informe preliminar

Julio

Redacción del documento

Agosto–Noviembre

Informe final

Diciembre

=====

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

Cartas sinópticas de presión atmosférica.

Imágenes infrarojas de la temperatura superficial del mar.

Datos meteorológicos (temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica, nubosidad y viento).

Sistema de cómputo para almacenamiento y procesamiento de la información.

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA: EQUIPO Y MATERIALES QUE SE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE PRETENDE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

La Estación de Investigación Oceanográfica cuenta con una computadora personal XT, que será usada para redacción de los informes.

El CICESE cuenta con un sistema de estaciones de trabajo en red, lo cual facilitará la adquisición, almacenamiento y procesamiento de datos. Se contará también con el servicio de biblioteca y apoyo en fotocopias.

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL

No. DE PERSONAS

INVESTIGADORES

1

TECNICOS

AUXILIARES TECNICOS

AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

VI:

1.- MONTO TOTAL ASIGNADO AL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE MARINA:

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO ASIGNADO:

ADQUISICION DE EQUIPO:

MATERIALES DE LABORATORIO:

REACTIVOS QUIMICOS:

BIBLIOGRAFIA:

VIATICOS Y PASAJES:

MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:

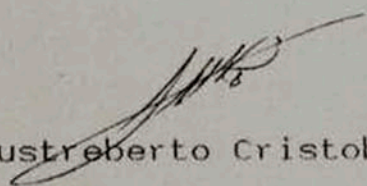
COMBUSTIBLE:

OTROS (INDICAR):

REGISTRO DE ESTUDIO
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C., Enero 1994.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:


M. en C. Austreberto Cristobal Reyes Hernandez.

DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA MARITIMA

REGISTRO DE ESTUDIOS

7)

1.- TITULO OPERATIVO: Tercera Expedición de Investigación Oceanográfica de Venezuela

2.- TITULO DEL PROYECTO: Geología y Geofísica de la zona petrolífera de Isla Margarita, S. M. C.

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ramón Malvar Salas

4.- GRUPO ACADÉMICO: Licenciatura en Geología (Carrera de Especialización)

5.- FECHA: Septiembre

REGISTROS DE ESTUDIO
DEL DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

8)

1.- FECHA DE INICIO: 15 de Septiembre de 1954
2.- FECHA DE TERMINACION: 15 de Septiembre de 1954

3.- FECHA DE INICIO: 15 de Septiembre de 1954

4.- FECHA DE TERMINACION: 15 de Septiembre de 1954

5.- TITULO DEL PROYECTO: II

6.- AL SERVICIO DE LA COMANDANCIA EN JEFE FUERZA ARMADA NACIONAL

7.- AREA OPERATIVA: Zona de Investigación de Isla Margarita, S. M. C.

8.- OBJETIVO: Conocer las características geológicas y geofísicas de la zona petrolífera de Isla Margarita, S. M. C. para determinar las posibilidades de explotación de hidrocarburos.

9.- OBSERVACIONES: Este estudio forma parte del programa de investigación geológica y geofísica de la zona petrolífera de Isla Margarita, S. M. C. y se realizó en el mes de Septiembre de 1954.

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

- 1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.
- 2.- TITULO DEL PROYECTO: Geología y Magnetometría de la parte septentrional de Isla Guadalupe, B. C. México.
- 3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Ramón Moldrano Salgado
- GRADO ACADEMICO: Licenciatura en Oceanología (área de geología).
- PUESTO: Investigador

II:

- 1.- EL PROYECTO ES:
NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINO ()
- 2.- FECHA DE INICIO: Febrero 1994.
- 3.- FECHA DE TERMINACION: Diciembre 1994.
- 4.- DURACION EN MESES: 11.
- 5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:
- 6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Isla Guadalupe, B. C.
- 7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Oceanografía, Geología y Geofísica
- 8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL: En las áreas académicas de geología estructural, geofísica y tectónica.

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI (X) NO ()

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: CICESE, División Ciencias de la Tierra, Depto. Geología.

DOMICILIO: Km 107 carretera a Tijuana.

TELEFONO: 4-50-50

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:
M. en C. Luis A. Delgado Argote.

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES: Asesoría, intercambio de información, préstamo de equipo.

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO. Geología y Magnetometría de la parte septentrional de Isla Guadalupe, B. C. México.

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

Isla Guadalupe se ubica aproximadamente a 370 km al suroeste de Ciudad de Ensenada. Sus dimensiones aproximadas son de 30 km de largo por 10 km de ancho en promedio y se centra en las coordenadas 29 N y 118.30' W, aproximadamente (Fig. 1).

Batiza (1977) describe a Isla Guadalupe como una estructura geológica definida por dos volcanes tipo escudo de composición alcalina, parcialmente traslapados entre sí y los ubica en el extremo norte de un segmento fósil de la Dorsal del Pacifico Oriental (Dorsal Guadalupe). La composición alcalina de las diferentes series volcánicas que constituyen a Isla Guadalupe, contrasta con la composición toleítica del piso oceánico que la circunda. Estudios geoquímicos y petrológicos, han demostrado que la composición de la isla es similar a la de otros volcanes y montes marinos que evolucionan en los flancos de las dorsales activas (Batiza 1977, Lonsdale, 1991b).

En la figura 1 se muestran los rasgos tectónicos mayores de la isla. La Paleoplaca Guadalupe (Menard 1978) abarca la región hacia el oriente, adjunta a la dorsal fósil de Guadalupe, limitada hacia el oriente por la Fosa de Cedros, por la falla transformante Guadalupe hacia el norte y por la falla transformante Shirley hacia el Sur. Algunas de las características geológicas y geofísicas más importantes del piso oceánico en la Placa Guadalupe fueron conocidas a partir del proyecto Mohole (Engel y Engel, 1961; Krause, 1961). En estos trabajos se destaca la orientación norte-sur de las anomalías magnéticas que revelan cambios en la polaridad del campo magnético terrestre (Cox y Doell, 1962, Raff 1963).

El origen de la isla ha sido atribuido a la actividad magmática producida por un Punto Caliente que ha producido la cadena volcánica Fieberling-Guadalupe. Esta se extiende desde el Guyot Fieberling, cuyas edades K-Ar mínima y máxima aparentes van de 20.3 a 17.5 Ma, incluye al monte marino Jasper, con edades que van de 10.3 a 4.1 Ma y termina en Isla Guadalupe, cuyas edades varían entre 7 y 3.7 Ma (Batiza 1977 y 1979; Lonsdale, 1991a). Por otra parte el origen de Isla Guadalupe puede estar asociado a "goteo magmático" en la intersección de la Dorsal Guadalupe con la falla transformante Guadalupe.

Delgado y colegas (1993) y García y Delgado (1992) mostraron que existe una buena correlación entre la estructura del piso oceánico y zonas de rift que alimentan al complejo volcánico de la isla. Sin embargo, su trabajo se restringe a la porción sur de la isla.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

OBJETIVO:

Describir los principales rasgos estructurales y volcánicos, de la parte central norte de la Isla y su correlación con las estructuras del piso oceánico, identificadas a partir de la batimetría de detalle al norte y oriente de Guadalupe.

METAS:

A partir del punto de vista geológico y magnetométrico, correlacionar las estructuras de piso oceánico con respecto a las de Isla Guadalupe.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.

Campo Se pretende cubrir la cartografía geológica y el muestreo del área de estudio en cuarenta (40) días en dos sesiones de trabajo de campo. Se efectuará una cartografía 1:20,000 de las unidades volcánicas y su asociación con fuentes de lava asociadas con fisuras o con aparatos volcánicos. Con fines petrológicos y de caracterización física de las rocas, se efectuará un muestreo general en cada una de las unidades litológicas y se establecerán sus relaciones de contacto así como con las estructuras mayores. Con esta información y con la que se obtenga a partir del estudio estructural de detalle en los acantilados del poniente y norte de la isla, donde aparentemente la deformación es más evidente, se elaborará un mapa geológico base. Contemporáneamente a este muestreo, se medirá la componente total del campo magnético. Se hará énfasis en aquellas zonas donde se detecten accidentes geológicos mayores (i.e. fallas, conos cineríticos, fisuras asociadas con fuentes de lava y otros aparatos volcánicos). Asimismo, se pretende medir la susceptibilidad magnética de las rocas aflorantes en los sitios de muestreo. El posicionamiento de los puntos a muestrear se efectuará por medio de GPS portátil. Estos puntos se fijarán en un mapa topográfico, a escala 1:20,000.

Laboratorio: Para el análisis petrológico, se harán láminas delgadas para el microscopio petrográfico, para definir la evolución magmática de los centros volcánicos a partir de los cambios mineralógicos en las distintas unidades litológicas. Se efectuará un análisis de los lineamientos estructurales principales así como de los volcánicos, con la finalidad de determinar las orientaciones preferenciales de dichas estructuras.

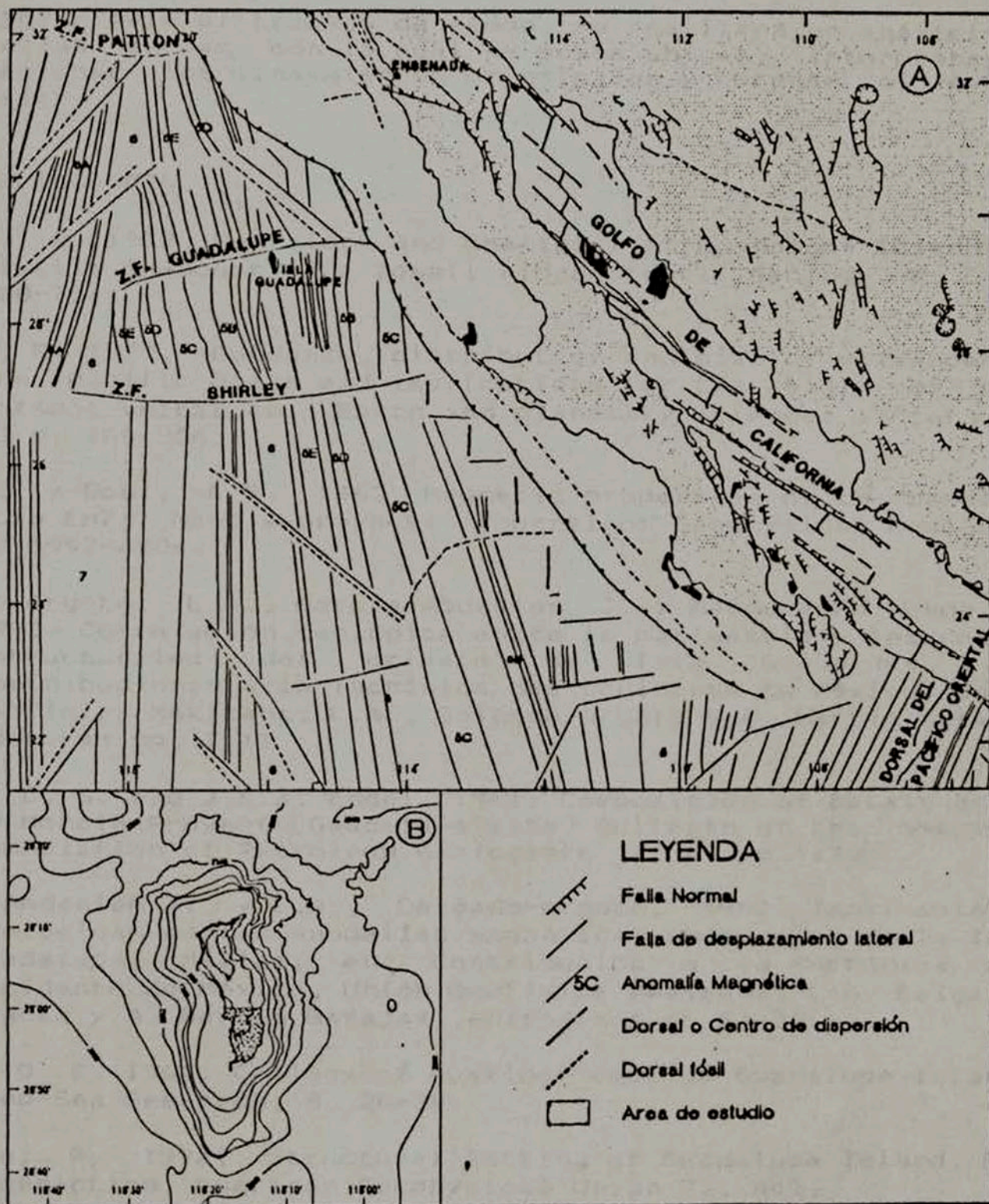


Figura 1. (A) Mapa de localización y contexto tectónico de Isla Guadalupe, (B) Topografía y batimetría alrededor de la isla (INEGI 1:1,000,000)

Los datos magnéticos serán procesados para obtener un mapa de anomalías magnéticas, el cual muestre contornos de igual intensidad magnética.

Gabinete: Previo al trabajo de campo, se realizará un análisis de fotografías aéreas con lo cual se busca ubicar, interpretar y correlacionar los lineamientos principales y obtener el patrón geométrico.

6.- BIBLIOGRAFIA.

- Batiza, R. 1977, Petrology and chemistry of Guadalupe Island: An Alkalic Seamount of a fossil ridge crest. *Geology*, V. 5. p. 760-764.
- Batiza, R. 1979, Abundance, distribution and size of volcanoes in the Pacific Ocean and implications for the origin of non-hotspot volcanoes. *Earth and planetary Sciences letters*, V. 60 p. 165-206.
- Cox, A. y Doel, R.R. 1962. Magnetic properties of the basaltic hole EM7: Mohole project: *Journal of Geophysical Research*, 67 3997-4004.
- Delgado-Argote, L.A., García-Abdeslen, J. y Mendoza-Bo runda, R. 1993. Correlación geológica entre la batimetría y los rasgos entructurales del oriente de Isla Guadalupe, en: *Contribuciones a la Tectónica del Occidente de México*, Unión Geofísica Mexicana, L.A., Delgado Argote y A. Martín Barajas editores pp. 1-11
- Engel, C. G. and J.E.J. Engel, 1961. Composition of basalt cored in Mohole Project (Guadalupe site) *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists*. V. 45. p. 1799.
- García-Abdeslem J. y L.A., Delgado-Argote, 1992. Implicaciones geológicas de las anomalías magnéticas observados en la Isla Guadalupe, México, en: *Contribución a la Tectónica del Occidente de México*, Unión Geofísica Mexicana, L.A. Delgado-Argote y A. Martín Barajas, editores p.p. 12-23.
- Krause, D. C. 1961. Geology of suafloor east of Guadalupe Island, *Deep-Sea Research*, 8. 28-38.
- Lonsdale, P. 199a, Structural Setting of Guadalupe Island, *EOS transaction, American Geophysical Union* 72. 449.
- Lonsdale, P. 1991b, Structural patterns of the pacific floor of shore of peninsula California, en J. P. Dauphin y B.C.T. Simoneit (eds), *the Gulf and Peninsular Province of the California*, American Association of Petroleum Geologists, *Memoir* 47, 87125.

Menard, H. W. 1978, Fragmentation of the Farallon plate by pivoting subduction, Journal of Geology 86, 99-110.

Raff, A. D., 1963, Magnetic Anomaly over Mohole Drill hole EMT: Journal of Geophysical Research 68 955-956.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	PERIODO 1994
Acopio de información	Febrero-Marzo
Trabajo de campo:	
magnetometria	Abril
Geología	Junio
Análisis de datos geofísicos	Mayo-Julio
Análisis de datos geológicos	Agosto-Octubre
Informe final	Noviembre-Diciembre

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

EQUIPO GEOLOGICO Y GEOFISICO DE CAMPO:

- Mapas topográficos escala 1:20,000 (Editados en CICESE con base INEGI)
- Brújula (CICESE).
- Fotografías aéreas
- Libretas de campo
- Bolsas de plástico para muestras de roca
- Masking tape
- Transportador 360
- Escalímetro
- Cámara fotográfica
- Rollos para cámara
- 2 Magnetómetros portátiles (CICESE)
- 1 Medidor de susceptibilidad magnética in situ. (CICESE)
- 1 Altimetro (CICESE)
- 1 GPS (CICESE)

EQUIPO DE GABINETE:

Acetatos
Papel milimétrico
Papel albanene
copias xerox y heliográficas
papelería
Diskettes para computadora
Papel para impresora
lápices.

EQUIPO DE CAMPO:

2 Casas de campaña individual
1 Lámpara de gas
1 Estufa portátil de gas
utencilios para cocinar
2 Mochilas
2 Bolsas de dormir
2 Hieleras y 2 Lámparas.

MATERIAL DE LABORATORIO:
(PROPORCIONADO POR CICESE)

Cortador de rocas
Abrasivos
Cubre y porta objetos
Pegamento (histoclad)
Microscopio petrográfico
Estereoscópio

- 9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA;
EQUIPO Y MATERIALES QUE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION
(ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE SE DEBE ADQUIRIR POR PARTE DE
LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

El material de laboratorio así como el equipo geofísico y parte del equipo geológico serán proporcionados por el CICESE-Departamento de Geología y Geofísica.

Unidad operativa Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada (E.I.O.E.)

- Libreta de campo
- Material de oficina
- Computadora lenta de baja densidad
- Impresora

Institución participante (CICESE, DEPTO. GEOLOGIA, GEOFISICA)

- Brujula
- magnetómetros portátiles
- medidor de susceptibilidad magnética
- Altimetro
- G.P.S.
- Fotografías aéreas
- Mapas topográficos.
- Computadora rápida
- Impresora
- Cortadora de roca
- Microscopio petrográfico
- Estereoscopio

Equipo que debe adquirir la unidad operativa:

- Brújula
- Estereoscopio
- Fotografías aéreas
- Computadora rápida (386 con procesador matemático)
- Impresora
- Altimetro
- Copias xerox y heliográficas

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL	No. DE PERSONAS
INVESTIGADORES	1
TECNICOS	
AUXILIARES TECNICOS	
AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

VI:

1.- MONTO TOTAL NECESARIO PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA: N\$ 19,500.00 (DIECINUEVE MIL QUINIENTOS NUEVOS PESOS,00/100)

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO TOTAL:

ADQUISICION DE EQUIPO:	31%
MATERIALES DE LABORATORIO:	3%
REACTIVOS QUIMICOS:	3%
BIBLIOGRAFIA:	7%
VIATICOS Y PASAJES:	50%
MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:	
COMBUSTIBLE:	6%

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C., Enero de 1994

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

Tte. Corb., S.C.M.A. Ocean. Ramón Moldrano Salgado.

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

- 1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.
- 2.- TITULO DEL PROYECTO: Circulación Frente a la Rada Portuaria de la Bahía de Todos Santos, B.C. (Proyecto del I.I.O., como apoyo).
- 3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Arturo Cruz Falcón
GRADO ACADEMICO: Maestría en Ciencias
PUESTO: Jefe del Departamento de Geología

II:

- 1.- EL PROYECTO ES:
NUEVO () PROCESO () CONTINUACION (X) TERMINO ()
- 2.- FECHA DE INICIO: Abril de 1993
- 3.- FECHA DE TERMINACION: Septiembre de 1994
- 4.- DURACION EN MESES: 18 meses
- 5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:
Elaboración de planos batimétricos de verano (primera etapa)
- 6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Puerto de Ensenada, B.C.
- 7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Procesos costeros (Batimetría y Topografía), y Oceanografía Física (corrientes, vientos y modelaje).
- 8.- CUALES CON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL:
Planeación de obras portuarias del Puerto

III

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI (X) NO ()

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: Instituto de Investigaciones Oceanograficas (I.I.O.)

DOMICILIO: Km 103 carretera Tijuana-Ensenada

TELEFONO: 4-40-01 al 03

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

M. en C. Ocean. Oscar Delgado Gonzalez.

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES:

Existe préstamo de equipo para los levantamientos topobatemétricos (tránsito, ecosonda, lancha). Intercambio de información (prestamo de programas para procesar datos). Así como viaticos y facilidad de comprar materiales para el desarrollo del Proyecto (Fotografías aéreas).

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO.

Circulación Frente a la Rada Portuaria de la Bahía de Todos Santos, B.C.

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

En virtud de que el Puerto de Ensenada se ha ido deteriorando con el paso de los años y se le ha dado un uso poco considerado, actualmente presenta problemas de azolve. Al sur del Espigón El Gallo, donde se localiza la descarga principal de aguas negras de este puerto, se tiene el problema de estancamiento y probable introducción de estas aguas por la boca de la dársena.

Por esta razón surge la necesidad de llevar a cabo un estudio donde se incluyan los diferentes parámetros de circulación y transporte.

Se pretenden realizar modelos de circulación, para lo cual se requiere de varios parámetros como oleaje, mareas, batimetrías, etc.

El departamento de Geología de la E.I.O.E., trabaja en colaboración con el I.I.O., brindando apoyo a este proyecto para la obtención de toda la batimetría en el área de estudio.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

Objetivos:

Obtener la batimetría en tres áreas principales (frente al rompeolas, dársena portuaria, y sur del Espigón El Gallo), durante las estaciones de Verano e Invierno.

Metas:

Elaborar los planos batimétricos representativos de Verano e Invierno, que incluyan toda el área de estudio. Así como las rejillas de profundidades correspondientes, para el modelaje.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.

El área de trabajo se localiza en el Puerto de Ensenada, B.C. (Fig. 1)

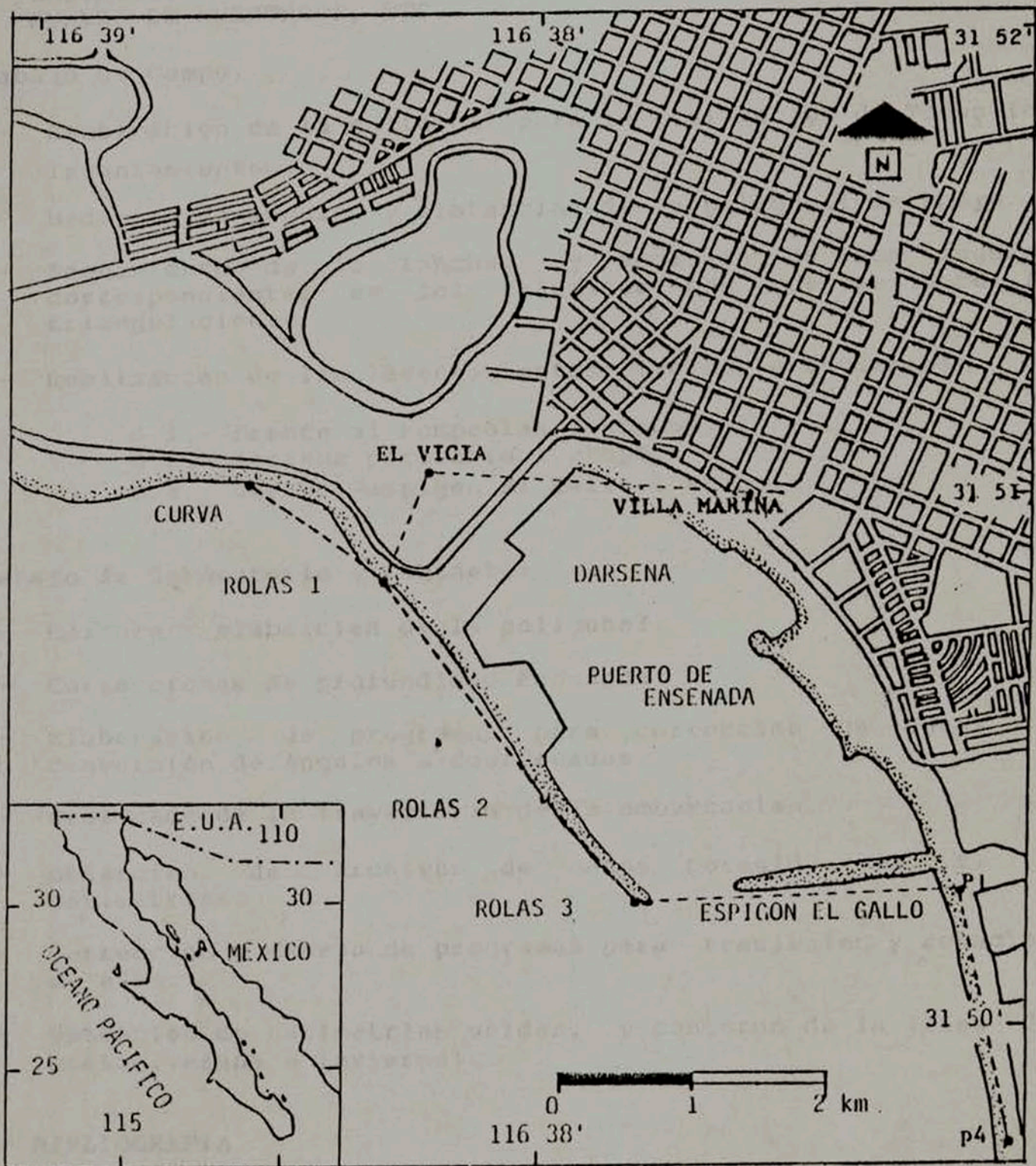


Fig. No. 1.- Localización del área de estudio. Se incluye poligonal y puntos de medición utilizados para realizar la Batimetría.

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.

Trabajo de Campo:

- a.- Reubicación de la poligonal para la realización de Todos los levantamientos.
- b.- Medición de ángulos y distancias de la poligonal de apoyo.
- c.- Seguimiento de la lancha, y medición de los ángulos correspondientes en los tránsitos con que se hace la triangulación.
- d.- Realización de los levantamientos: (Verano e Invierno).
 - d.1.- frente al rompeolas 3 etapas.
 - d.2.- darsena portuaria 1 etapa.
 - d.3.- sur del espigón El Gallo 1 etapa.

Trabajo de Laboratorio y Gabinete:

- a.- Cálculo y elaboración de la poligonal
- b.- Correcciones de profundidad Ecosonda.
- c.- Elaboración de programas para corrección de datos y conversión de ángulos a coordenadas.
- d.- Graficado de la trayectoria de la embarcación.
- e.- Obtención de archivos de datos corregido (x,y,z) y batimetrías.
- f.- Corrección y manejo de programas para traslación y rotación de ejes.
- g.- Obtención de batimetrías unidas, y contorno de la línea de costa (verano e invierno).

6.- BIBLIOGRAFIA.

7.- CRONOGRAMA TENTATIVO DE ACTIVIDADES.

Los levantamientos batimétricos correspondientes al Verano, correcciones, cálculos de la poligonal, planos batimétricos por separado, etc. ya fueron realizados. Para la medición de las profundidades correspondientes a la estación de Invierno se pretende realizar los levantamientos y actividades de acuerdo al calendario siguiente:

ACTIVIDADES	PERIODO 1994
UNION DE LOS 3 PLANOS DE VERANO EN UNO	Febrero
LEVANTAMIENTO BATIMETRICO DARSENA (INV.)	Febrero
LEVANTAMIENTO BATIMETRICO FRENTE ROMPEOLAS	Marzo
LEVANT. BATIMETRICO AL SUR ESPIGON EL GALLO	Marzo
OBTENCION DE PROFUNDIDADES DEL ECOGRAMA	Marzo-Abril
CORRECCIONES POR MAREA	Marzo-Mayo
CALCULO DE COORDENADAS Y OBTENCION DE PLANOS	Abril-Junio
UNION DE LOS 3 PLANOS EN UNO	Junio-Julio
REPORTE FINAL	Agosto-Septiembre

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

- 2 Transitos
- 3 Radios de mano
- 1 Ecosonda y papel
- 1 Computadora e impresora
- 1 Lancha con motor
- 1 acumulador 12 v.
- 2 libretas de campo
- Gasolina y aceite
- 1 Digitizador

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S), Y EL QUE SE DEBE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

Estacion de Investigacion Oceanografica (E.I.O.E.):

- Ecosonda y Papel
- 1 Transito
- 2 libretas de campo

Instituto Investigaciones Oceanológicas (I.I.O.):

- 2 Transitos
- 3 Radios de mano
- 1 Ecosonda y papel
- 1 acumulador
- Gasolina y aceite.

Equipo que debe adquirir la unidad operativa:

- 1 Transito con tripie
- 3 Radios de mano
- 1 Computadora rápida
- 1 Impresora laser
- 1 Lancha con motor
- 1 acumulador 12 v.
- 1 Digitizador

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL	No. DE PERSONAS
------------------	-----------------

INVESTIGADORES	2
----------------	---

TECNICOS

AUXILIARES TECNICOS

AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

NOMBRE: Arturo Cruz Falcón

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: Oceanólogo, Maestría en Ciencias.

PUESTO: Jefe del Departamento de Geología.

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Levantamientos topobatimétricos, elaboración y manejo de programas, elaboración de planos y escrito.

NOMBRE: Mario Jiménez Pérez

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: Oceanólogo, Licenciatura.

PUESTO: Investigador del Departamento de Geología.

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Levantamientos topobatimétricos, corrección de datos y captura, escrito.

VI:

1.- MONTO TOTAL NECESARIO PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA:

N\$40,900.00 (CUARENTA MIL NOVECIENTOS NUEVOS PESOS, 00/100 M.N.)

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO TOTAL:

ADQUISICION DE EQUIPO: 100%

MATERIALES DE LABORATORIO:

REACTIVOS QUIMICOS:

BIBLIOGRAFIA:

VIATICOS Y PASAJES:

MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:

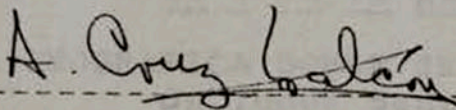
COMBUSTIBLE:

OTROS (INDICAR):

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C., Febrero de 1994

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

M. en C. Arturo Cruz Falcon.



DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.

2.- TITULO DEL PROYECTO: Batimetría y Sedimentología del Cañon Submarino de la Bahía de Todos Santos, B.C.

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Arturo Cruz Falcón

GRADO ACADEMICO: Maestría en Ciencias

PUESTO: Jefe del Departamento de Geología

II:

1.- EL PROYECTO ES:

NUEVO () PROCESO (*) CONTINUACION (X) TERMINO ()

2.- FECHA DE INICIO: Julio de 1993

3.- FECHA DE TERMINACION: Diciembre de 1994

4.- DURACION EN MESES: 18 meses

5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:
20 % de la primera etapa (trabajo de campo)

6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Oeste-Sur-Oeste de la Bahía de Todos Santos, B. C.

7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Oceanografía Geológica (topobatimetría y sedimentología).

8.- CUALES CON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL:
Circulación, distribución de organismos, contaminación y geología.

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI () NO (X)

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE:

DOMICILIO:

TELEFONO:

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO ()

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES:

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO.

Batimetria y Sedimentologia del Cañon Submarino de la Bahía de Todos Santos, B. C.

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

La zona del cañon submarino de la Bahía de Todos Santos ha sido poco estudiada, tanto en lo que refiere a estudios del sustrato como de la columna de agua.

El conocimiento de la distribución de sedimentos, materia organica y carbonatos, podria aportar informacion sobre el posible patron de circulacion, condiciones de energia, distribución de organismos, productividad, etc.

La batimetria con detalle de esta zona profunda, permitiria conocer con mayor certidumbre los gradientes y zonas de posible estancamiento de desechos.

Durante 1987-1988, esta Estacion Oceanografica estuvo desarrollando un proyecto sobre instalacion de un emisor submarino de aguas residuales, donde se incluia la porcion NE del cañon como la parte receptora. Mediante este trabajo, y despues de algunos otros estudios relacionados, se podria ayudar a definir si esta zona del cañon resulta adecuada para estos propositos.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

Objetivos:

Levantamiento batimetrico y dragado de sedimentos entre Islas Todos Santos y la Peninsula de Punta Banda (parte 1). Asi como levantamiento batimetrico y dragado de sedimentos al W-SW de Isla Todos Santos (parte 2).

Metas:

Elaborar planos batimetricos del cañon submarino, planos de distribución de sedimentos, materia organica, carbonatos, e interpretacion de los mismos.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.

El area de trabajo se localiza en la porcion Oeste-Sur-Oeste, de la Bahía de Todos Santos, B. C. (Fig. 1).

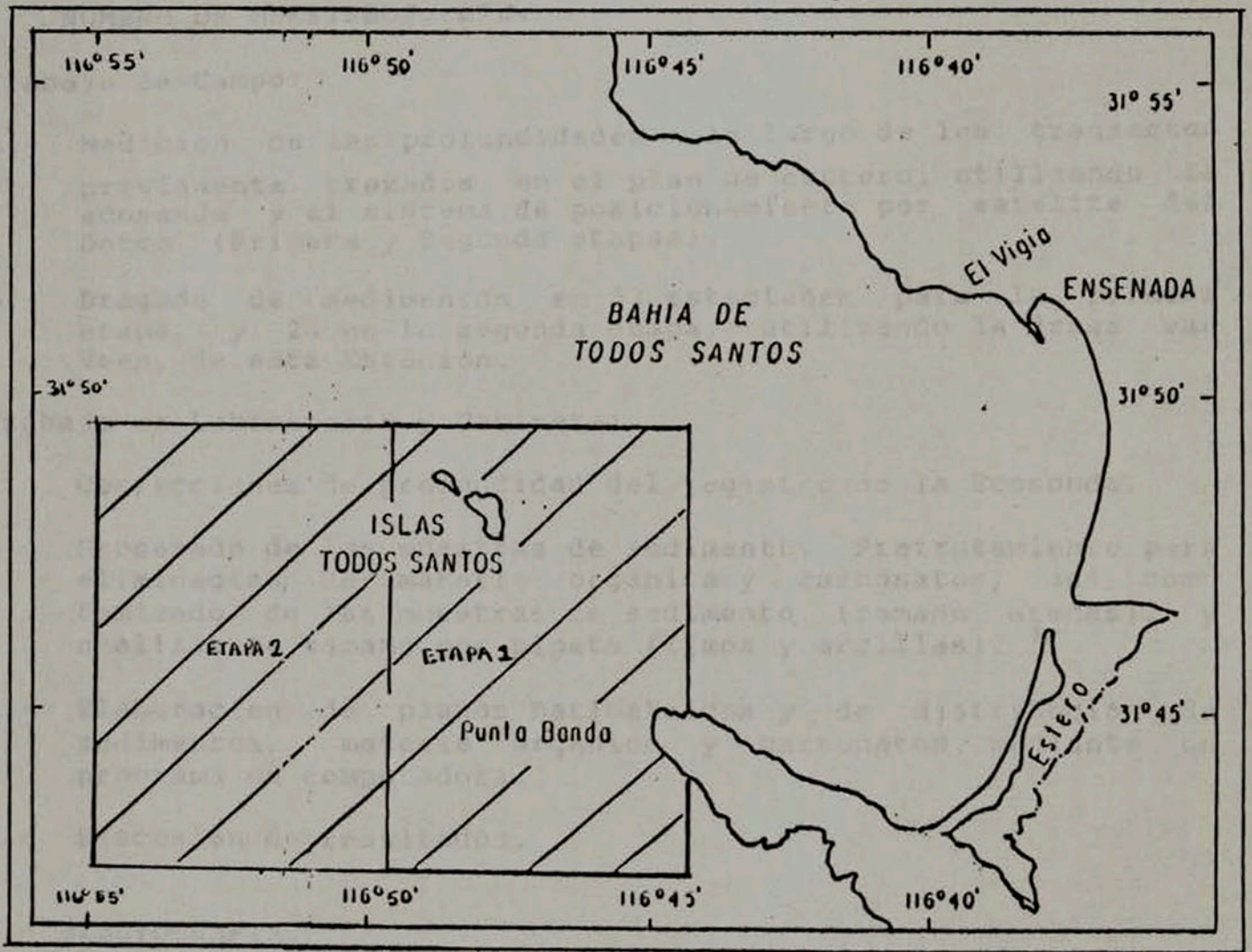


FIG.1 LOCALIZACION APROXIMADA DEL AREA DE ESTUDIO (1ERA y 2DA ETAPAS).

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.

Trabajo de Campo:

- a.- Medicion de las profundidades a lo largo de los transectos previamente trazados en el plan de crucero, utilizando la ecosonda y el sistema de posicionamiento por satelite del barco. (Primera y Segunda etapas).
- b.- Dragado de sedimentos en 33 estaciones para la primera etapa, y 20 en la segunda etapa, utilizando la draga van Veen, de esta Estacion.

Trabajo de Laboratorio y Gabinete:

- a.- Correcciones de profundidad del registro de la Ecosonda.
- b.- Procesado de las muestras de sedimento. Pretratamiento para eliminacion de materia organica y carbonatos, asi como tamizado de las muestras de sedimento (tamano arenas), y analisis de tamano por pipeta (limos y arcillas).
- c.- Elaboracion de planos batimetricos y de distribucion de sedimentos, materia organica y carbonatos, mediante un programa en computadora.
- d.- Discusion de resultados.

6.- BIBLIOGRAFIA.

7.- CRONOGRAMA TENTATIVO DE ACTIVIDADES.

El levantamiento batimetrico y dragado de sedimentos entre Islas Todos Santos y Peninsula de Punta Banda, se llevo a cabo durante 1993 (parte 1). El levantamiento batimetrico y dragado de sedimentos al W-SW de Islas Todos Santos, se pretende realizar este año (parte 2).

ACTIVIDADES	PERIODO 1994
ELAB. PLANO BATIMETRICO (PARTE 1). INCLUYE CONTORNO COSTA.	Febrero-Marzo
PROCESAMIENTO MUESTRAS SEDIMENTO (PARTE 1).	Febrero-Abril

ELABORACION DE PLANOS DE DISTRIBUCION. DISCUSION E INTERPRETACION.	Abril-Julio
ELAB.REPORTE (PARTE 1).	Julio-Agosto
CRUCERO OGEO-94.	Junio-Julio
OBTENCION PROF.ECOGRAMA CORR. MAREA (PARTE 2).	Agosto
PROCESAMIENTO MUESTRAS SEDIMENTO (PARTE 2).	Agosto-October
ELABORACION DE PLANOS DE BATIMETRIAS Y DE DISTRIBUCION (PARTE 2).	Septiembre-October
ELABORACION DE PLANOS DE BATIMETRIAS Y DE DISTRIBUCION (PARTE 2).	Noviembre
REPORTE FINAL	Noviembre-Diciembre

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

Ecosonda y papel
 Draga van Veen y sujetadores
 Polea cuenta cable
 Clinometro
 Bolsas de plástico para muestras
 Libreta
 Plumones
 Congelador para muestras
 3 pares de guantes de cuero
 3 impermeables
 6 pares de botas de hule

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE SE PRETENDE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

Unidad operativa (E.I.O.E.).
 Draga van Veen
 Bolsas de plástico
 Libreta
 Plumones

- 3 pares de guantes de cuero
- 3 impermeables
- 6 pares de botas de hule.

Equipo que se pretende adquirir:

- Juego de Geometria
- Carta náutica y planos geológicos y topográficos
- Disquetes
- Sustancias químicas (HCl, HNO₃, H₂O₂).
- Vasos de precipitado, agitadores, navecillas
- Pasajes Viáticos
- Computadora 486
- Impresora Laser
- Regulador de voltaje
- Brújula

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL	No. DE PERSONAS
INVESTIGADORES	2
TECNICOS	
AUXILIARES TECNICOS	
AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

NOMBRE: Arturo Cruz Falcon

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: Oceanólogo, Maestria en Ciencias.

PUESTO: Jefe del Departamento de Geología.

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Levantamiento batimétrico, dragado de sedimentos, elaboración de planos batimétricos y de distribución, escrito.

NOMBRE: Mario Jimenez Perez

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: Oceanólogo, Licenciatura.

PUESTO: Investigador del Departamento de Geología.

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Levantamientos batimétricos, dragado de sedimento, corrección de ecograma y captura, procesado de información, escrito.

VI:

1.- MONTO TOTAL PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO ASIGNADO POR LA SECRETARIA DE MARINA:

N\$18,400.00 (DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS NUEVOS PESOS 00/M.N.)

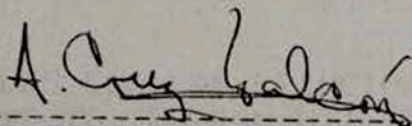
2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO ASIGNADO:

ADQUISICION DE EQUIPO:	55%
MATERIALES DE LABORATORIO:	3%
REACTIVOS QUIMICOS:	10%
BIBLIOGRAFIA:	
VIATICOS Y PASAJES:	22%
MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:	
COMBUSTIBLE:	
OTROS (INDICAR):	10%
MATERIALES DIDACTICOS	
MATERIAL ESTADISTICO	
MATERIALES Y UTILES DE IMPRESION	
ALIMENTACION DE PERSONAS	

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C., Febrero de 1994

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

M. en C. Arturo Cruz Falcón.



DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

- 1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.
- 2.- TITULO DEL PROYECTO: "Deformación neotectónica de la margen Continental de Baja California"
- 3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Enrique Miranda Ocequera
GRADO ACADEMICO: Ingeniero Geólogo.
PUESTO: Investigador

II:

- 1.- EL PROYECTO ES:
NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINO ()
- 2.- FECHA DE INICIO: Abril de 1994.
- 3.- FECHA DE TERMINACION: Tentativa Abril de 1995
- 4.- DURACION EN MESES: 13 meses
- 5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:
- 6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Costas de Baja California, México.
- 7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Oceanografía geológica y Procesos costeros.
- 8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL: Proyección Portuaria.

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI (X) NO ()

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: Facultad de Ciencias Marinas, U.A.B.C.

DOMICILIO: km 103 carretera Tijuana-Ensenada.

TELEFONO: 4-45-70

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

Ing. Jorge Ledesma Vázquez

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES: Colaboración académica, utilización de material y equipo oceanográfico.

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO.

"Deformación Neotectónica de la Margen Continental de Baja California."

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

Para la interpretación de movimientos recientes de la corteza, varios autores han desarrollado como herramienta el uso de las terrazas de abrasión de origen marino. Los movimientos corticales de fragmentos costeros en la Península de Baja California producen fallas con orientación general al norte, no como un bloque homogéneo, sino como un grupo de bloques de dimensiones restringidas, limitados por fallas mayores como Agua Blanca y San Benito.

Las facies de línea de costa rocosas presentes dentro de las unidades estratigráficas constituyen un registro preciso de la frontera tierra/oceano, o en otras palabras el nivel medio del mar durante la depositación de estas facies sedimentarias.

La realización del proyecto es de interés para la proyección de puertos y marinas, ya que el contar con estudios de esta índole evolución de líneas de costa.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

Evaluar la deformación neotectónica de una de las áreas seleccionadas.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.

Las posibles áreas de estudio se localizan en las costas de Baja California (Fig. 1), de acuerdo a los tres transectos batimétricos que se mencionan a continuación:

- 1)- Bahía Vizcaino al norte de Guerrero Negro.
- 2)- Isla del Carmen - Loreto.
- 3)- Bahía Concepción - Mulegé.

Quedando estas dentro de las coordenadas geográficas de 110° a 115° de longitud y entre los 25° y 35° de latitud.

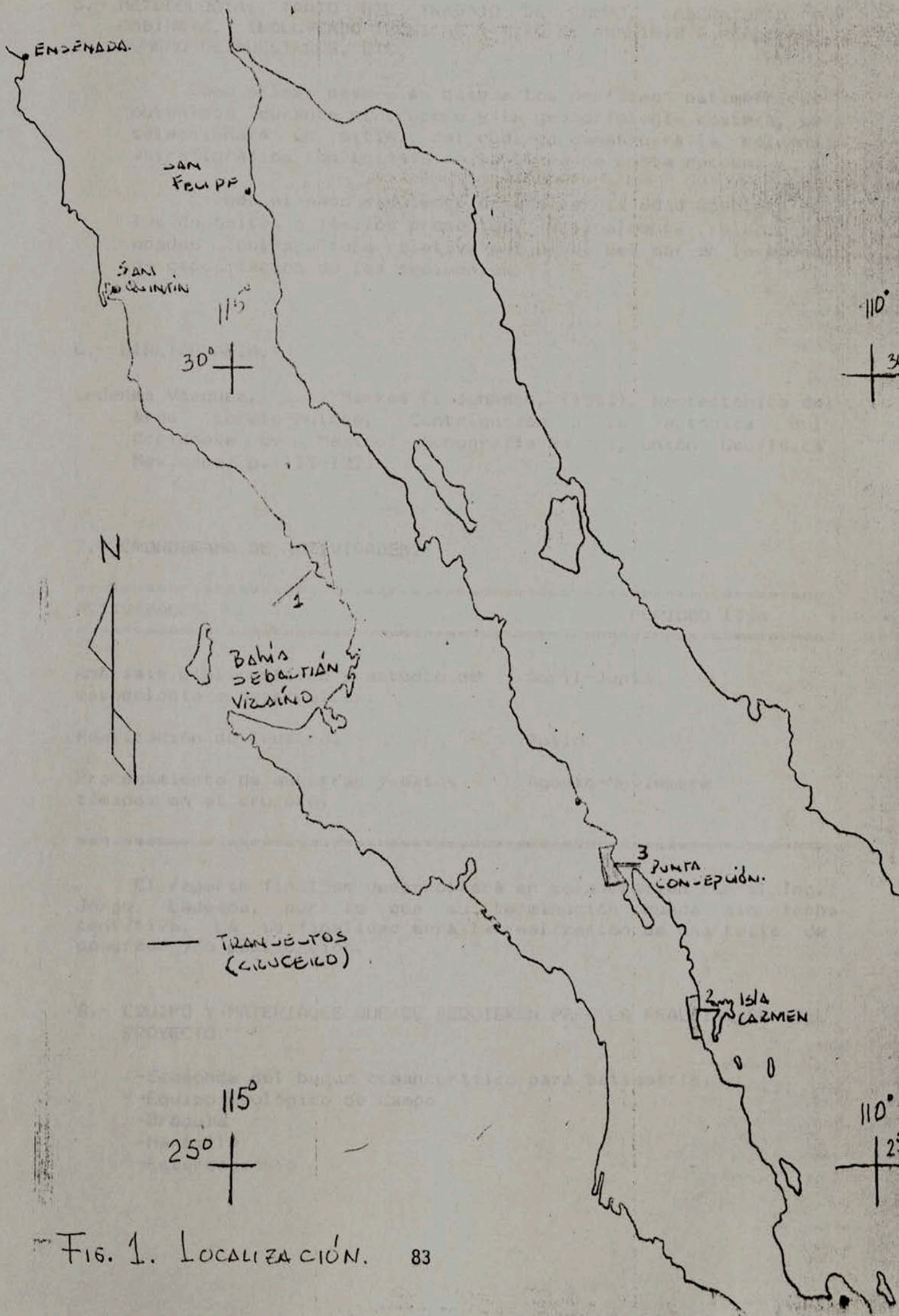


FIG. 1. LOCALIZACIÓN. 83

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREDS, ETC.

Como primer paso y en base a los perfiles batimétricos obtenidos durante el crucero y la geomorfología costera, se seleccionará un sitio, del cual se construirá la columna estratigráfica con énfasis en la línea de costa rocosa.

Siendo el paso siguiente determinar la edad absoluta de los depósitos o fósiles presentes, y finalmente relacionar edades contra altura relativa del nivel del mar en la época de depositación de los sedimentos.

6.- BIBLIOGRAFIA.

Ledesma Vázquez, J. y Markes E. Johnson, (1993). Neotectónica del Área Loreto-Mulege, Contribución a la Tectónica del Occidente de México. Monografía No. 1, Unión Geofísica Mexicana, p. 115-122.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	PERIODO 1994
Análisis bibliográfico y estudio de metodología a desarrollar.	Abril-Junio
Realización de crucero.	Julio
Procesamiento de muestras y datos tomados en el crucero.	Agosto-Noviembre

El reporte final se desarrollará en colaboración con el Ing. Jorge Ledesma, por lo que su terminación queda sin fecha tentativa. La su finalidad será la realización de una tesis de posgrado y/o publicación.

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

- Ecosonda del buque oceanográfico para batimetría.
- Equipo Geológico de Campo
- Brújula
- Martillo
- Estereoscopio

- Papel para ecosonda
- Altimetro
- Libretas de campo

Equipo de Gabinete:

- Maquina computadora 386 con procesador matemático.
- Impresora
- Copias xerox
- Papel milimétrico
- Papel impresora (tamaño carta)
- Acetatos

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S), Y EL QUE SE DEBE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

Unidad operativa (E.I.O.E.):

- Ecosonda
- Libretas de campo
- Material de oficina
- Computadora lenta de baja capacidad
- Impresora

Institución participante (U.A.B.C.):

- Estereoscopio
- Computadora rápida
- Impresora

Equipo que debe de adquirir la unidad operativa:

- Brújula
- Martillo
- Estereoscopio
- Computadora rápida (386 con procesador matemático)
- Impresora
- Altimetro

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL	No. DE PERSONAS
INVESTIGADORES	2
TECNICOS	
AUXILIARES TECNICOS	

AUXILIARES ADMINISTRATIVOS

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

NOMBRE: Enrique Miranda Ocegüera

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: Ing. Geólogo, Licenciatura

PUESTO: Investigador

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Oceanografía, geológica y procesos costeros.

NOMBRE: Jorge Ledesma Vázquez.

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: Ing. Geólogo, Maestría en Ciencias.

PUESTO: Investigador

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: Oceanografía geológica y procesos costeros.

VI:

1.- MONTO TOTAL NECESARIO PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA:

N\$ 13,300.00 (TRECE MIL TRECIENTOS NUEVOS PESOS, 00/100).

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO TOTAL:

ADQUISICION DE EQUIPO:	55%
MATERIALES DE LABORATORIO:	
REACTIVOS QUIMICOS:	
BIBLIOGRAFIA:	9%
VIATICOS Y PASAJES:	18%
MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:	14%
COMBUSTIBLE:	
OTROS (INDICAR): ALIMENTACION PARA CRUCERO	4%

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C., Febrero 1994.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

Tte. de Corb. S.I. GEOL. Enrique Miranda Ocegüera.

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

1.- UNIDAD OPERATIVA: Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.

2.- TITULO DEL PROYECTO: Análisis de los sedimentos de la plataforma continental de Baja California, México.

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: Mario Jiménez Pérez

GRADO ACADEMICO: Oceanólogo

PUESTO: Investigador

II:

1.- EL PROYECTO ES:

NUEVO (X) PROCESO () CONTINUACION () TERMINO ()

2.- FECHA DE INICIO: Junio de 1994

3.- FECHA DE TERMINACION: Junio de 1995.

4.- DURACION EN MESES: 12 meses

5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:

6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: Alrededor de la península de Baja California, aproximadamente entre los 23° y 33°N y los 109° y 117°W.

7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO: Oceanografía Geológica, Sedimentología.

8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL:

Oceanografía Geológica (sedimentología del piso oceánico).
Oceanografía Biológica (correlación con organismos bentónicos).

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI () NO (X)

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE:

DOMICILIO:

TELEFONO:

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO ()

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES:

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

1.- TITULO.

Análisis de los sedimentos de la plataforma continental de Baja California, México.

2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

La zona que comprende la plataforma continental que bordea la península de Baja California no se ha estudiado completamente, se han realizado muestreos de sedimentos aislados, aunque complementarios, entre los que se encuentran los muestreos realizados por la Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada (E.I.O.E.), en los cruceros HIACOST-1189, HIACOST-1090, ECONER-0391 y OGEO-0893 a bordo del B/D ALTAIR H-05 de la Secretaría de Marina, en los cuales me tocó participar personalmente, con lo que se cubrió la zona comprendida desde la frontera México-E.U. hasta la Bahía Sebastián Vizcaino, lo cual representa aproximadamente una cuarta parte en longitud de la zona que se pretende muestrear.

El presente trabajo se planea iniciar el mes de junio de 1994 como parte del crucero oceanográfico denominado ECOS-0794 de la E.I.O.E. a bordo del B/D ALTAIR H-05 de la Secretaría de Marina, con la finalidad de dragar sedimentos y realizar levantamiento de perfiles topobatimétricos en la plataforma continental que rodea la península de Baja California, tanto del lado del Océano Pacífico como del Golfo de California. Posteriormente se realizarán diferentes análisis sedimentológicos en el laboratorio de Geología de la E.I.O.E., con la finalidad de conocer la distribución de los sedimentos en la plataforma continental antes descrita y ayudar así, un poco más, al conocimiento oceanográfico sedimentológico de la plataforma continental,

Un estudio similar a este fue realizado por la Dirección General de Oceanografía Naval de la Secretaría de Marina durante 1981, sobre la plataforma continental frente a las costas de Campeche, México.

3.- OBJETIVOS Y METAS.

Objetivos:

- a) Obtener muestras de sedimentos de la plataforma continental alrededor de la península de Baja California, México.

- b) Elaboración de un mapa con la distribución de sedimentos superficiales de la plataforma continental que rodea la península de Baja California

Metas:

- a) Entregar un reporte a la E.I.O.E. sobre la distribución de los sedimentos de plataforma, alrededor de la península de Baja California.
- b) Publicar un trabajo sobre distribución de sedimentos de la plataforma continental que rodea la península de Baja California.
- c) Participar en la Reunión 1994 de la U.G.M.

4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.

El Área de estudio comprende la plataforma continental que bordea la península de Baja California (Fig. 1), en la cual se distribuyeron 27 transectos con una separación de 100 km aproximadamente entre cada uno, sobre los cuales se obtendrán 54 muestras en total a dos profundidades diferentes. La península de Baja California se encuentra ubicada entre los 23° y 33°N y los 109° y 117°W.

5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.

Campo:

Se realizará una sola salida al campo en la cual se obtendrán 57 muestras de sedimento del fondo utilizando una draga van-Veen a profundidades de 50 y 100 mts. Los perfiles topobatimétricos se levantarán perpendiculares a la línea de costa con la ecosonda del barco, hasta una profundidad aproximada de 150 mts.

Laboratorio:

Se llevará a cabo el pretratamiento de las muestras de sedimento utilizando las técnicas descritas por Royse (1970) y Carver (1971). Para la separación por tamaños en la escala phi (ϕ) (Krumbein, 1934), se utilizarán los métodos de tamizado, pipeta o tubo de asentamiento de Emery, dependiendo de la naturaleza del sedimento obtenido.

Gabinete:

Se crearán archivos de datos con la información de los perfiles topobatimétricos para graficarse en una

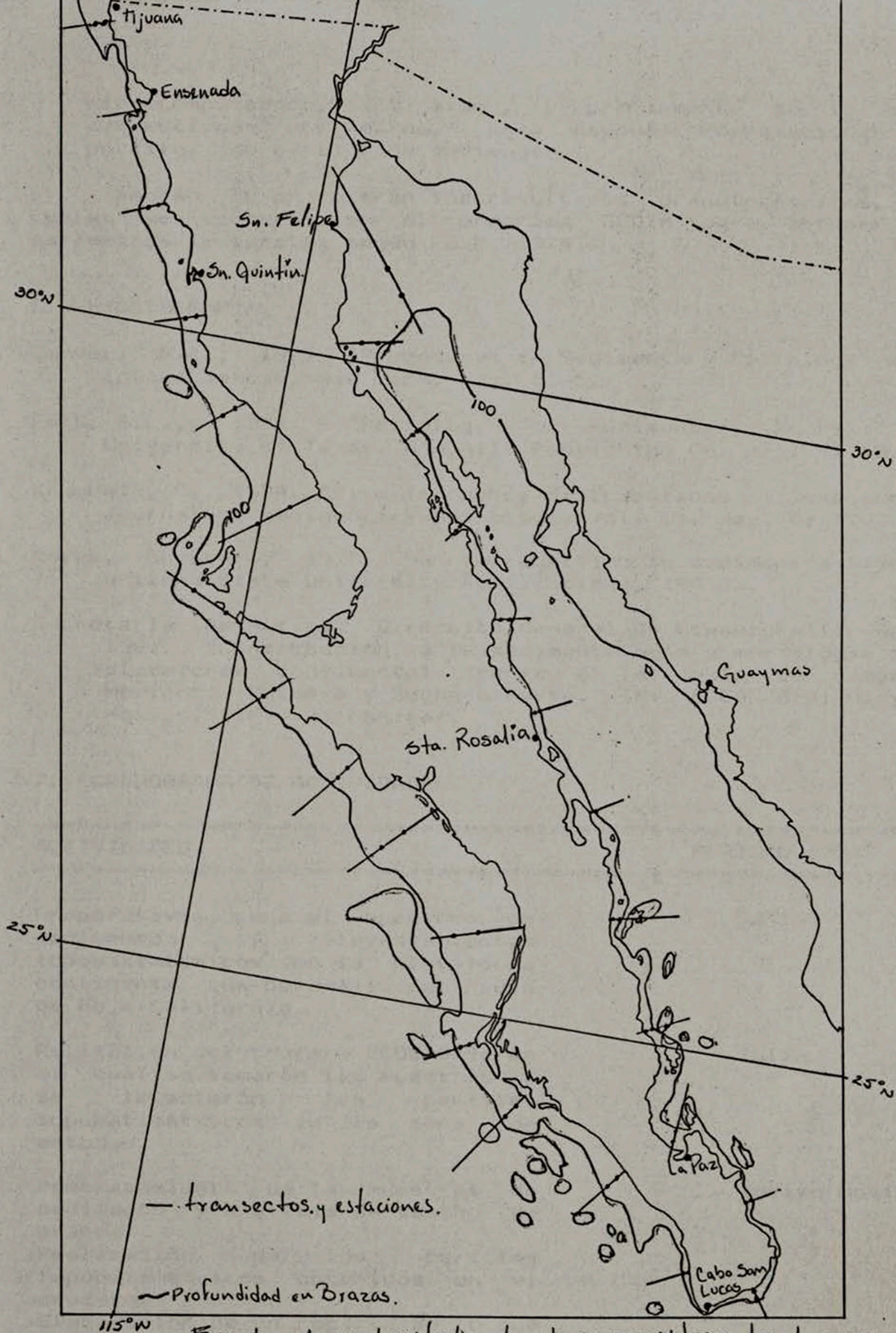


Fig. 1. - Area de estudio, donde se muestran los transectos y las estaciones de muestreo de sedimento.

microcomputadora, así mismo, y previamente se le harán correcciones por marea, para después correlacionar los perfiles con el tipo de sedimento.

También se procesarán los resultados granulométricos, los cuales se correrán en el programa SEDIM para obtener los parámetros texturales según FOLK (1974).

6.- BIBLIOGRAFIA.

Carver, R.E., 1971. "Procedures in Sedimentary Petrology" Wiley Intersciencie, New York, pag. 51-52.

Folk, R.L., 1974. "Petrology of sedimentary Rocks". The University of Texas. Hemphill Publishing Co. pag. 41-48.

Krumbein, C., 1934. "Size frequency distributions of sediments". Journal of sedimentary petrology, Vol. 14, pag. 65-77.

Royse, Chester., 1970. "An Introduction to sediment analysis". Arizona State University Publications, 180 pp.

Secretaría de Marina. Dirección General de Oceanografía Naval, 1981. "Contribución a la sedimentología y morfología de la plataforma continental frente a la costa de Campeche, México". Primera y Segunda Parte. INV. OCEAN/G-81-01 y 02. México, D.F., 41 páginas.

7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES

PERIODO 1994

Preparativos para el muestreo de sedimento y levantamientos topobatimétricos en la plataforma continental que bordea la península de Baja California.

Junio }

Relización del crucero ECOS-0794 en el cual se tomarán las muestras y se levantarán los perfiles topobatimétricos en la zona de estudio.

Julio

Pretratamiento de las muestras de sedimento y análisis de tamaño de grano.

Agosto-Noviembre

Realización de los perfiles topobatimétricos obtenidos en el crucero.

Elaboración de un reporte de lo que

se haya realizado hasta el momento.

Participación en la Reunión 1994 de
la U.G.M.

Noviembre

Realización de un escrito para
mandar a publicar.

Enero-Junio de 1995.

=====

8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO:

- Ecosonda
- Computadora personal 386
- 1 Impresora 88 puntos
- 1 Regulador de voltaje
- Draga van Veen
- Agitador para tamices
- 1 Juego de tamices de 0-4 ϕ a intervalos de 0.5 ϕ
- 1 Horno
- 1 Balanza granataria
- 1 Balanza analitica
- 1 Plato caliente
- 2 rollos para ecosonda (Raytheon) rango 0-410 pies o brazas.
- 1 Par de guantes de asbesto
- 1 tubo de asentamiento de Emery.
- 1 probeta graduada de 1000 ml.
- 6 vasos de precipitado de 1000 ml.
- 12 vasos de precipitado de 600 ml.
- 12 vasos de precipitado de 250 ml.
- 12 vasos de precipitado de 50 ml.
- 2 Picetas de 500 ml.
- Agitadores de vidrio
- Naves plásticas
- Vasos cónicos de cartón
- 1 cepillo redondo para limpiar tamices de pelo de camello
- 1 brocha de 1" de pelo de camello
- 1 brocha de 2"
- 1 cronómetro
- 1 soporte para anillos
- 1 anillo para embudo
- 1 embudo de cristal de 7" de diámetro
- 2 sujetadores metálicos 45° para soporte
- 1 pipeta graduada de 20 ml.
- 1 pipeta volumétrica de 20 ml.
- 1 pipeteador automático.
- 1 galón de peróxido de hidrógeno al 30%
- Agua destilada
- Bolsas de plástico para muestras
- Libros
- Material de oficina
- Copias

9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE SE DEBE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

a) Equipo y materiales con que cuenta la unidad operativa:

- Draga van Veen
- Horno
- Agitador para tamices
- Juego de tamices
- Destilador de agua

b) Equipo y materiales que proporciona (n) otra (s) institución (es) participante (s):

- Ecosonda RAYTHEON con rango de 0-410 pies o brazas la cual viene instalada en el B/O ALTAIR H-05.

c) Equipo y material que se debe adquirir:

- Computadora personal 386
- 1 Impresora 88 puntos
- 1 Regulador de voltaje
- 1 balanza granataria
- 1 Balanza analítica
- 1 Plato caliente
- 2 rollos para ecosonda (Raytheon)rango 0-410 pies o brazas.
- 1 Par de guantes de asbesto
- 1 tubo de asentamiento de Emery.
- 1 probeta graduada de 1000 ml.
- 6 vasos de precipitado de 1000 ml.
- 12 vasos de precipitado de 600 ml.
- 12 vasos de precipitado de 250 ml.
- 12 vasos de precipitado de 50 ml.
- 2 Picetas de 500 ml.
- Agitadores de vidrio
- Naves plásticas
- Vasos cónicos de cartón
- 1 cepillo redondo de pelo de camello p/limpiar tamices (2")
- 1 brocha de pelo de camello de 1"
- 1 brocha normal de 2"
- 1 cronómetro
- 1 soporte para anillos
- 1 anillo para embudo
- 1 embudo de cristal de 7" de diámetro
- 2 sujetadores metálicos 45 para soporte
- 1 pipeta graduada de 20 ml.
- 1 pipeta volumétrica de 20 ml.
- 1 pipeteador automático.
- 1 galón de peróxido de hidrógeno al 30%
- Bolsas de plástico para muestras (ziploc)
- Libros
- Material de oficina
- Copias

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL	No. DE PERSONAS
INVESTIGADORES	1
TECNICOS	
AUXILIARES TECNICOS	
AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

Completamente, desde la planeación, muestreo, petrataamiento, procesamiento y obtención de resultados, discusiones y conclusiones.

VI:

1.- MONTO TOTAL ASIGNADO AL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA:

\$22,988.04 (VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO NUEVOS PESOS, 04/100)

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO TOTAL:

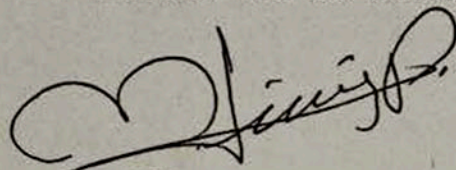
ADQUISICION DE EQUIPO:	63.55%
MATERIALES DE LABORATORIO:	5.29%
REACTIVOS QUIMICOS:	1.92%
BIBLIOGRAFIA:	6.46%
VIATICOS Y PASAJES:	18.12%
MANTENIMIENTO EQUIPO Y VEHICULOS:	1.74%
COMBUSTIBLE:	0.87%
OTROS (INDICAR):	2.04%

papel para impresora, material de oficina, copias

LUGAR Y FECHA: Ensenada, B. C., Febrero de 1994.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

Tte. Corb. S.C.M.A. Ocean. Mario Jiménez Pérez.



REGISTRO DE ESTUDIOS

1.- UNIDAD OPERATIVA: METABOLISMO DE INVERTIDOS LOS DIFERENCIADOS DE CARBONO

2.- TITULO DEL PROYECTO: METABOLISMO DE INVERTIDOS LOS DIFERENCIADOS DE CARBONO

3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: CORRAL, DONALD MICHAEL
CARGO ACADÉMICO: LICENCIATURA
POSICIÓN: JEFE DE TALLER DE QUIMICA

REGISTROS DE ESTUDIO
DEL DEPARTAMENTO DE QUIMICA

1.- EL PROYECTO ES: **REGISTRO DE ESTUDIO DEL DEPARTAMENTO DE QUIMICA**

2.- FECHA DE INICIO: ABRIL DE 1985

3.- FECHA DE TERMINACION: DICIEMBRE DE 1985

4.- DURACION EN MESES: 8 MESES

5.- SI ESTA EN PROGRESO, INDICAR EN QUE CLASE SE ENCUENTRA: **TERMINADO**

6.- AREA CATEGORICA SOBRE LA QUE SE REALIZA: **QUIMICA DE CARBONO**

7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS RELACIONADAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO:

- QUIMICA ORGANICA
- MICROBIOLOGIA

8.- CUALES SON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO PODRAN UTILIZARSE DE FORMA MAS POTENCIAL:

- ESTUDIO DEL METABOLISMO
- QUIMICA ORGANICA

DIRECCION GENERAL DE OCEANOGRAFIA NAVAL

REGISTRO DE ESTUDIOS

I:

- 1.- UNIDAD OPERATIVA: ESTACION DE INVESTIGACION OCEANOGRAFICA DE ENSENADA.
- 2.- TITULO DEL PROYECTO: "MONITOREO DE LA CONTAMINACION MARINA EN LA BAHIA DE TODOS SANTOS, B. C."
- 3.- INVESTIGADOR RESPONSABLE: OCEAN. RAFAEL MORALES CHAVEZ
GRADO ACADEMICO: LICENCIATURA
PUESTO: JEFE DEPTO. DE QUIMICA

II:

- 1.- EL PROYECTO ES:
NUEVO () PROCESO () CONTINUACION (X) TERMINO ()
- 2.- FECHA DE INICIO: ENERO DE 1994
- 3.- FECHA DE TERMINACION: DICIEMBRE DE 1994
- 4.- DURACION EN MESES: 12 MESES
- 5.- SI ESTA EN PROCESO, INDIQUE EN QUE ETAPA SE ENCUENTRA:
MUESTREOS
- 6.- AREA GEOGRAFICA DONDE SE REALIZA: BAHIA DE TODOS SANTOS, B. C.
- 7.- CUALES SON LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS OCEANOGRAFICAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO:
- OCEANOGRAFIA QUIMICA
- CONTAMINACION
- 8.- CUALES CON LAS PRINCIPALES AREAS DONDE LOS RESULTADOS DE ESTE PROYECTO TENDRAN UTILIZACION DIRECTA O POTENCIAL:
- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE
- SALUD HUMANA

III:

1.- EXISTE (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S):

SI (X) NO ()

2.- EN CASO AFIRMATIVO ANOTAR SUS DATOS:

NOMBRE: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

DOMICILIO: CARRETERA TIJUANA-ENSENADA KM. 103

TELEFONO: 4-45-70

RESPONSABLE DEL PROYECTO POR PARTE DE ESA INSTITUCION:
OC. RAUL CANINO HERRERA

3.- EXISTE CONVENIO?

SI () NO (X)

4.- EN CASO DE EXISTIR, ADJUNTAR COPIA.

5.- EN CASO DE NO EXISTIR, ANOTAR LOS ASPECTOS (FINANCIEROS, ASESORIA, INTERCAMBIO DE INFORMACION, PRESTAMO DE EQUIPO, ETC.) PRINCIPALES:

EXISTE UN ARREGLO VERBAL ENTRE LOS DIRECTORES E INVESTIGADORES INVOLUCRADOS.

EN CASO DE SER MAS DE UNA LAS INSTITUCIONES COPARTICIPANTES, ANEXAR HOJAS CON LA INFORMACION SOLICITADA.

IV: ANEXAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE EL PROYECTO EN HOJAS POR SEPARADO.

- 1.- TITULO.
- 2.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.
- 3.- OBJETIVOS Y METAS.
- 4.- AREA DE TRABAJO: MAPA DE LA ZONA, LOCALIZACION CON COORDENADAS GEOGRAFICAS Y ESTACIONES DE MUESTREO.
- 5.- METODOLOGIA: TANTO DEL TRABAJO DE CAMPO, LABORATORIO Y GABINETE, INCLUYENDO TECNICAS Y TIPO DE ANALISIS A REALIZAR, NUMERO DE MUESTREOS, ETC.
- 6.- BIBLIOGRAFIA.
- 7.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.
- 8.- EQUIPO Y MATERIALES QUE SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.
- 9.- EQUIPO Y MATERIALES CON QUE CUENTA LA UNIDAD OPERATIVA; EQUIPO Y MATERIALES QUE SE PROPORCIONA (N) OTRA (S) INSTITUCION (ES) PARTICIPANTE (S) Y EL QUE PRETENDE ADQUIRIR POR PARTE DE LA UNIDAD OPERATIVA PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO.

V: COMPOSICION DEL PERSONAL DE LA UNIDAD OPERATIVA ADSCRITO AL PROYECTO.

TIPO DE PERSONAL	No. DE PERSONAS
INVESTIGADORES	2
TECNICOS	2
AUXILIARES TECNICOS	1 (CHOFER)
AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	1 (SECRETRARIA)

PERSONAL TECNICO Y DE INVESTIGACION DE LA UNIDAD OPERATIVA QUE PARTICIPARA DIRECTAMENTE EN EL PROYECTO:

NOMBRE: RAFAEL MORALES CHAVEZ

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: OCEANOLOGO-LICENCIATURA

PUESTO: JEFE DEL DEPARTAMENTO DE QUIMICA

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO:

QUIMICA, BACTERIOLOGIA

NOMBRE: GUILLERMO M. MARTINEZ GARCIA

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: OCEANOLOGO-LICENCIATURA

PUESTO: INVESTIGADOR OCEANOGRAFICO AUXILIAR

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: QUIMICA, CONTAMINACION, BACTERIOLOGIA

NOMBRE: MARIA EUGENIA CONSTANTINO CADENA

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: TECNICO LABORATORISTICO-TECNICO

PUESTO: TECNICO

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: QUIMICA Y BACTERIOLOGIA

NOMBRE: ANTONIO SANCHEZ MENA

PROFESION Y GRADO ACADEMICO: TECNICO PESQUERO- TECNICO

PUESTO: JEFE DE OFICINA

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO: ASISTENTE EN CAMPO Y PREPARACION DE MATERIAL DE LABORATORIO

NOMBRE:

PROFESION Y GRADO ACADEMICO:

PUESTO:

AREA EN LA QUE PARTICIPARA DENTRO DEL PROYECTO:

(ANEXAR HOJAS EN CASO NECESARIO).

VI:

1.- MONTO TOTAL PROMETIDO AL PROYECTO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MARINA:

N \$ 26,600.00

2.- DESGLOSE EN PORCENTAJE DEL MONTO ASIGNADO:

ADQUISICION DE EQUIPO	N \$	9,000.00
MATERIALES DE LABORATORIO		1,800.00
REACTIVOS QUIMICOS		1,800.00
VIATICOS Y PASAJES		3,100.00
EQUIPO DE COMPUTACION		5,000.00
MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL		400.00
MATERIAL ELECTRICO		5,500.00

T O T A L : N \$ 26,600.00

OTROS (INDICAR):

LUGAR Y FECHA: 8 DE FEBRERO DE 1994

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA QUE PROPORCIONA LA INFORMACION:

RAFAEL MORALES CHAVEZ.

MONITOREO DE LA CONTAMINACION MARINA EN LA BAHIA DE TODOS SANTOS

ANTECEDENTES

La Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada, ha evaluado la contaminación de la Bahía desde el año de 1982. Desde tal fecha inició una inspección ocular para determinar la presencia o ausencia de algunos contaminantes en agua de mar. Los resultados más relevantes han sido: durante el periodo de 1982 a 1985, se obtuvo una idea sobre su frecuencia y distribución, lo cual varió con el tiempo (Morales y Martínez, 1991). Por ejemplo en el puerto los contaminantes visibles se presentaron (de mayor a menor %) lubricantes, materia orgánica y basura. Algunas aplicaciones típicas de los resultados han sido, multas a embarcaciones vertiendo residuos líquidos al mar, evaluación del impacto de diferentes campañas ecologistas en las playas y puerto, en algunas ocasiones durante verano registrar la mortandad masiva de algunos organismos (nudibranchios, pelicanos, etc.), mantener un flujo de información (reportes) a otras dependencias que lo han solicitado.

La evaluación cuantitativa se inició rutinariamente a partir de 1987, las variables que se han medido son: oxígeno disuelto, temperatura, demanda bioquímica de oxígeno y coliformes fecales. En general durante el verano los incrementos se tipifican sobre las bacterias, temperatura y mínimos de oxígeno. Con los datos obtenidos se ubicaron 3 zonas críticas, El Sauzal, puerto de Ensenada y zona adyacente al arroyo El Gallo. El incremento de la población y como consecuencia las aguas negras, han provocado una disminución constante de la superficie disponible para las actividades recreativas en las playas. Por ejemplo, las colimetrías medidas en el litoral comprendido entre el arroyo el Gallo y el estero han aumentado considerablemente, provocando una disminución en la zona permitida para bañistas, para 1982 el área disponible era de 6.4 km y en 1990 esta fue de 3.5 km y para 1992 el área fue de 3.0 km.

JUSTIFICACION

Aportar a las dependencias competentes los resultados obtenidos en la detección y medición de la contaminación y ofrecer las alternativas posibles para disminuir su concentración, fuentes y orígenes, a efecto de evitar el deterioro de los ecosistemas marinos.

OBJETIVO GENERAL

En base a los objetivos de la Dirección General de Oceanografía Naval, referentes al monitoreo rutinario de la contaminación marina, se pretende generar la información científica y técnica, sobre el marco ambiental de la región de Ensenada y algunos de los factores naturales y humanos que lo afectan.

OBJETIVO ESPECIFICO

a) Describir mensualmente la variabilidad de los parámetros indicadores de contaminación en la región de Ensenada.

METAS

- a) Medir las variables siguientes: T °C, OD, bacterias, pH, salinidad y DBO₅.
- b) Generar informes técnicos mensuales sobre el estado de la contaminación marina.
- c) Divulgar resultados en foros científicos y de consulta popular.
- d) Establecer vinculos con otras instituciones.

AREA DE TRABAJO

La península de Baja California se encuentra localizada al Noroeste de la república mexicana y colinda al Norte con EUA, al Oeste con el océano Pacífico, al Este con el golfo de California y república mexicana. El puerto de Ensenada se localiza en la parte Noroeste de la península de B.C., figura 1.

La ciudad de Ensenada se localiza a 100 km al Sur de la frontera México-EUA y colinda con la bahía de Todos Santos, la cual se ubica entre las latitudes 31° 42' y 31° 54' al Norte, y entre las latitudes 116° 35' y 116° 45' al Oeste.

METODOLOGIA

El proyecto consistirá en la obtención de muestras tanto de aguas residuales, como de agua de mar. En las aguas residuales se determinará el aporte de materia orgánica y bacterias coliformes tanto de la planta de aguas negras de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE), como de la industria pesquera. Estas fuentes contaminantes se ubican en los márgenes del arroyo El Gallo, el cual vierte sus aguas residuales a la bahía de Todos Santos. Las muestras de agua de mar provendrán del cuerpo receptor adyacente a la descarga de dicho arroyo. Se obtendrán muestras de agua de mar superficial y zona de rompiente. En la figura 1 se presenta la red de estaciones y principales fuentes de contaminación.

Las variables a medir en aguas negras serán: oxígeno disuelto (OD, mg/l), demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅, mg/l), potencial hidrógeno (pH), temperatura (t°C), coliformes fecales (CF/100 ml), sólidos totales (ST, mg/l), APHA (1975). Las variables a medir en agua de mar serán: OD, DBO₅, pH, t°C, coliformes fecales, salinidad (S°/oo, partes por millón).

El muestreo mensual se realizará en las estaciones 11 a la 21. Las estaciones ubicadas en el litoral comprenden de la estación 11 a la 17. De la 18 a la 21 corresponden a la zona del arroyo El Gallo. El total de meses estudiados será de 12.

Los análisis se realizarán en la Estación de Investigación Oceanográfica de Ensenada.

El procesamiento de resultados consistirá en la elaboración

de gráficas tipo X-Y, barras y en la delimitación gráfica de la zona permitida para usar recreativamente la playa adyacente al arroyo El Gallo.

BIBLIOGRAFIA

APHA. 1975. Standard Methods. For the Examination of Water and Wastewater. 14th edition. Washington, D.C. USA.

Morales-Chávez R. y Martínez García G. 1991. Aspectos administrativos de la contaminación marina en la bahía de Todos Santos, B.C. Periodo 1982-1990. I Congreso Latinoamericano de Administración de la Zona Costera. Instituto de Investigaciones Oceanológicas, UABC. Ensenada, B.C.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación de Mat. y React.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Muestras mensuales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reportes C/3 meses.			x			x			x			x
Reportes C/6 meses.						x						
Reporte final.										x		

EQUIPO Y MATERIAL REQUERIDO

Necesidades del Proyecto Para el Periodo Enero/94-Diciembre/94.

Partida	Nombre de la Partida	(N\$) Monto
2101	Material de oficina	450.00
2102	Material de limpieza	100.00
2103	Material didactico	1,500.00
2106	Material y útiles de impresión	450.00
2302	Refacciones y accesorios menores	350.00
2401	Material de construcción	1,000.00
2404	Material eléctrico	12,000.00
2501	Substancias químicas	3,250.00
2504	Material y suministros médicos	150.00
2505	Materiales y suministros de laboratorio	8,500.00
2702	Prendas de protección	500.00
2703	Artículos deportivos	200.00
3501	Mantenimiento y conservación de Mob. y Eq.	500.00

3503	Mantenimiento y conservación de Maq. y Eq.	2,000.00
3702	Viáticos	6,300.00
5202	Maquinaria y equipo industrial	300.00
5204	Equipo de comunicaciones y telecomunicación.	1,200.00
5206	Equipo de computación electrónica	3,500.00
5207	Maquinaria y equipo diverso	3,000.00
5301	Vehículos y equipo terrestre	3,000.00
5303	Vehículos y equipo marítimo lacustre y fluvial.	15,000.00
	Total N\$	<u>63,250.00</u>

FACILIDADES

Incubadora tipo DB05.
 Balanza analítica
 Incubadora
 Estufa
 Autoclave
 Destilador de agua
 Agitador magnético
 Desecador
 Mechero de gas
 Cristalería volumétrica diversa
 Baño María
 Hielera
 Vehículo