

1988 - A

REG. No. 084493368

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



“ EUPHAUSIDOS (CRUSTACEA: MALACOSTRACA) DE LA
PLATAFORMA CONTINENTAL DEL ESTADO DE JALISCO
EN VERANO Y OTOÑO DE 1990 ”.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

P R E S E N T A:

ROBERTO VAZQUEZ CABRALES

GUADALAJARA, JAL., ABRIL 1993

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

TÍTULO:

"EUPHAUSIDOS (CRUSTACEA: MALACOSTRACA) DE LA PLATAFORMA
CONTINENTAL DEL ESTADO DE JALISCO EN VERANO Y OTOÑO DE 1990".

PRESENTA:

ROBERTO VAZQUEZ CABRALES



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Sección

Expediente

Número

C. ROBERTO VAZQUEZ CABRALES
 P R E S E N T E . -

Manifestamos a usted, que con esta fecha ha sido aprobado el tema de Tesis "EUPHAUSIDOS (CRUSTACEA: MALACOSTRACA) DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO EN VERANO Y OTOÑO DE 1990" para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptada como Directora de dicha Tesis la M. en C. Carmen Franco Gordo.

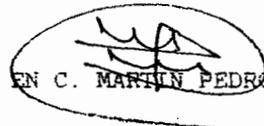
A T E N T A M E N T E
 " PIENSA Y TRABAJA "
 "AÑO DEL BICENTENARIO"
 Guadalajara, Jal., 07 de Mayo de 1992.
 EL DIRECTOR



FACULTAD DE
 CIENCIAS BIOLÓGICAS

P.A. 
 M. EN C. JUAN LUIS CIFUENTES LEMUS

EL SECRETARIO


 M. EN C. MARILYN PEDRO TENA MEZA

c.c.p.- M. en C. Carmen Franco Gordo..Directora de tesis.pt.-
 c.c.p.- El expediente del alumno.

CEZ>MPIM>Cgr.

Al contestar este oficio ctesse fecha y número

M en C. JUAN LUIS CIFUENTES LEMUS.
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS.

PRESENTE._

Por medio de la presente me permito informarle que una vez realizada la revisión final de la tesis denominada. " EUPHAUSIDOS (CRUSTACEA_MALACOSTRACA) DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO EN VERANO Y OTOÑO DE 1990". elaborada por el C. - pasante de biología ROBERTO VAZQUEZ CABRALES egresado de esta facultad, y habiendo efectuado las observaciones pertinentes, la considero apta para su publicación y presentación.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para reiterarle mi consideración más distinguida.

ATENTAMENTE



M en C. MA. DEL CARMEN FRANCO GORDO
DIRECTORA DE TESIS

DEDICATORIAS:

AMIS PADRES.

ELISEO Y MODESTA de quienes tengo el concepto más grande de persona y a los cuales les dedico este pequeño fruto que es el logro de años de esfuerzo.

AMIS HERMANOS:

JOSE SANTOS, ROSA MARIA, JUANA, ANA MARIA, EVANGELINA, ISIDRO, LILIA Y ESMERALDA por su gran apoyo que me han brindado y por ser más que hermanos unos buenos amigos.

AGRADECIMIENTOS:

A mi directora de tesis la M en C: Ma. del Carmen Franco Gordo por dedicarme parte de su valioso tiempo en la realización de este trabajo.

A mis asesores el M en C. J. Emilio Michel Morfin, al biólogo Rafael García de Quevedo y al biólogo Agustín Camacho

A los Biólogos César Palomino Cueva y Fco Martín Huerta Martínez por su ayuda en la realización de la presente.

A mis compañeros de grupo: Bertha, César, Clara, Gerardo, Lucy, Luz, Lupita, Martina, Rigo, Sergio, Socorro y Yolanda.

A la Bióloga Mirella Saucedo Lozano por su amistad y por sus observaciones en la realización de la presente. Así mismo al biólogo Ramiro Flores Vargas.

A los compañeros de Ecología Marina Por brindarme su apoyo y confianza en especial al Biólogo Juan José Varela y a la Bióloga Sandra C. Reyes. y al biólogo Al.

Al Biólogo Eduardo Juárez Carrillo por su asesoría en la identificación de los organismos, así mismo a la Bióloga Claudia Ine Shybia Soto y a todos mis compañeros del Laboratorio de plancton.

Así mismo agradecer al M en C: César O. Monzon el haberme facilitado algunos datos para la realización del presente trabajo

Al Físico Roberto Toscano F. por haberme ayudado a la realización de la presente.

A todos mis AMIGOS.

RESUMEN.

Se examinaron los Euphausidos adultos de 28 colectas realizadas en la Plataforma Continental de Jalisco en verano y otoño de 1990. Las colectas para ambos cruceros fueron realizadas a bordo del Buque oceanográfico "Altair H-05" del Instituto Oceanográfico de Manzanillo, Colima. En coordinación con la Universidad de Colima y la Universidad de Guadalajara.

Para cada estación muestreada se registró temperatura y oxígeno superficial, así mismo se determinó la diversidad de especies de acuerdo al índice de Shannon-Wiener y Simpson así como la similitud entre las estaciones mediante el índice de Staënder.

Para el presente trabajo se identificaron 8166 Euphausidos adultos correspondientes a tres géneros: Euphausia, Nematoscelis y Stylocheiron y ocho especies: Euphausia mutica y Nematoscelis difficilis son especies comunes de las aguas templado-cálidas de la Corriente de California y Euphausia lamelligera, Euphausia distinguenda, Euphausia eximia, Euphausia tenera, Euphausia diomedae y Stylocheiron affine son especies de aguas tropicales. Las especies más abundantes para ambos cruceros fueron Euphausia lamelligera y Euphausia distinguenda.

La máxima diversidad se presentó en verano con 1.9069 bit/organismo. Se discute la posible relación entre la temperatura y la densidad de los Euphausidos.

INDICE

RESUMEN	1
INDICE DE FIGURAS	i
INDICE DE CUADROS	iii
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	4
OBJETIVOS	7
AREA DE ESTUDIO	8
MATERIAL Y METODO	10
DIAGNOSIS DE EUPHAUSIDOS	14
RESULTADOS	16
UBICACION TAXONOMICA DE LOS EUPHAUSIDOS	16
SISTEMATICA	17
FAMILIA: EUPHAUSIDAE	17
GENERO: <u>Euphausia</u>	17
<u>Euphausia distinguenda</u>	18
<u>Euphausia lamelligera</u>	18
<u>Euphausia mutica</u>	18
<u>Euphausia eximia</u>	19
<u>Euphausia tenera</u>	19
<u>Euphausia diomedae</u>	20
GENERO: <u>Stylocheiron</u>	20
<u>Stylocheiron affine</u>	21
GENERO: <u>Nematoscelis</u>	21
<u>Nematoscelis difficilis</u>	22
COMPOSICION ESPECIFICA	23
PARAMETROS FISICO-QUIMICOS	24
DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA	25
DIVERSIDAD ESPECIFICA	27
SIMILITUD ENTRE LAS ESTACIONES	28
PROPORCION DE SEXOS	28
DISCUSION	29
CONCLUSIONES	35
BIBLIOGRAFIA	36

INDICE DE FIGURAS

- Fig. 1 ESQUEMA GENERAL DE EUPHAUSIDO
- Fig. 2 LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL AREA DE ESTUDIO
- Fig. 3 UBICACION DE LAS ESTACIONES MUESTREADAS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN VERANO DE 1990.
- Fig. 4 UBICACION DE LAS ESTACIONES MUESTREADAS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN OTONO DE 1990.
- Fig. 5 Euphausia distinguenda
- Fig. 6 Euphausia lamelligera
- Fig. 7 Euphausia mutica
- Fig. 8 Euphausia eximia
- Fig. 9 Euphausia tenera
- Fig. 10 Euphausia diomedae
- Fig. 11 Stylocheiro affine
- Fig. 12 Nematoscelis difficilis
- Fig. 13 TEMPERATURA SUPERFICIAL REGISTRADA PARA LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN VERANO DE 1990.
- Fig. 14 OXIGENO SUPERFICIAL REGISTRADO PARA LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN VERANO DE 1990.
- Fig: 15 TEMPERATURA SUPERFICIAL REGISTRADA PARA LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN OTONO DE 1990.
- Fig. 16 OXIGENO SUPERFICIAL REGISTRADO PARA LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN OTONO DE 1990.
- Fig. 17 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia lamelligera EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN SEPTIEMBRE DE 1990.
- Fig. 18 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia distinguenda EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN SEPTIEMBRE DE 1990.
- Fig. 19 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia mutica EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN SEPTIEMBRE DE 1990.
- Fig. 20 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia tenera EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN SEPTIEMBRE DE 1990.
- Fig. 21 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia eximia EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN SEPTIEMBRE DE 1990.
- Fig. 22 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia diomedae EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN SEPTIEMBRE DE 1990.
- Fig. 23 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Stylocheira affine EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN SEPTIEMBRE DE 1990.
- Fig. 24 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Nematoscelis difficilis EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN SEPTIEMBRE DE 1990.
- Fig. 25 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia lamelligera EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN NOVIEMBRE DE 1990.

- Fig. 26 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia distinguenda EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN NOVIEMBRE DE 1990.
- Fig. 27 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia mutica EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN NOVIEMBRE DE 1990.
- Fig. 28 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia tenera EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN NOVIEMBRE DE 1990.
- Fig. 29 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Euphausia eximia EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN NOVIEMBRE DE 1990.
- Fig. 30 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Stylocheiron affine EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN NOVIEMBRE DE 1990.
- Fig. 31 DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE Nematoscelis difficilis EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN NOVIEMBRE DE 1990.
- Fig. 32 INDICES DE DIVERSIDAD DE SHANNON-WIENER (bit/organismo) Y SIMPSON (%) EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN VERANO DE 1990.
- Fig. 33 INDICES DE DIVERSIDAD DE SHANNON-WIENER (bit/organismo) Y SIMPSON (%) EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN OTONO DE 1990.
- Fig. 34 INDICE DE SIMILITUD "DIAGRAMA DE TRELIS" EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN VERANO DE 1990.
- Fig. 35 INDICE DE SIMILITUD "DIAGRAMA DE TRELIS" EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN OTONO DE 1990.

INDICE DE CUADROS

- CUADRO I ESPECIES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN VERANO DE 1990.
- CUADRO II AFINIDAD ECOLOGICA DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO.
- CUADRO III TOTAL DE ORGANISMO MACHOS Y HEMBRAS IDENTIFICADOS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN VERANO DE 1990.
- CUADRO IV TOTAL DE ORGANISMO MACHOS Y HEMBRAS IDENTIFICADOS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO, MEXICO. EN OTOÑO DE 1990.

INTRODUCCION

Una parte importante del ecosistema marino lo constituye el plancton que es un conjunto de organismos de plantas y animales que nadan pasivamente o permanecen suspendidos en el agua. Es también el grupo de organismos más importantes en la cadena alimentaria acuática (Barnes, 1987; Weihaupt, 1984). El plancton se distribuye de varias maneras tomando en cuenta distintos parámetros como: Temperatura, luz, Potencial de Hidrógeno, corrientes, etc., así como sus relaciones filogenéticas, habitat o tamaño (Fincham, 1987).

El plancton puede estar formado por organismos unicelulares tales como bacterias o por formas complejas multicelulares de vida tales como animales y plantas superiores. (Boltovskoy, 1981).

La distribución del plancton puede variar vertical u horizontalmente. La primera depende de las variaciones de los factores físicos y ecológicos como la profundidad. De modo semejante la distribución horizontal varía geográficamente dependiendo de la latitud, de las mareas y de la cantidad de nutrientes. (Weihaupt, 1984).

Por su naturaleza el plancton se divide en dos grupos: el zooplancton formado usualmente por organismos menores de 1 cm. aunque los hay de mayor tamaño entre ellos podemos encontrar: Euphausiidos, medusas, poliquetos; mientras que el fitoplancton está formado por: Diatomeas, Dinoflagelados y Cocolitoforidos. (Tait, 1987).

La mayoría de las especies son oceánicas y entre estas hay epipelágicas (0-400 mts de profundidad máxima aproximada), mesopelágicas (200-700 mts aprox.) y batipelágicas (700-2000 mts aproximadamente) (Boltovskoy, 1981).

Los organismos más abundantes en el mar son los que conforman el plancton, este incluye a los Euphausiidos pequeños crustáceos microscópicos que llegan a medir de 10 a 30 mm y algunos alcanzan tamaños hasta de 150 mm considerados como parte del micronecton. (Antezana y Brinton; 1981).

Por su permanencia en el zooplancton puede ser clasificado en Holoplancton y Meroplancton. El holoplancton está representado por organismos de vida permanentemente planctónica por ejemplo: Euphausiidos, copépodos, anfípodos; mientras que el meroplancton son los que pasan solo una parte de su vida formando parte del plancton usualmente como huevos y larvas de peces, cirrípedos, equinodermos formando posteriormente el bentos o necton. (Weihaupt, 1984).

Los Euphausidos son similares a los mysidos aunque se ha visto que difieren en características esenciales, siendo en ambos la forma del cuerpo semejante al camarón y presentando los mismos apéndices (Davis, 1955).

Gurney (1942) fue el primero en definir un lugar para los Euphausidos en los decápoda más primitivos. Gordon (1955) presentó un trabajo de Kemp (no publicado) quien cree que los Euphausidos son verdaderos decápoda emparentados con los sergestidos por la presencia en ambos de la reducción de patas torácicas posteriores acompañada de la compresión axial o reducción de estos segmentos torácicos, así como la presencia de la larva nauplio. Calman (1905) sugiere semejanza entre los Euphausidos-sergestidos-carideos, siendo apoyado por Gurney uniéndolos en un suborden (Euphausia-penaeoídea) coordinándolos con el resto de los decápoda. (Brinton, 1980).

Dentro del ecosistema marino los Euphausidos forman parte de la trama alimenticia ocupando en algunas zonas el segundo lugar en abundancia, después de los copépodos. (Boden, et al; 1955).

Su densidad de población puede ser extremadamente alta y representan uno de los elementos principales que provocan la aparición de los registros de capas de dispersión profundas en los ecogramas del sonar (Dietz, 1962).

Los Euphausidos son importantes como indicadores de corrientes de agua fría y masas de agua en los océanos del mundo, así como para definir regiones geográficas debido a que están limitados a ciertas regiones. (Lomakina, 1978).

El séptimo y especialmente las octavas patas torácicas están siempre reducidas en tamaño, los apéndices nadadores son fuertemente desarrollados, y el endopodito de los dos primeros pares de pleópodos en los machos está modificado como órgano copulatorio. Los Euphausidos tienen usualmente un solo órgano luminiscente sobre el pedúnculo de cada ojo, uno sobre la base de cada segundo y séptimo apéndice torácico, y un solo órgano luminiscente sobre el lado ventral de cada uno de los primeros cuatro segmentos abdominales. (Davis, 1955).

En algunas hembras de Euphausidos los huevos son adheridos temporalmente a las patas torácicas, sin embargo en la mayoría de las especies simplemente sus huevos son esparcidos en el agua donde da lugar el desarrollo. Los huevos siempre salen del cascaron en fase de nauplios, posteriormente sigue un ciclo de vida complicado. Después de tres o cuatro estadios naupliares, durante los cuales la forma de la larva cambia considerablemente, el último estadio naupliar se transforma en fase calyptopis en la cual tres pares de apéndices se desarrollan. (Brinton, 1975; Knight, 1975; 1980; Einarson, 1942). (Figura 1)

En esta etapa los segmentos torácicos son claramente diferenciados, el telson se desarrolla totalmente y los demás apéndices que aparecen durante los tres estadios de calyptopis son el par de uropodos. (Davis, 1955).

Posteriormente el calyptopis pasa a una fase de furcilia en la cual los ojos llegan a ser sesiles y móviles como en el adulto. Otros apéndices torácicos y abdominales aparecen. La fase de furcilia cambia gradualmente hasta que la antena pierde su función natatoria, entonces nos referimos a una postlarva. (Davis, 1955).

Los miembros de este orden en su gran mayoría son filtradores. Algunas especies atrapan fitoplancton, mientras que otras consumen zooplancton. (Barnes, 1987; Alvaríño, 1969).

Los movimientos que realizan durante el día y la noche son verticales cíclicos. En el transcurso de la noche la población se estratifica cerca de la superficie alimentándose de micronectón, durante el día los diversos componentes de la población realizan movimientos de descenso hacia la profundidad y se concentran a distintos niveles y a distintos períodos que tal vez respondan en cada especie a la cantidad de luz y a las características físicas alimentarias y profundidad de la columna de agua. (Boltovskoy, 1981).

Los Euphausidos son responsables del efecto de aguas difusoras, que se caracterizan por superficies difusas y livianas, más que como unas bien definidas y agudas, las cuales son típicas del fondo sólido. Dichas capas se encuentran compuestas por dos grupos diferentes: Los Euphausidos y los Mictófidos, estas aguas difusoras se pueden encontrar durante las horas diurnas en localidades geográficas diferentes y en muchas masas de agua distintas. (Weihaupt, 1984).

ANTECEDENTES

Los Euphausidos pertenecen al orden Euphausiacea (Familias Benth euphausiidae y Euphausiidae) están ampliamente distribuidos en todos los océanos. Milne y Edwards en 1830 fueron los primeros en realizar una descripción sobre un Euphausido (Thysanopoda tricuspidata); Colossi, Russ y Einarson (1945) difieren para su estudio en la forma de los órganos copuladores de estos crustáceos, que son utilizados para la identificación de las especies. (Mauchline, et al., 1969).

Boden y Brinton (1955) efectuaron estudios del norte del Pacífico sobre la biología de estos crustáceos, su distribución y relación con la comunidad pelágica.

Brinton (1962) realiza trabajos sobre la distribución de Euphausidos en el Pacífico y la corriente de California. En 1967 aborda un estudio sobre la distribución vertical y capacidad de abundancia de Euphausidos en la corriente de California.

En las colectas realizadas durante 1949-1961 por CalCOFI en el Océano Pacífico, Brinton (1962) realiza estudios de 59 especies de Euphausidos basándose en aspectos cuantitativos de la distribución vertical de estas especies. Este mismo autor en 1967 aborda estudios de 29 especies en la región de la Corriente de California presentando su abundancia y distribución, reafirmando de esta manera la zona transicional penetrada por especies migratorias del norte, centro y Ecuador del Océano Pacífico. Brinton, et al., (1976) señala la distribución de Euphausidos en el sur de California, con colectas realizadas de 1953-1956.

Ponomareva (1963) elaboró estudios de Euphausidos de la región subártica profundizando en la distribución geográfica en cuanto a masas de agua, ecología y biología, determinando que este grupo presenta una mayor abundancia en esta zona. En 1969 obtiene nueva información sobre el desarrollo de dos especies de Euphausidos tropicales en el Océano Indico.

Ramírez (1966) estudio la distribución de los Euphausidos de aguas de la plataforma de Argentina y sectores adyacentes.

Antezana (1970) realiza trabajos sobre la ecología de Euphausidos en la costa de Chile.

Roger (1971, 1972, 1975, 1976, a,b) mediante un estudio de Euphausidos del Pacífico Ecuatorial y subecuatorial enfocados a la zoogeografía, biología, ecología y relaciones tróficas logro determinar que la abundancia no es influenciada por el cambio estacional y que el 10 % de la biomasa planctónica está conformada principalmente por Euphausidos que juegan un papel importante en la trama alimenticia de especies epipelágicas y mesopelágicas como sardinas y calamares.

Knigth (1975) estudia el desarrollo larval de Euphausia giboides en el Océano Pacífico; En 1980 señala el desarrollo larval de Euphausia eximia haciendo incapie en la distribución vertical, morfología y la divergencia entre poblaciones ecológicas.

Se hizo una valiosa aportación al analizar las colectas hechas en el Atlántico sur haciendo principalmente referencia al primer par de pleópodos en el macho y al primer par de antenas para la identificación (Sars, 1885; 1886); la distribución de las especies del Atlántico norte las realizó Einarson (1945); mientras que para el Atlántico sudoccidental lo hicieron Michel y Foyo (1976).

Lomakina (1978) recopiló información sobre la morfología, anatomía, biología, distribución y sistemática de todas las especies de Euphausidos reportadas hasta 1976 de todos los océanos del mundo.

Brinton y Townsend (1980) realizan un estudio de la distribución y abundancia de 11 especies de Euphausidos que habitan regularmente en el Golfo de California. Además hicieron un estudio de las etapas juveniles relacionando con las variaciones estacionales de temperatura y flujo geostrófico de las aguas del golfo.

López (1981) elaboró trabajos sobre la taxonomía y distribución de los Euphausidos adultos del Golfo de Tehuantepec. México.

Castillejos y Gutiérrez (1983) hacen un estudio sobre la distribución y abundancia estacional de Euphausidos adultos del Golfo de California (sur de Isla Tiburón, Sonora. hasta punta Arena B.C.S).

Montemayor (1984) hizo un estudio donde habla de la identificación, frecuencia y distribución de estadios de desarrollo de Euphausidos en las costas de Baja California.

Sánchez y Hendrick (1984) presentaron los resultados de la campaña "SIPCO" (Sur de Sinaloa, México). Abundancia y distribución de los Euphausidos (Crustácea-Eucarida).

Green-Ruiz (1986) estudia la variación cuantitativa y cualitativa de los Euphausidos en un ciclo estacional en el Pacífico Oriental de B.C.S

Lavaniegos-Espejo, et al., (1989) comparan la distribución y abundancia de especies del Golfo de California durante el fenómeno de "El Niño", demostrando que no hubo diferencias significativas en cuanto a la abundancia total por especies.

Los trabajos realizados sobre la plataforma continental de Jalisco son escasos en los que podemos citar a: Juárez-Carrillo (1991) quien hace una contribución al conocimiento de las larvas de la superfamilia penaeoidea de Jalisco y Colima, Díaz-Díaz, et al., (1990) presentan un estudio preliminar sobre la composición zooplanctónica de las costas de Jalisco y Colima, haciendo una descripción de 8 grupos taxonómicos con especial interés en las principales familias de peces y peneidos. Figueroa-Montaño, 1992, realizó una descripción gráfica de cada una de los parámetros físico-químicos con la biomasa zooplanctónica los cuales mostraron resultados no significativos para la plataforma continental de Jalisco en verano y otoño de 1990.

Entre los trabajos bénticos realizados podemos mencionar a Pérez-Peña (1988) quien elabora un listado sistemático de las especies de gasterópodos de la plataforma continental de Jalisco y Colima; López-Urriarte (1989) realiza una caracterización de la comunidad de bivalvos de la Plataforma continental de Jalisco y Colima; Carrillo-Maciel (1990) lleva a cabo un trabajo sobre los foraminíferos bentónicos de la plataforma continental de Jalisco y Colima determinando sustrato y profundidad de la zona de estudio; Castillo-Figa, (1992) elaboró la sistemática de las especies de moluscos gasterópodos procedentes de la plataforma continental de Jalisco recolectados durante dos cruceros otoño - invierno de 1990, reportando 108 especies pertenecientes a 55 géneros para el crucero de otoño, correspondiendo a invierno 130 especies para 65 géneros; además presentó un análisis descriptivo de la distribución y abundancia en relación a la profundidad y tipo de sustrato de estos organismos.

Debido a los pocos estudios que se han realizado sobre la Plataforma continental de Jalisco y específicamente sobre los Euphausidos (Crustácea-Malacostraca) se realiza este trabajo teniendo como fin los siguientes objetivos.

OBJETIVOS:

Realizar una caracterización taxonómica de los Euphausidos en la plataforma continental de Jalisco en verano y otoño de 1990

Determinar la variación espacio-temporal de los Euphausidos de la plataforma continental de Jalisco en verano y otoño de 1990.

Analizar la diversidad de especies así como la similitud entre las estaciones muestreadas.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprendió la plataforma continental de Jalisco situada a los 20°24' N, 105°43' W, latitud norte en Cabo Corrientes y a los 19°10' N, 104°38' W, latitud sur en Punta Grañas; la cual tiene una área de 3772 km cuadrados y un litoral de 254 km. (Rodríguez de la Cruz, 1988; Ruíz-Durá, 1985; Derrotero, S.M. 102). (Fig. 2).

"La costa de Jalisco presenta una conformación orográfica irregular montañosa cuyas estribaciones llegan frecuentemente a la línea de costa formando acantilados intercalados con bahías y playas de diversa longitud y conformación. Esta característica se refleja en el fondo marino, donde están zonas de topografía accidentada y zonas de fondos planos". (Guzmán-Arroyo y Flores-Rosas, 1988).

Hasta la fecha no se han hecho estudios detallados de la zona. Sin embargo considerando las características de la Plataforma Continental del Pacífico Mexicano en forma general, esta es estrecha o casi no existe y muchas veces es rocosa, frecuentemente presenta planos costeros predominantes e Islas de Plataforma rocosa. (Lankford, 1977).

Debido a los diferentes factores ambientales las zonas en que se dividen las regiones costeras mexicanas de acuerdo con Rodríguez de la Cruz (1988), son:

- Costa occidental de Baja California
- Golfo de California.
- Pacífico centro sur.
- Golfo de México y Caribe.

El estado de Jalisco se encuentra ubicado en la zona Pacífico centro sur, donde predomina el clima cálido subhúmedo (tipo AW, según Köppen) con temperatura media anual mayor de 22°C, las máximas se presentan en los meses de mayo, junio, julio y agosto, con temperaturas que oscilan entre los 29° y 30° C y las mínimas entre enero y febrero (Secretaría de programación y presupuesto, 1981).

Las precipitaciones medias anuales, oscilan entre 800 y 1500 mm. presentándose las máximas ocurrencias de lluvia en los meses de Junio a Septiembre, mientras que las mínimas ocurren en los meses de febrero, marzo y abril (Secretaría de programación y presupuesto, 1981).

En lo que concierne a corrientes marinas y de acuerdo con Wirtky (1965) las corrientes superficiales que se presentan en el Océano Pacífico oriental tropical, siguen una pauta variable, que en términos generales responde al sistema de vientos principalmente distinguiéndose tres períodos diferentes: El primero de ellos se desarrolla entre agosto y diciembre (época de

muestreo) cuando la contracorriente Ecuatorial fluye alrededor del domo de Costa Rica y penetra en la corriente Ecuatorial del norte entre los 10° y 20° de latitud norte que corresponde a las latitudes Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas así como algunos países de América central. El segundo se caracteriza por la fuerza de la Corriente de California, que fluye hacia el sur de una manera divergente, pero llegando a los 15° de latitud, frente a las costas de Chiapas. La contracorriente Ecuatorial está ausente durante este período, comprendido entre febrero y abril.

Finalmente se distingue una tercera etapa de mayo a julio, en la que la Corriente de California es aún más fuerte, dando lugar a una convergencia intertropical cerca de los 10° de latitud norte con la contracorriente Ecuatorial posteriormente esta fluye hacia el norte desde América central hasta Bahía de Banderas.

Entre las principales lagunas costeras de Jalisco que reporte Lankford (1977) de norte a sur, son: Agua dulce y Laguna Cuyutlán. Además un número importante de esteros como: Estero Maito, La Boquita, El Ermitaño, El Chorro, Loya, Majahuas, Paraman (Xola) y Rodeo.

Los ríos que descargan sus aguas tanto en lagunas costeras como en el océano, son de norte a sur: Ameca, Pitillal, Tecomala, Tomatlán, San Nicolás, Cuitzmala y Purificación en Jalisco. (López-Uriarte, 1989).

MATERIAL Y METODO

En el presente trabajo se analizaron las muestras zooplanctónicas colectadas en las campañas oceanográficas "ALTAIR 9009 y 9011" realizadas en los meses de Septiembre y Noviembre de 1990, abordo del B/O "H-05 ALTAIR", propiedad de la marina de Manzanillo, Colima. Los cruceros fueron realizados por la Universidad de Guadalajara en coordinación con la Universidad de Colima y el Instituto Oceanográfico de Manzanillo.

El plan básico de crucero incluyó 55 estaciones para el crucero "ALTAIR 9009" localizadas en la zona oceánica y en la Plataforma Continental de Jalisco cubiertas en 13 transectos equidistantes a 10° de latitud. De este plan básico se realizaron unicamente 31 arrastres zooplanctónicos, nueve de ellos realizados en la zona de Bahía de Banderas y los 22 arrastres zooplanctónicos restantes en la Plataforma Continental de Jalisco. En el presente estudio se analizaron 14 estaciones muestreadas en la Plataforma Continental de Jalisco, México. (Figura.3).

Para el crucero "ALTAIR 9011" el plan básico incluyó 60 estaciones localizadas en la zona oceánica y en la Plataforma Continental de Jalisco cubiertas en 13 transectos equidistantes a 10° de latitud. De este plan básico se realizaron unicamente 28 arrastres zooplanctónicos, nueve de ellos realizados en la Bahía de Banderas y los 19 arrastres zooplanctónicos restantes en la Plataforma Continental de Jalisco. En este trabajo se analizaron 14 estaciones muestreadas en la Plataforma Continental de Jalisco, México. (Figura. 4).

Los arrastres zooplanctónicos se efectuaron mediante una red tipo "zepellin", con una luz de malla de 505 micras, diámetro de boca de 1 mt. y una longitud de 3.5 mts.

Los arrastres fueron realizados a diferentes intervalos, cubriendo las 24 horas del día (diurnos y nocturnos), a distintas profundidades de acuerdo a la reportada en cada estación (de 56 a 212 mts. aproximadamente). Una vez armada la red de plancton se comienza el arrastre zooplanctónico de la siguiente manera: se detiene el barco en la estación, se pide la profundidad del lugar desde el puente; se baja la red hasta 210 m. (siempre que la profundidad lo permita), utilizando un clinómetro se registra el ángulo del cable para esa profundidad; la red es izada o recogida a una velocidad constante de 10 metros por cada 30 segundos (20 mts por minuto), cada 10 metros es registrado el ángulo del cable.

Las redes son lavadas desde el exterior del barco para bajar todo el plancton al recipiente colector, manteniendo el aro de la boca elevado y su copo colgando. (Smith and Richardson, 1979).

Las muestras obtenidas se colocaron en frascos de vidrio, fijándose con una solución de formalina al 4% y neutralizando con 20 ml. de solución saturada de borato de sodio.

Posteriormente en el laboratorio se procedió a separar todos los organismos en cada una de las muestras madres para su posterior identificación, utilizando un Estereoscopio "Carl Zeiss" con los objetivos de 10 X y 20 X.

Los organismos fueron identificados según los criterios, López, C. (1981), Lomakina, (1978), Brinton, (1975), Mauchline y Fisher, (1969), Ponomareva, (1963), Boden, et.al, (1955).

Se utilizaron métodos de ecología cuantitativa para estimar la diversidad en cada estación muestreada mediante los índices de Shannon-Wiener, Simpson y similitud de Staënder. (Krebs, 1985).

Fórmulas utilizadas para los índices antes mencionados:

a) Índice de Shannon-Wiener de la diversidad general.

$$H = - \sum_{i=1}^S (P_i) (\log_2 P_i)$$

donde:

H= Contenido de información de la muestra (bits/individuo)
= Índice de diversidad de la especie.

S= Número de especies.

Pi= Proporción del total de la muestra que corresponde a la especie i.

Este índice plantea la probabilidad de encontrar a un individuo de una especie dada en la muestra y se le dá mayor peso a las especies raras.

b) Simpson:

$$C = \frac{\sum_{i=1}^s N_i(N_i-1)}{N(N-1)}$$

donde:

N_i = Número de individuo de la especie i

N = Total de individuos

que para un valor muy grande de N puede reemplazarse por:

$$C = \sum_{i=1}^s \left(\frac{N_i}{N} \right)^2$$

El valor de $1-C$ es apropiado como índice de diversidad.

Este índice nos indica la probabilidad de que dos individuos extraídos al azar pertenezcan a la misma especie asignándole más peso a especies más comunes y valores más altos donde existe un componente fuerte de dominancia.

c) Similitud:

$$Simi = \frac{\sum_{i=1}^s P_{1i} P_{2i}}{\sqrt{\sum_{i=1}^s P_{1i}} \sqrt{\sum_{i=1}^s P_{2i}}}$$

donde: P_i = abundancia proporcional de la especie en las muestras.

S = el número total de especies en las muestras ponderadas.

Para poder aplicar estos índices fue necesario normalizar la muestra a 1000m³ mediante la siguiente fórmula:

$$N = (n)(1000)/V$$

donde:

n= número de organismos
V= Volumen de agua filtrado

La fórmula para conocer el volumen de agua filtrado fue la siguiente.

$$V = \pi r^2 d$$

donde:

πr^2 = El área de la boca de la red
 d = La distancia recorrida durante el arrastre

DIAGNOSIS

El orden Euphausiacea está integrado por camaroncillos nadadores exclusivamente marinos y pláctónicos, distribuidos en aguas oceánicas y neríticas de todos los mares del mundo (Vázquez, 1987)

En los Eupháusidos el caparazón siempre está fusionado con todos los segmentos torácicos los cuales presentan podobranquias. Estas están siempre presentes y no están cubiertas por el caparazón. El telson siempre tiene una espina subterminal en cualquier lado. El séptimo y especialmente las octavas patas torácicas están casi siempre reducidas en tamaño. Los apéndices nadadores están fuertemente desarrollados, y el endopodito de los dos primeros pares de pleópodos en los machos está modificado como órgano copulatorio (Davis, 1955).

Muchos Eupháusidos son luminiscentes usualmente con un solo órgano luminiscente sobre el pedúnculo de cada ojo, uno sobre la base de cada segundo y séptimo pie torácico y un solo órgano sobre el lado ventral de cada uno de los primeros cuatro segmentos abdominales. El material productor de luz está situado en órganos especiales productores de luz llamados fotóforos, la luminiscencia es probablemente una adaptación para el enjambramiento y la reproducción (Davis, 1955; Barnes, 1987).

El cuerpo de los Eupháusidos está diferenciado en dos partes: una anterior o cefalotórax y una posterior o abdomen. El cefalotórax está cubierto en toda su extensión, por una delgada cubierta quitinosa o caparazón, cuya parte anterior en forma de triángulo recibe el nombre de placa frontal, la cual puede estar limitada posteriormente por una hendidura o surco cervical. La placa frontal se proyecta hacia adelante en un rostro más o menos prolongado y sobre ella se levanta una quilla media. En cada borde inferior del caparazón o cerca del mismo pueden existir uno o dos dentículos. El cefalotórax está provisto de ojos y apéndices, que expresan exteriormente su metamerismo. Los apéndices cefálicos del extremo anterior son: los dos pares de antenas y los apéndices bucales. El abdomen es más delgado que el cefalotórax y está compuesto por seis segmentos y el telson. (Antezana y Brinton, 1981; Vázquez, 1987).

Su desarrollo larval comienza con la transferencia del espermatóforo del macho hacia la espermateca de la hembra. En pocas especies los huevos son adheridos temporalmente a las patas torácicas; sin embargo, en la mayoría de las formas simplemente mudan sus huevos al interior del agua circundante donde subsecuentemente toma lugar su desarrollo.

Hasta lo que se sabe, los huevos siempre salen del cascarón en fase de nauplios que al cabo de 3 ó 4 estadios naupliares cambia considerablemente transformándose en calyptopis, continuando por varios estadios llamados furcilia y post-larva (Davis, 1955; Brinton, 1975; Vázquez, 1987).

Los miembros de este orden en su gran mayoría son filtradores. Algunas especies atrapan fitoplancton, mientras que otras consumen zooplancton. (Alvariffo, 1969).

Durante el día y la noche realizan movimientos verticales cíclicos (Bansen, 1964). En el transcurso de la noche la población se estratifica cerca de la superficie alimentándose de micronecton, durante el día los diversos componentes de la población realizan movimientos de descenso hacia la profundidad y se concentran a distintos niveles y a distintos períodos que tal vez responden en cada especie, a la cantidad de luz y a las características físicas alimentarias y profundidad de la columna de agua (Boltovskoy, 1981).

RESULTADOS.

UBICACION TAXONOMICA DE LOS EUPHAUSIDOS IDENTIFICADOS.

A continuación se menciona la ubicación taxonómica de los Euphausidos identificados en la plataforma continental de Jalisco según el criterio de Kaestner (1970) y Barnes (1977).

REINO	Animal	
Phillum	Artrópoda	
Subphillum	Mandibulata	
Clase	Crustácea	
Subclase	Malacostraca	
Superorden	Eucarida	
Orden	Euphausiacea	
Familia	Euphausiidae	(Holt and tattersall, 1905).
♂ Género	Euphausia	(Dana, 1852).
♀ Especie	<u>E. distinguenda</u>	(Hansen,).
	<u>E. lamelligera</u>	(Hansen,).
	<u>E. mutica</u>	(Hansen, 1905).
	<u>E. tenera</u>	(Hansen, 1905).
	<u>E. diomedae</u>	(Ortmann, 1894).
	<u>E. eximia</u>	(Hansen,).
♂ Género	<u>Stiloeheiron.</u>	(G.O Sars, 1883-1885).
♀ Especie	<u>S. affine</u>	(Hansen, 1910).
♂ Género	<u>Nematoscelis.</u>	().
♀ Especie	<u>N. difficilis.</u>	(Hansen, 1910).

SISTEMATICA

La sistemática de los Euphausíidos colectados en la Plataforma Continental de Jalisco en Verano y Otoño de 1990 se realiza de acuerdo a los criterios de Brinton (1962, 1975).

Familia: Euphausiidae. (Holt and Tattersall. (1905).

Los endopoditos del primer y segundo par de pleópodos del macho están modificados como órganos copuladores y el basipodito del primer par de pleópodos no tiene espinas. Los endopoditos de la maxílula y la maxila tienen juntas simples.

Los platos exteriores de los urópodos no tienen sutura transversal. Fotóforos presentes. Los ojos están bien desarrollados y el último y penúltimo par de patas torácicas son rudimentarias.

Género: Euphausia. (Dana, 1852).

Presentan ojos esféricos. La maxila con un ancho segmento terminal y un pequeño exopodito.

Las piernas torácicas son similares en estructura, sin elongación visible. La quinta, sexta, séptima y octava pata torácica son similares en longitud. El petasma no tiene proceso de formación de espina, existe un proceso terminal con talón como extensión lateral en la base.

Los Euphausíidos se separaron en cuatro grupos en base a la presencia de cierto número lateral de denticulos en el caparazón, junto con el número de segmentos abdominales.

Hansen grupo A: Presencia de dos pares laterales de denticulos en el caparazón.

Hansen grupo B: Basada en la presencia de espina dorsal, en el tercer y quinto segmentos abdominales.

Dos de los cuatro grupos tienen dientes accesorios en el proceso lateral del petasma. En Euphausíidos los ojos son de color negro en fresco pero después de la preservación los pigmentos del ojo cambian.

Euphausia distinguenda (Hansen, 1911).

La placa frontal es relativamente corta con un pequeño rostro agudo y pobremente definido. Los ojos son pequeños. La porción anterior del caparazón está elevada y con una pequeña quilla dorsal media bien desarrollada. El margen inferior del caparazón lleva un par de denticulos cerca de su terminación posterior. El tercer segmento abdominal lleva un apéndice dorsal espiniforme pero agudo. La espina preanal es simple.

El segmento basal del primer pedúnculo antenal carece de lóbulos pero está ligeramente elevado en la porción distal, su margen anterior es cóncavo y con un pequeño surco. El segundo segmento lleva en su parte distal externa una quilla corta y oblicua que termina distalmente en una proyección hacia arriba y hacia adelante formando un proceso redondeado. El tercer segmento lleva una quilla alta y redondeada sobre su parte media distal. (fig.5).

Euphausia lamelligera. (Hansen 1911).

Cuerpo delgado; lóbulo frontal debilmente expresado por una ligera proyección en la región media en forma de un ángulo obtuso. Rostro ausente. No hay quilla gástrica, pero la región esta ahuecada, la porción anterior del caparazón está arqueada, el margen inferior lleva un diente a cada lado. Los ojos son relativamente largos, esféricos y negros. El tercer segmento abdominal lleva un diente dorsal tan largo como el cuarto segmento. No hay espinas ni protuberancias sobre los siguientes segmentos. El sexto segmento es largo, La longitud de este es ligeramente más de el doble de lo alto.

El primer pedúnculo antenal es similar en ambos sexos, lóbulo dirigido anteriormente y hacia arriba, la terminación del lóbulo es dentada. El segundo segmento tiene en su margen superior distal un lóbulo mayor muy largo movable en forma de una hoja triangular redondeada y alcanzando a cubrir no menos de la mitad de la superficie proximal del tercer segmento, esta última esta armada de una quilla dorsal sobre su mitad distal. (Fig.6).

Euphausia mutica. (Hansen 1905).

La placa frontal es corta, triangular y con un rostro delgado que se extiende hacia la parte anterior de los ojos. La región gástrica del caparazón con un pequeño domo sin forma característica.

Hay dos pares de espinas en el margen lateral del caparazón. Los ojos son esféricos y de tamaño mediano. El segmento basal del primer pedúnculo antenal es semejante en ambos sexos, lleva un pequeño lóbulo o pliegue sobre su parte dorsal distal, dirigido

anteriormente hacia arriba, lo ancho de este pliegue excede escasamente de la mitad de lo ancho del segmento, la porción anterior de este pliegue termina en dos procesos en forma de espinas derechas, vistas de lado. El segundo segmento del pedúnculo no presenta procesos ni proyecciones de ninguna clase. El tercer segmento lleva una pequeña quilla redondeada en su porción posterior y formando un ángulo obtuso anteriormente. El abdomen no presenta espinas dorsales ni rasgos característicos. La espina o diente preanal es ancha con tres espinas sobre el margen posterior en el macho y cuatro en la hembra, decreciendo en tamaño de la parte anterior a la posterior. (fig.7).

Euphausia eximia. (Hansen 1911).

Placa frontal muy corta y triangular. Rostro prominente y delgado, bien desarrollado. Porción anterior del caparazón convexa, con una fuerte quilla media que se extiende hasta la base del rostro. El margen inferior del caparazón lleva dos pares de dientes. Los ojos son de tamaño mediano y esféricos. El pedúnculo de la primera antena es similar en ambos sexos. El primer segmento basal es cercanamente tan largo como la suma de los otros dos, está armado en la parte dorsal de la terminación distal con un lóbulo o placa transversal dirigido anteriormente y hacia arriba; la base del lóbulo es cerca de la mitad del ancho del segmento, el margen anterior es más ancho en la base y se dirige en numerosos procesos espiniformes, cerca de doce, dándole una apariencia pectinada. El segundo segmento es un poco más largo que el tercero, lleva dos protuberancias agudas proyectadas hacia adelante sobre el margen anterior el proceso central que puede ser bifurcado. El tercer segmento tiene una quilla dorsal, alta que se extiende a lo largo de las dos terceras partes del segmento, su margen anterior es cóncavo y su parte más superior termina como un pequeño diente. La escama de la segunda antena alcanza cerca de la mitad del tercer segmento del primer pedúnculo antenal. El proceso espiniforme más externo del segundo pedúnculo antenal es cerca de la mitad del largo de la escama. (fig.8).

Euphausia tenera. (Hansen 1905).

De forma pequeña, con un cuerpo delgado y alargado. La placa frontal es angosta, medianamente corta y triangular, con un rostro agudo de longitud moderada, raramente alcanza el límite anterior de los ojos que son pequeños y esféricos. El caparazón con una pequeña quilla en la región gástrica y su margen ventral con un par de dientes en la parte media. Los segmentos abdominales son uniformes y carecen de espinas dorsales, el tercer segmento esta curveado en su parte medio-dorsal y cubre una pequeña porción del cuarto. El último segmento está alargado y es de igual longitud a los dos precedentes.

El primer pedúnculo antenal en el macho tiene un segmento basal que carece de lóbulos o procesos pero lleva algunas cerdas fuertes y curvadas; en la hembra el margen anterior del segmento basal lleva un proceso visible, en vista lateral, es pequeño, plano y dirigido hacia adelante.

En el macho el segundo segmento termina dorsalmente como un lóbulo largo y delgado que cubre un tercio del tercer segmento. En la hembra el lóbulo está reducido y más agudo distalmente. No hay proceso en el tercer segmento en ningún sexo. (fig.9).

Euphausia diomedae. (Ortman 1837).

La placa frontal es típicamente muy corta, en algunos individuos la placa está ampliamente extendida y cubre la base de los ojos. El rostro es delgado y corto, se extiende cerca del límite anterior de los ojos. El caparazón en su región gástrica con una quilla sin forma característica y con dos pares de denticulos laterales. Los ojos son esféricos y de tamaño mediano.

El margen anterior del segmento basal del primer pedúnculo antenal lleva un lóbulo bifido que apunta hacia afuera y hacia adelante, la base es un poco más ancha que la mitad de lo ancho del segmento. El segundo segmento tiene dos procesos, uno despuntado del lado externo y uno agudo en la parte central. El tercer segmento tiene una quilla corta y redondeada. El abdomen no presenta rasgos característicos ni procesos espiniformes. (fig.10).

Género: Stylocheyron. (Sars 1883-1885).

Ojos típicamente bilobulados y elongados, el lóbulo superior está más estrecho que el inferior (excepto en longicorne, elongatum y maximum, donde el lóbulo superior puede ser igual en ancho que el inferior). Son especies pequeñas, 6-12 mm de longitud, el lóbulo superior presenta grandes ojos cristalinos.

El segundo y tercer segmento de la primera antena es largo y delgado en la hembra, y en el macho corto y grueso. Sin lóbulos pedunculares, lóbulos o espinas que son estructuras específicas para algunas especies (excepto en indicus). El flagelo superior más corto que el inferior. El pedúnculo del endopodito sostiene el flagelo de la segunda antena extremadamente elongado, con el penúltimo segmento al final de la escama (escala).

La primera y segunda pata tóraxica corta y elongada. La tercera pata extremadamente elongada y lleva (sostiene) un corto isquio, los segmentos meral y carpal; fuertes cerdas espiniformes del segmento propodal ensanchado, ambos con espinas o procesos semejantes a espinas del segmento terminal formando una quela o pseudoquela, abarcando la estructura. Las patas tóraxicas posteriores pequeñas (disminuidas), y la octava rudimentaria. El

caparazón presenta dentículos laterales.

Los procesos del petasma, excepto el proceso en forma de espina son ligeramente curvados.

El abdomen presenta fotóforos individuales, situados sobre la línea ventral media del primer segmento.

Nueve de las diez especies reconocidas en este género están incluidas en dos grupos. El grupo de S. longicorne incluye 6 especies caracterizadas por la presencia de una falsa quela sobre el tercer endopodito tóraxico, formado de cerdas sobre los segmentos propodales y dactilopodales.

Stilocheyron affine (Hansen 1910).

La placa frontal en la hembra termina en un rostro largo y delgado que alcanza el margen exterior de los ojos o lo sobrepasa. En el macho el rostro es muy corto. Caparazón con una quilla muy pequeña en la región gástrica.

Las anténulas de la hembra son muy largas y delgadas, los pedúnculos son iguales o más largos que el caparazón. Los segmentos distales bien formados y el tercer segmento es más largo que el segundo. Los flagelos tienen segmentos cilíndricos; en el macho los segmentos distales del pedúnculo son más cortos.

S. longicorne (con dos formas descritas y una nueva descrita aquí, S. affine (con cinco formas descritas), S. elongatum, S. suhmmi, S. microphthalma, S. insulare y S. indicus. El grupo de S. maximum incluye tres especies caracterizadas por la presencia de una verdadera quela sobre la tercera pata tóraxica: S. maximum, S. abbreviatum y S. robustum. S. carinatum difiere de ambos grupos en la estructura de la tercera pata, las cerdas y cerdas de los órganos están relativamente menos especializados. S. armatum (Colosí, 1917), es invalidado, siendo similar o idéntico con S. carinatum. (fig.11).

Género: Nematoscelis.

Presenta ojos bilobulados con constricción transversal, y palpos mandibulares muy pequeños. El pedúnculo de la primera antena más elongado y delgado en la hembra que en el macho. El endopodito del primer par de patas tóraxicas (maxilípedos) con el segmento terminal en forma triangular, provisto con cerdas dentro del margen lateral.

El endopodito del segundo par de patas muy elongado con un penacho de cerdas en la parte apical surgiendo del segmento terminal, o ambas terminaciones y segmentos anteriores. El séptimo endopodito tóraxico con dos segmentos en la hembra, no presente en el macho. La octava pata tóraxica con setas simples

planas. Los huevos son portados externamente por la hembra adheridos al limbo torácico por una sustancia gelatinosa adhesible. El petasma con forma de espina hacia arriba y hacia adelante y sin procesos laterales.

Las cinco de las siete especies de Nematoscelis están presentes en aguas del sureste Asiático. Solamente las especies de N. difficilis y N. megalopa no están presentes, localizándose entre los 35 y 45° bordeando la zona tropical y subtropical que esta ocupado por las otras cinco especies del género.

Las especies de este género carecen de una estructura antenular específica difícil de distinguir. Los ojos son similares en forma excepto en N. tenella en la cual el lóbulo superior es distintamente más largo que el inferior. La diferencia en el tamaño del ojo y la forma pueden ser consideradas o estudiadas; sin embargo, también hay que considerar la forma del rostro, la quilla del caparazón dorsal y maxilípedos que son las formas principales de identificación.

El ojo es oblongo, con el lóbulo superior cerca de la mitad de ancho que el lóbulo inferior. En el límite distal del lóbulo superior del ojo, hay de cuatro a ocho conos cristalinos en hilera transversal.

La tercera pata tóraxica, muy alargada, lleva una falsa quela formada por cerdas largas y curvadas, sobre el propodio y el dactilo. El sexto segmento abdominal de longitud variable, el margen ventral esta ligeramente curvado.

Nematoscelis gracilis. (Hansen 1910).

Cuerpo proporcionado, rostro corto, agudo y triangular en ambos sexos, no alcanza el margen anterior de los ojos. El caparazón presenta una pequeña quilla dorsal definida, sin dientes en el margen inferior. Los ojos están divididos por una línea transversa, el lóbulo superior es del mismo tamaño que el inferior, la parte superior del ojo está ligeramente inclinada hacia atrás.

La base de la primera antena es más corta y más robusta en el macho que en la hembra. El segundo segmento antenular presenta lóbulos claramente visibles, aparentemente de origen glandular. El segmento basal del flagelo inferior es mucho más delgado en el macho.

El pedúnculo de la segunda antena presenta una espina ventrolateral que se extiende hacia adelante sobre la base de la escama, alcanzando aproximadamente la parte media del ojo.

El dactilo de la primera pata tóraxica sin cerdas sobre la superficie dorsal. El propodio es delgado con márgenes paralelos, con tres cerdas, y una hilera dorsal con cuatro. (fig.12).

COMPOSICION ESPECIFICA

Se identificaron 8166 organismos de Euphaúsidos adultos para ambos cruceros pertenecientes a la familia Euphausiidae correspondientes a tres géneros Euphausia, Stylocheiron y Nematoscelis. (cuadro.I). Con la siguiente afinidad ecológica (cuadro II).

El género más representado fué Euphausia con las siguientes especies: E. lamelligera, E. distinguenda, E. tenera, E. mutica, E. eximia y E. diomedae; así como los géneros Stylocheiron y Nematoscelis. La especie más abundante y mejor distribuida fué E. lamelligera.

VERANO DE 1990

Se identificaron 3267 organismos de Euphaúsidos adultos pertenecientes a la familia Euphausiidae correspondientes a tres géneros: Euphausia, Stylocheiron y Nematoscelis. El género más representado fue Euphausia con las siguientes especies E. lamelligera, E. distinguenda, E. tenera, E. mutica, E. eximia y E. diomedae, así como los géneros Stylocheiron y Nematoscelis respectivamente. La especie más abundante y mejor distribuida fué E. lamelligera. (Cuadro III).

OTONO DE 1990

Se identificaron 4899 organismos de Euphaúsidos adultos pertenecientes a la familia Euphausiidae correspondientes a tres géneros: Euphausia, Stylocheiron y Nematoscelis. (cuadro IV).

El género más representado fue Euphausia con las siguientes especies: E. lamelligera, E. distinguenda, E. eximia, E. mutica y E. tenera, así como los géneros Stylocheiron y Nematoscelis respectivamente.

La especie más abundante y mejor distribuida fué E. lamelligera.

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS.

VERANO DE 1990

Se registraron los parámetros fisico-químicos de temperatura y oxígeno disuelto superficial de las estaciones muestreadas para el área de estudio considerando los intervalos máximos, mínimos y la media registrada.

TEMPERATURA:

Las máximas temperaturas superficiales registradas para el verano se presentaron en las estaciones P2, P12, P14, P31 y P32 con una máxima de 30.4° C y la temperatura más baja en la estación P18 con una mínima de 29.83° C. La temperatura media en general fué de 30.11° C. (fig.13).

OXIGENO DISUELTO:

El oxígeno disuelto presente en una mayor concentración se registró en la estación P2 con una máxima de 4.60 ml/l; registrándose una mínima de 1.92 ml/l para la estación P7 y presentándose una media de 3.26 ml/l para el área. (fig.14).

OTONO DE 1990

TEMPERATURA:

La máxima temperatura registrada para el otoño se registró en la estación P31 con una máxima de 28.4° C y registrándose una mínima en la estación P1 de 26.6°C; observándose una media de 27.8° C. (fig.15).

OXIGENO DISUELTO:

La mayor concentración de oxígeno disuelto se registró en la estación P21 con una máxima densidad de 4.49 ml/l, registrándose la mínima densidad en la estación P28 con 3.56 ml/l; para dar una media de 4.25 para el área de estudio. (fig.16).

DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA.

VERANO DE 1990

La distribución y abundancia es abordada normalizando todos los organismos a 1000 m³, se utilizaron mapas del área de estudio. Denominándose densidad "escasa" a aquellas estaciones donde se registraron de 1 a 100/1000 m³, densidad "media" de 101 a 300 organismos /1000 m³; densidad "alta" de 301 a 500 organismos/1000 m³ y densidad "muy alta" a concentraciones mayores de 500 organismos/1000 m³.

Euphausia lamelligera

Con un total de 2471 organismos presentando la mayor densidad y mejor distribución, se observan densidades escasas, medias, altas y muy altas. Esta especie no se encontró en tres estaciones localizadas al norte y centro del área de estudio. (fig.17).

Euphausia distinguenda

Presentó un total de 697 organismos siendo la segunda especie mejor representada y de mayor distribución, sus densidades varían desde escasa a media. (fig.18).

Euphausia mutica

Registró un total de 48 organismos distribuidos irregularmente en tres estaciones del área de estudio presentando densidades escasas. (fig. 19).

Euphausia tenera

Se encontró únicamente en cuatro estaciones con densidad escasa; con una distribución aislada presentándose dos entre los ríos Loreto y María García y dos enfrente del río San Nicolás. (fig.20).

Euphausia eximia

Obtuvo un total de tres organismos con una distribución restringida en solo dos estaciones localizadas una al norte y otra en las cercanías del Río San Nicolás registrándose una densidad "escasa". (fig.21).

Euphausia diomedae

Esta especie registró un total de 12 organismos siendo su distribución limitada a solo tres estaciones alejadas de la costa

del área de estudio y presentando una densidad escasa. (fig.22).

Stylocheiron affine

Presentó un número total de nueve organismos con una distribución aislada y solamente para tres estaciones ubicadas una al norte del área de estudio y las otras dos en las cercanías del Río María García y Río Tomatlán respectivamente con una densidad "escasa". (fig.23).

Nemascelis difficilis

La presencia de esta especie se vio limitada a solamente una estación con un total de 2 organismos registrando su presencia entre el Río Loreto y María García siendo su densidad "escasa". (fig.24).

OTOÑO DE 1990.

Euphausia lamelligera.

Representó un total de 4310 organismos para ser la especie de mejor representación numérica y distribución, presentó densidades que van desde escasa, media, y alta excepto en la P31 que registró una densidad muy alta y que se encuentra en las cercanías del Río Purificación. (fig.25).

Euphausia distinguenda.

Esta especie obtuvo un total de 505 organismos siendo la segunda especie mejor representado en un total de ocho estaciones registrando una distribución aislada que va del norte al sur del área de estudio con densidades que van de escasa a media. (fig.26).

Euphausia mutica.

Para tal organismo su distribución fue muy irregular presentando un total de 10 organismos en solo dos estaciones que se encuentran al norte y centro del área muestreada presentando una densidad escasa. (fig.27).

Euphausia tenera.

Esta especie registró un total de ocho organismos viendose su presencia limitada a solamente una estación ubicadas en las cercanías del Río María García con una densidad escasa. (fig.28).

Euphausia eximia.

Se encontró un total de 13 organismos registrando una distribución irregular y con densidades muy reducidas hacia la parte norte y centro del área de estudio presentando una densidad escasa. (fig.29).

Stylocheiron affine.

Se encontró con un total de 50 organismos para solamente 4 estaciones del área localizadas entre los Ríos Loreto y Tomatlán, con una densidad baja. (fig.30).

Nematoscelis difficilis.

La presencia de éste organismo estuvo restringida a solamente una estación del lado norte en las cercanías del Río María García registrando una densidad baja. (fig.31).

DIVERSIDAD ESPECIFICA

VERANO DE 1990

Se registró una máxima diversidad (H') de 1.9069 bits/organismo en la estación P6 que se encuentra localizada en las inmediaciones del Río Loreto y Río María García, correspondiendo la mínima diversidad 0.00 bits/organismo a las estaciones P2, P14 y P20 que se ubican al norte y Centro del área de estudio. Para el crucero de Septiembre se obtuvo la máxima diversidad con un 66.04% para la estación P6 que se encuentra en la parte sur del área de estudio, así mismo se encontró la mínima diversidad con un 0.0% en las estaciones P2, P14 y P20 al Norte y Sur del área. (fig.32).

OTOÑO DE 1990

Se registró una máxima diversidad (H') de 1.5219 bits/organismo en la estación P7 que se encuentra en las cercanías del Río María García y presentando la mínima diversidad de 0.00 bits/organismo en el 50% de las estaciones. Para el crucero de Noviembre se presentó la máxima diversidad de un 64% en la estación P7 frente al Río Loreto y María García encontrándose una mínima diversidad 0.0 % en cinco estaciones ubicadas al Norte, centro y Sur del área de estudio. (fig.33).

SIMILITUD ENTRE LAS ESTACIONES:

VERANO DE 1990

Se encuentra una gran irregularidad en los valores de similitud registrados para el área, la similitud máxima fué de 100 % presentandose está entre las estaciones 22 y 24 que se encuentran localizadas frente al Río San Nicolás; la mínima fué de 0 % para las estaciones 14 y 20 de las cuales la P14 se encuentra entre el Río Maria García y Río Tomatlan y la P20 entre el Río Tomatlan y el Río San Nicolás (fig.34).

OTONO DE 1990

La máxima similitud registrada fue de 99.96% entre las estaciones P12 y P31 de las cuales la P12 se encuentra frente al Río Maria García y la P31 frente al Río Purificación; la mínima registrada fué del 0 % para el 65 % de las estaciones.

PROPORCION DE SEXOS

Las proporciones de machos tanto para el verano como para el otoño fue mayor, variando estos de 9 macho:1 hembra y 37 machos:1 hembra respectivamente. Para verano y otoño 2 especies dominaron: E. lamelligera y E. distinguenda. Predominando solo una especie hembra: S. affine para ambas estaciones. (cuadro. III y IV).

DISCUSION

Se observa en los arrastres nocturnos una mayor densidad y número de especies que en los arrastres diurnos para ambos cruceros; esto en parte pudo haber sido debido a la presencia de especies totalmente migratorias que se encuentran durante el día entre los 200 y 700m. y durante la noche en las capas superficiales (Boden et al., 1955; Brinton, 1962, 1967). Esto pudiera explicar el porque de la baja densidad de organismos durante los arrastres diurnos dado que la profundidad máxima registrada para la zona fue de 233 mts. Brinton (1967) indica que los organismos escapan más fácilmente de la red durante el día.

La temperatura mínima registrada para Verano fue de 29.83 °C y la máxima fue de 30.40 °C así mismo para el período de Otoño la temperatura mínima que se registró fue de 26.6°C y una máxima de 28.40 °C quedando comprendidas dichas temperaturas dentro de los rangos reportados para mares tropicales y subtropicales que son de 23.6 -30.3 °C (Brinton, 1962). En el presente trabajo el número de organismos aumenta con la disminución de la temperatura para otoño coincidiendo esto con lo reportado por Shybia-Soto (1992).

Brinton (1979) reporta 21 especies de Euphausíidos para aguas mexicanas comprendidas en una sola familia y 7 géneros; de estas 21 especies solamente 8 fueron encontradas en el área de estudio para ambos cruceros, siendo estas: Euphausia lamelligera, Euphausia distinguenda, Euphausia mutica, Euphausia tenera, Euphausia eximia, Euphausia diomedae, Stylochiron affine y Nematoscelis difficilis, excepto Euphausia diomedae que solamente fue encontrada en Verano. Euphausia mutica y Nematoscelis difficilis son especies comunes de las aguas templado-cálidas de la Corriente de California (Castillejos 1983), explicando esto su rareza en el área.

Sánchez-Osuna (1984) reporta 9 especies para el Sur de Sinaloa siendo estas: Euphausia distinguenda, Euphausia lamelligera, Euphausia tenera, Euphausia eximia, Euphausia diomedae, Nematoscelis gracilis, Nematoscelis difficilis, Stylocheiron affine y Nyctiphanes simplex, habiendo sido encontradas a profundidades que van de 0 a 200 m. en arrastres nocturnos. Para dicho trabajo Euphausia lamelligera fue registrada como especie que presentó mayor densidad a lo largo de las campañas.

Para el presente trabajo se reporta también a Euphausia lamelligera como la especie de mayor densidad y más frecuentemente encontrada. Correspondiendo esto al hecho de que Euphausia lamelligera es una especie común y a veces abundante en la parte sureste del Golfo de California (Brinton y Townsend, 1980). Euphausia lamelligera, Euphausia eximia y Euphausia distinguenda fueron las especies que aparecieron con más frecuencia en las capturas, siendo esta última la que apareció con más frecuencia en las colectas.

Brinton (1980) reporta para el Golfo de California la presencia de 13 especies de Euphausíidos pertenecientes a 5 géneros y una Familia (Euphausiidae). En base a que fue un estudio que abarcó las 4 estaciones del año logró determinar especies residentes: Euphausia distinguenda (R), Euphausia lamelligera (R), Euphausia eximia (R), Euphausia tenera (R), Euphausia diomedae, Euphausia gibboides, Nematocelis gracilis (R), Nematocelis difficilis (R), Stylocheiron affine, Stylocheiron longicorne, Stylocheiron maximum, Nematobranchion flexipes (R) y Nyctiphanes simplex (R). Siendo las dos primeras especies para el presente trabajo las más abundantes y las mejor distribuidas.

Castillejos (1983) para el Golfo de California reporta 5 géneros y 12 especies de Euphausíidos adultos que son: Nyctiphanes simplex, Euphausia mutica, Euphausia eximia, Euphausia diomedae, Euphausia tenera, Euphausia distinguenda, Euphausia lamelligera, Nematocelis difficilis, Nematocelis gracilis, Nematobranchion flexipes, Nematobranchion boopis y Stylocheiron affine, ratificándose la residencia de algunas especies esto en relación con el trabajo de (Brinton, 1980).

Castillejos (1983) reporta a Euphausia lamelligera con 260 org./10.000 m para el verano a intervalos de temperatura que fluctúan entre 20.94 °C y 27.27 °C y salinidades 34.75 ‰ a 35.37 ‰.

Euphausia distinguenda para el mes de septiembre apareció en toda el área con bajas densidades y con rangos de temperatura entre 17.10 °C a 27.56 °C y una salinidad de 34.47 ‰ a 35.60 ‰.

Euphausia tenera estuvo asociada a temperaturas que van de 18.05 °C a 25.96 °C y salinidades que van de 34.47 ‰ a 35.45 ‰, habiéndose registrado para verano desde los 28° Lat. norte hasta la parte sur.

Euphausia eximia se registran temperaturas que van de 18.05 °C a 27.56 °C y salinidades de 34.47 ‰ a 35.42 ‰, habiéndose presentado en septiembre desde el sur del Golfo hasta la parte inferior de Isla Tiburón.

Para el presente trabajo las especies antes mencionadas recaen dentro del rango de profundidad reportado por Mauchline, (1969) y Brinton, (1962). Tales organismos para este trabajo se encuentran a temperaturas que oscilan de 29.83 °C y 30.40 °C para verano y temperaturas de 26.6 °C a 28.40 °C para otoño; pudiéndose observar algunas diferencias entre los parámetros del presente trabajo y el presentado por Castillejos (1983). Esto tal vez pueda deberse a la posición geográfica entre uno y otro, puesto que mientras que uno se encuentra en una zona tropical el otro se encuentra en una zona de transición templado cálida.

Castillejos (1983) reporta a Stylocheiron affine en los cuatro cruceros pero con bajas densidades debido a que es una especie tropical y por lo tanto su temperatura óptima los limita. Para el presente trabajo las densidades para tal especie también son bajas debido posiblemente a que no presentan migración vertical (Brinton, 62,76).

Castillejos (1983) reporta a Euphausia diomedae con bajas densidades a temperaturas que oscilan entre 18.9 °C y salinidades de 35.15 ‰ en arrastres diurnos. Para el presente trabajo se presentó solamente en verano con densidades bajas y temperaturas que oscilan entre 29.83 °C a 30.10 °C solamente en arrastres nocturnos con profundidades que van de 176 a 233 m. Posiblemente no se colectó en otoño debido a la baja de temperatura registrada y a que un alto porcentaje de los arrastres fueron diurnos.

Castillejos (1983) reporta a Euphausia mutica y Nematoscelis difficilis como especies de aguas templado-cálidas del norte del Pacífico y procedentes de la Corriente de California, (Brinton, 1962). Estas especies se presentaron en los cuatro cruceros a intervalos de temperatura de 18.89 °C. a 25.78 °C y 14.62°C a 27.34 °C. respectivamente; de ahí la rareza de su presencia para el presente trabajo debido posiblemente a que las profundidades no concuerdan con las reportadas por (Ponomareva, 1963; Brinton, 1962, y Mauchline 1969) y a la diferencia de temperaturas entre las dos áreas.

Green (1986) reporta para el Pacífico Oriental de B.C.S. 5 géneros y 12 especies: Nycthipanes simplex, Euphausia eximia, Euphausia distinguenda, Euphausia tenera, Euphausia lamelligera, Nematoscelis difficilis, Nematobranchion flexipes, Euphausia diomedae, Stylocheiron carinatum, Stylocheiron affine, Stylocheiron longicorne y Nematoscelis gracilis para todo un ciclo anual.

Green (1986), reporta a Euphausia eximia en el Pacífico Oriental como permanente en todo el ciclo anual. Alcanzó densidades medias en Otoño en la parte norte de Bahía Magdalena y bajas densidades en el Verano hacia la parte central a profundidades que van de 34 a 237 m. Euphausia eximia es propia de la zona tropical y subtropical del Océano Pacífico y abundante en la parte sur de la Corriente de California. (Boden et.al.,1955; Brinton 1962a,b; Brinton y Townsend, 1980).

Para el presente trabajo Euphausia eximia se reporta con bajas densidades para ambos cruceros y a profundidades semejantes a las reportadas por Green (1986).

Green (1986) Euphausia diomedae sólo se presenta en el verano de 1983 con densidades medias frente a Bahía Magdalena, en estaciones oceánicas y costeras a profundidades entre 44 y 197 mts. Euphausia diomedae para el presente trabajo solo se presentó en verano con una densidad baja y a profundidades semejantes así como a temperaturas que fluctúan entre 29.83°C y 30.10 °C.

Euphausia diomedae habita el Océano Pacífico tropical Este, y su distribución comprende de los 22° Latitud Norte a los 18° Lat. Sur, aunque hay registros de ellos a los 30° 35' Latitud Norte (Hansen, 1912 en: Brinton, 1962a).

Green (1986) reportó que Euphausia distinguenda y Euphausia tenera se encontraron durante todo un ciclo anual. Tales especies se registraron para verano y otoño a profundidades que van de 44 a 237 mts. Euphausia distinguenda para otoño presentó una densidad media y para verano una densidad baja localizándose al sur y el resto del tiempo al sur y frente a Bahía Magdalena. Euphausia tenera se encontró al norte en los dos veranos y en otoño.

Para el presente trabajo se registraron altas, medias y bajas densidades para ambas especies, presentando Euphausia distinguenda una alta frecuencia para ambos cruceros. La profundidad a la cual fueron colectadas son semejantes a las registradas por Green (1986).

Euphausia tenera en verano se presentó al norte y centro del área de estudio, no así en otoño donde sólo se registró en el centro del área. Euphausia distinguenda ocupó toda el área para ambos cruceros, registrándose para otoño una ligera baja de organismos para ambas especies.

Green(1986) reporta a Euphausia lamelligera y Nematoscelis difficilis sólo para el verano de 1992 con bajas densidades. Euphausia lamelligera se presentó al sur de Bahía Magdalena y Nematoscelis difficilis al sur y frente a Bahía Magdalena, las profundidades a las cuales se encontraron son entre 44-209 mts. para Euphausia lamelligera y 172-221 m para Nematoscelis difficilis.

Para el presente trabajo Nematoscelis difficilis se presentó en ambos cruceros solo de noche y en bajas densidades, al norte del área de estudio a profundidades de 212 m. y a temperaturas de 30.10 °C para verano y 27. 55 °C para otoño.

Euphausia lamelligera se presentó en verano y otoño con altas densidades y con una alta frecuencia. Su distribución fue en toda el area a profundidades de 35 a 212 m. y temperaturas de 29.83 a 30.4 °C para verano y 27.20 a 28.40 para otoño, siendo para este crucero más abundante.

Green (1986), reporta que Stylocheiron affine se encontró en verano y otoño alejado de la costa en profundidades entre 161 y 217 m. Presentó densidades bajas; en el primer verano se situó al sur y norte y en el otoño al norte; en el segundo verano al sur y frente a Bahía Magdalena.

Para el presente trabajo Stylocheiron affine se presentó en verano y otoño en estaciones cercanas a la costa a profundidades entre 148 y 212 m. Para el verano se presentó al norte y centro del área con temperaturas de 29.95 y 30.40° C; no así para otoño

donde se presentó a temperaturas de 27.35 y 27.90° C, en donde el número de organismos aumentó con una distribución similar.

En esta investigación realizada en la Plataforma Continental de Jalisco Euphausia mutica se presenta con densidades bajas y a intervalos de temperatura en verano de 29.83 y 30.1° C y en otoño de 27.55 y 27.9° C, encontrándose mejor representada en arrastres nocturnos.

Shybia-Soto (1992) en Bahía de Banderas para verano y otoño reporta dos géneros y cinco especies: Euphausia lamelligera, Euphausia distinguenda, Euphausia tenera, Euphausia eximia y Nematoscelis difficilis.

Para verano aparecieron solamente dos especies Euphausia lamelligera y Euphausia distinguenda a temperaturas mínimas de 28.5 °C. y máximas de 29.7 °C, registrándose para el otoño tres nuevas especies: Euphausia tenera, Euphausia eximia y Nematoscelis difficilis, a temperaturas que fluctúan entre 20.70 24.41 °C a 25 m de profundidad. Las temperaturas bajas registradas en otoño coinciden con el aumento en el número de organismos, ya que en el otoño se registraron 1060 y en verano 202.

Shybia-Soto (1992) Reporta para Bahía de Banderas a Euphausia lamelligera y a Euphausia distinguenda como las especies más abundantes y mejor distribuidas para ambos cruceros, coincidiendo esto con el presente trabajo.

En el presente trabajo realizado en la Plataforma Continental de Jalisco fueron encontrados tres géneros y ocho especies: Euphausia lamelligera, Euphausia distinguenda, Euphausia eximia, Euphausia tenera, Euphausia mutica, Euphausia diomedae, Stylocheiro affine y Nematoscelis difficilis. Las especies aquí encontradas coinciden con lo reportado por Castillejos (1983); Brinton (1979; 1980); Sánchez-Osuna (1984); Green-Ruiz (1986) y Shybia-Soto (1992).

El índice de similitud de Stander se aplicó mediante un programa de computadora diseñado por el CICIMAR-IPN (ODI). Para ambos cruceros se registraron los valores que van desde 0 hasta el 100 % de similitud.

Margalef (1958) define la diversidad como una función del número de especies presentes (riqueza o abundancia de especies) y la uniformidad con la que los individuos están distribuidos entre las especies; es decir, la diversidad es un sistema ecológico del número de especies y la abundancia de individuos dentro de las especies.

En el presente trabajo se utilizaron los Índices de Diversidad de Shannon-Wiener y el de Simpson, ambos índices consideran tanto la uniformidad como la riqueza de especies.

Margalef (1972) menciona que el índice de diversidad de Shannon-Wiener suele decaer entre 1.5 bit/individuos (bajas densidades), 3.5 bit/ind (diversidades medias) y raramente sobrepasa 4.5 bit/ind. (diversidades altas), es importante mencionar que no puede existir diversidad en las estaciones en donde solamente se registra una especie, aún en aquellas estaciones en donde son identificadas tres especies las diversidades de acuerdo a Margalef (1972), son bajas.

El índice de Simpson (Krebs, 1985) pondera la abundancia de las especies y no la riqueza de éstas. Así, a medida que el Índice de Simpson aumenta la diversidad disminuye.

El mayor índice de diversidad encontrado en el presente trabajo para ambos cruceros fue de 1.9069 bits/organismo, el que de acuerdo con Margalef (1980), es bajo.

CONCLUSION.

Para Verano y Otoño de 1990 se registra una familia, tres géneros y ocho especies. Para ambos cruceros Euphausia lamelligera y Euphausia distinguenda fueron las especies más abundantes y ampliamente distribuidas.

En Otoño de 1990 se observa una relación con la disminución de la temperatura y el aumento en la densidad de Euphausidos.

Euphausia mutica, Euphausia tenera, Euphausia eximia, Euphausia diomedae, Stylocheiron affine y Nematoscelis difficilis fueron las especies con menor densidad y baja distribución.

Para ambos cruceros se presentó una baja diversidad debido al bajo número de especies así como su baja densidad y limitada uniformidad en sus apariciones.

No se observa una asociación clara de especies en cada una de las estaciones analizadas debido a la heterogeneidad de especies encontradas.

BIBLIOGRAFIA

- Alvariffo, A. 1969. Zoogeografía del mar de cortéz: Quetognatos, siphonoforos y medusas. An. Inst. biol., UNANI 40. Serv. ciencias del mar y limnologia. 1: 11-54.
- Antezana, T. 1970. Euphausiidos de la costa de Chile, su papel en la economía del mar. Rev. Biol. Mar. 14 (2): 19-27.
- Antezana, T. y Brinton, E. 1981. Euphausiacea, en Boltovskoy, D. 1981. Atlas del zooplancton del Atlántico sudoccidental y métodos de trabajo en el zooplancton. Ed. Publicación especial. INIDEP. Argentina. 935 pp.
- Barnes, R. D. 1987. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana. pp 1157.
- Barnes, R.D. 1977. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana, México. 1-826.
- Boden, B., M, Jhonson, y E. Brinton. 1955. The Euphausiacea (crustacea) of the North Pacific. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Univ of Calif. 6: 287:400.
- Brinton, E. 1962. The distribution of Pacific Euphausiids. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Univ of Calif. 8 (12): 51-270.
- 1967. Distributional Atlas of the Euphausiacea (crustacea) in the California region, Part. 1. CalCOFI. Atlas No. 5, iii, cartas 1-275.
- 1970. Changes in the distribution of Euphausiid crustacean in the region of California current. CalCOFI. Reports. 11: 137-146.
- 1975. Euphausiids of Southeast Asian water. Naga. Reports. Scripps. Inst. Oceanogr., Univ. of Calif. 4(5): 287.
- Brinton, E. and J.C. Wyllie, 1976. Distribution Atlas of Euphausiids growth stages of southern California, 1953 throught 1956. CalCOFI. Atlas No. 24, V11-XXX11, cartas 1-289.
- Brinton, E. 1979. Parameters related to the distribution of planktonic organisms, especially Euphausiids in the Eastern Tropical Pacific. Progress in Oceanogr., 8 (3): 125-189.
- Brinton, E. and A.W. Townsend, 1980. Euphausiids in the gulf of California 1957 cruises. CalCOFI. rep., XX1: 211-235.

- Brinton, E. 1980. Remarks on Euphausiacean phylogeny. Scripps. Inst. of Oceanogr., Univ. of Calif. La Jolla Calif. U.S.A. pp: 255-259.
- Carrillo-Maciél, C. 1990. Foraminíferos de la campaña oceanográfica Atlas V. Plataforma continental de Jalisco. México. Fac.de Ciencias Biológicas. U de G. pp: 1-76.
- Castillejos, Z. y Z. Gutiérrez. 1983. Distribución y abundancia estacional de los Euphausidos del Golfo de California. Sur de Isla Tiburón, Son. Hasta punta arena Baja California sur. Verano de 1977, primavera de 1978. Tesis profesional de la UNAM. ENEP. pp:145.
- Castillo-Figa, M., 1992. Sistemática, distribución, abundancia y variación estacional de los moluscos gasterópodos de la plataforma continental de Jalisco, México. UNAM. Facultad de Ciencias.
- Cifuentes, J.L. 1987. El océano y sus recursos. V El planctón. Ed. Fondo de cultura económica. pp: 160.
- Davis, C.Charles. 1955. The marine and fresh water plancton. Michigan State University press. pp: 249-252.
- Derrotero. S.M. 102. Costas sobre el Océano Pacífico.
- Díaz-Díaz, et.al. 1990. Resultados preliminares sobre la composición del zooplancton de las costas de Jalisco y Colima, en el verano de 1988. Resúmenes VIII. Congreso Nal. de Oceanografía. Mazatlán Sinaloa. México.
- Díaz-Vázquez, M.R., 1992. Anfípodos (Crustácea-Malacostraca) de Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit. México en Septiembre y Diciembre de 1990. Tesis Pro. Facultad de Ciencias Biológicas. U. de G.
- Dietz, R.S., 1962. The sea's deep scattering layers. in: Readings from scientific American. Oceanography, 33: 306-312.
- Einarson, H. 1942. Notes of Euphausiacea I-III on the systematic value of spermeteca on sexual dimorphism in Nematoscelis and on the Bentheuphausia. Vidensk. fra. Dansk.
- Figueroa-Montaño, A. 1992. Variación espacio-temporal de la biomasa zooplanctónica en la costa de Jalisco en verano y otoño de 1990, y su relación con los parámetros físico-químicos. Tes. Prof. Facultad de Ciencias Biológicas. U. de G.
- Fincham, A.A. 1987. Biol. Marina básica. Ed. Omega. pp: 156.

- Green-Ruiz, Y.A. 1986. Variación cualitativa y cuantitativa de los Euphausidos (crustácea-malacostraca) en un ciclo estacional en el Pacífico Oriental de B.C.S. Tesis profesional; Fac. de Ciencias. UNAM. pp: 77.
- Guzmán-Arroyo, M. y E.R. Flores-Rosas. 1988. Campaña Oceanográfica. Atlas "JALCO". Inf. de actividades limnológicas. U de G.
- Juárez-Carrillo, E. 1991. Contribución al conocimiento de las larvas de la superfamilia Penaeoidea (crustácea-Decápoda) en las costas de Jalisco y Colima. Tesis profesional. Fac. de Ciencias Biológicas. U de G. pp: 92.
- Kastner, A., 1970. Invertebrate Zoology. John Wiley and Sons. Inc. U.S.A., 3:1-523.
- Knight, M. 1975. The larval development of Pacific Euphausia giboides (Euphausiacea). Fish. Bull., 73(1): 145-168.
- 1980. Larval development Euphausia eximia (crustacea-Euphausiacea) with notes on its vertical distribution and morphological divergence between populations. Fish. Bull. Vol (78). No. 2. pp: 313-335.
- Krebs, Ch,J. 1985. Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia. Ed. Harla. 2da. Edición. México. pp:753.
- Lankford, R.R. 1977. Coastal lagoons of Mexico their originand clasification. UNESCO. Marine geologist. Centro de Ciencias del Mar y Limnológicas. UNAM. pp:182-215.
- Lavaniegos-Espejo, et. al. 1989. El "Niño" efectos on gulf of California Euphausiids. CalCOFI. Rep. Vol. 30.
- Lomakina, N.B. 1978. Euphausiids (Euphausiacea) of the world Ocean. "Nauka". Leningrado. 222 pp.
- López, C.D. 1981. Taxonomía y distribución de los Euphausidos (crustácea) del Golfo de Tehuantepec, México. Tesis profesional; UNAM. Fac. de Ciencias. pp:135.
- López-Uriarte, E. 1989. Moluscos bivalvos de la campaña oceanográfica Atlas V. Plataforma continental de Jalisco y Colima. Tesis profesional. U de G. Fac. de Ciencias.
- Margalef, R., 1980. Ecología. Omega, S.A., Barcelona, Esp., 1-951.
- Mauchline, J. and L.R.Fisher. 1969. The biology of Euphausiids. Advan. Inst. Mar. Biol. Academic. Press, London. 7: 1-454.

- Michel, H.B. and M. Foyo. 1976. Caribbean zooplankton. Parte 1. Siphonofora, Copepoda, Euphausiacea, Chaetognata and Salpidae.
- Montemayor, L.G. 1984. Identificación, frecuencia y distribución de estadios de desarrollo de Euphausidos en la costa Pacífica de B.C. Tesis de maestría. CICESE. Ensenada. México. pp:80.
- Osorio-Tafall. 1943. El mar de cortez y la productividad fitoplanctonica de sus aguas. Ann. Esc. Nal. de Ciencias Biol. I.P.N. 3: 73-118
- Pérez-Peña, M. 1988. Moluscos gasterópodos de la campaña oceanográfica. Atlas V. Plataforma continental de Jalisco y Colima. México. Fac. de Ciencias Biológicas. U de G.
- Ponomareva, L. 1963. Euphausiids of the North Pacific. Their distribution and ecology. Izdate,stvo Akademi Nauk. S.S.S.R.,Moskvo, 154 pp.
- Ponomareva, L.A. 1969. Investigations on some tropical Euphausiids species of the Indian Ocean. Marine Biology. pp: 81-86.
- Ramírez, F.C. 1966. Euphausidos de la campaña oceanográfica "Walther Hergig".
- Raymond. 1983. Plankton and fecundity in the Ocean. Vol. 2. 2da Edición. Pergamon. Press. London. 824 pp.
- Rodríguez de la Cruz, M.C. 1988. Recursos pesqueros de México. Ed. SEPESCA. pp: 255.
- Roger, C. 1971. Euphausiids of the Equatorial and Southtropical Pacific Ocean: Zoogeographic, ecology, biology, and trophic relationships. Centro ORSTROM, Oceanogr., 71: 1-12-
- . 1972. Distribution verticale des Euphausiacés (crustacés) dans les courants équatoriux de L'Océan Pacifique. Centro ORSTROM, Oceanogr., 449-456.
- . 1975. Rytmes nutritinels et organization trophique d'une population de crustacés pelagiques (Euphausiacea). Centro ORSTROM, Mar. biol., 32: 365-378.
- . 1976a. Fecundity of tropical Euphausiids from the central and western Pacific Ocean.
- . 1976b. Pelagic food webs in the tropical Pacific. Limn. and Oceanogr., 21 (5): 731-735.
- Ruiz-Durá. 1985. Recursos pesqueros de la costa de México. Ed. Limusa. 2da. Edición. pp: 1 (208).

- Sánchez-Osona, L. y M.E. Hendricks. 1984. Resultados de la campaña "Sipco" (sur de Sinaloa, México) a bordo del "BO" "El Puma". Abundancia y distribución de los Euphausiacea (Crustacea-Eucarida). Ann. Inst. Ciencias del Mar y limnológicas. UNAM. 11(1): 99-106.
- Secretaría de programación y presupuesto. 1981. Dirección general de geografía del territorio Nacional. Carta de climas.
- Shybia-Soto C. 1992. Caracterización sistemática de los Euphausidos (Crustácea-Malacostraca) de Bahía de Banderas, Jalisco y Nayarit, en el Verano y Otoño de 1990. Tesis profesional. U de G. Facultad de Ciencias.
- Smith, P. and S.L. Richardson. 1979. Técnicas modelos para prospecciones de huevos y larvas de peces pelágicos. FAO. Documento técnico de pesca. No. 175. Roma. Ed. Fao. pp:107.
- Tait, R.V. 1987. Elementos de ecología Marina. Ed. ACRIBIA. 446 pp.
- Vázquez, Leonila. 1987. Zoología del phillum arthropoda. Ed. Interamericana. 381 pp.
- Weihaupt, J. 1984. Exploración de los océanos. Ed. CECSA. 640 pp.
- Wirtky, K. 1965. Corrientes superficiales del Océano Pacífico Oriental tropical. Biol. Com. Interamer. Atun trop., IX (5): 295-304.

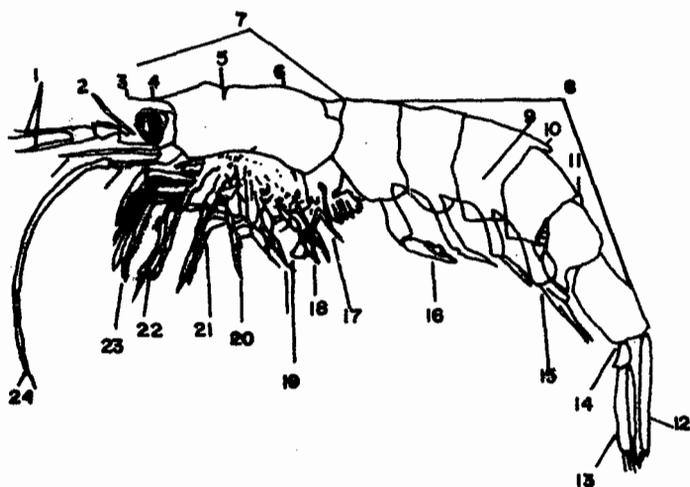


FIG. 1. Morfología generalizada de un Euphausido macho (espermatoro sobresaliente). Brinton, 1975. 1) Flagelo de la 1er antena, 2.- Lóbulo del 1er segmento del pedúnculo, 3.-Rostrum, 4.-Placa frontal, 5.-Ranura cervical, 6.-Caparazón, 7.-Cefalotórax, 8.-Abdomen, 9.-Plerón, 10. Diente medio dorsal, 11.-Quilla dorsal, 12.-Telsón, 13.-Uropodo, 14.-Espina preanal, 15.-Pleópodos, 16.-Petasma (organo copulador) endopodito, 17.-Organo luminiscente-18.- Denticulo del caparazón lateral, 19.-Espermatoforo-20.-Branquias, 21.-Exopodito, 22.-Endopodito, 23.-Pier - nas torácicas (ocho pares), 24.-2do flagelo antenal, 25.-esçama, 26.-Pedúnculo de la 2da antena.

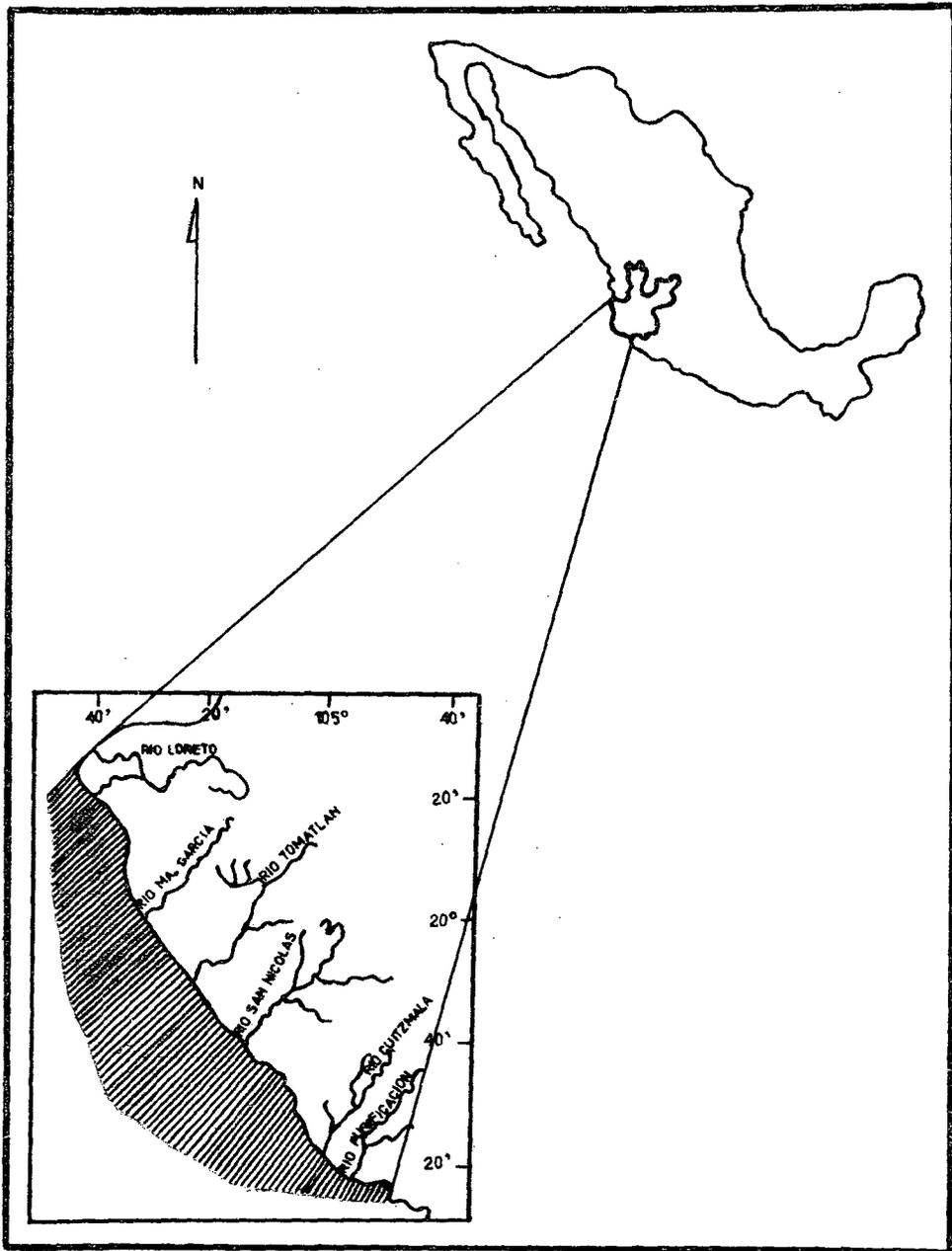


Fig.2. Localización geográfica del area de estudio.

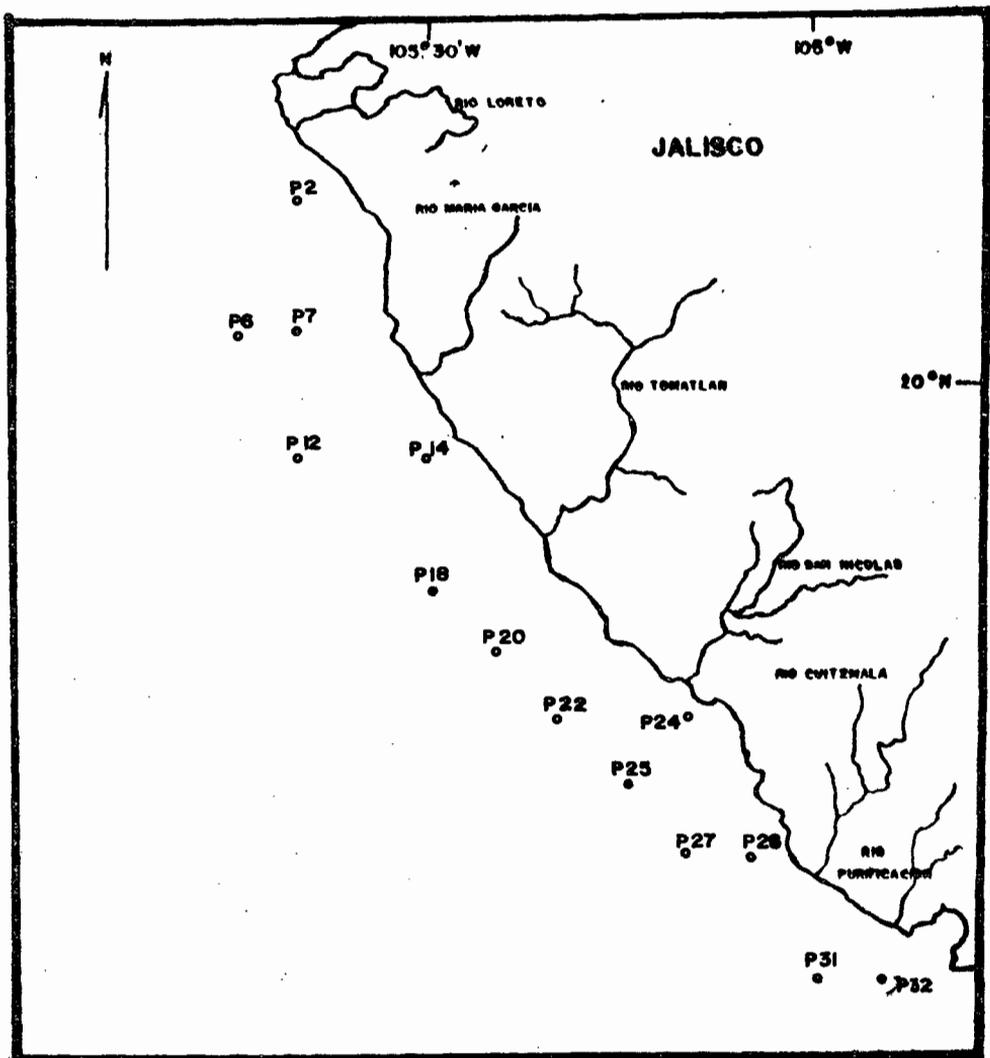


Fig. 3. Posición de las estaciones muestreadas en la Plataforma Continental de Jalisco en Verano de 1990.

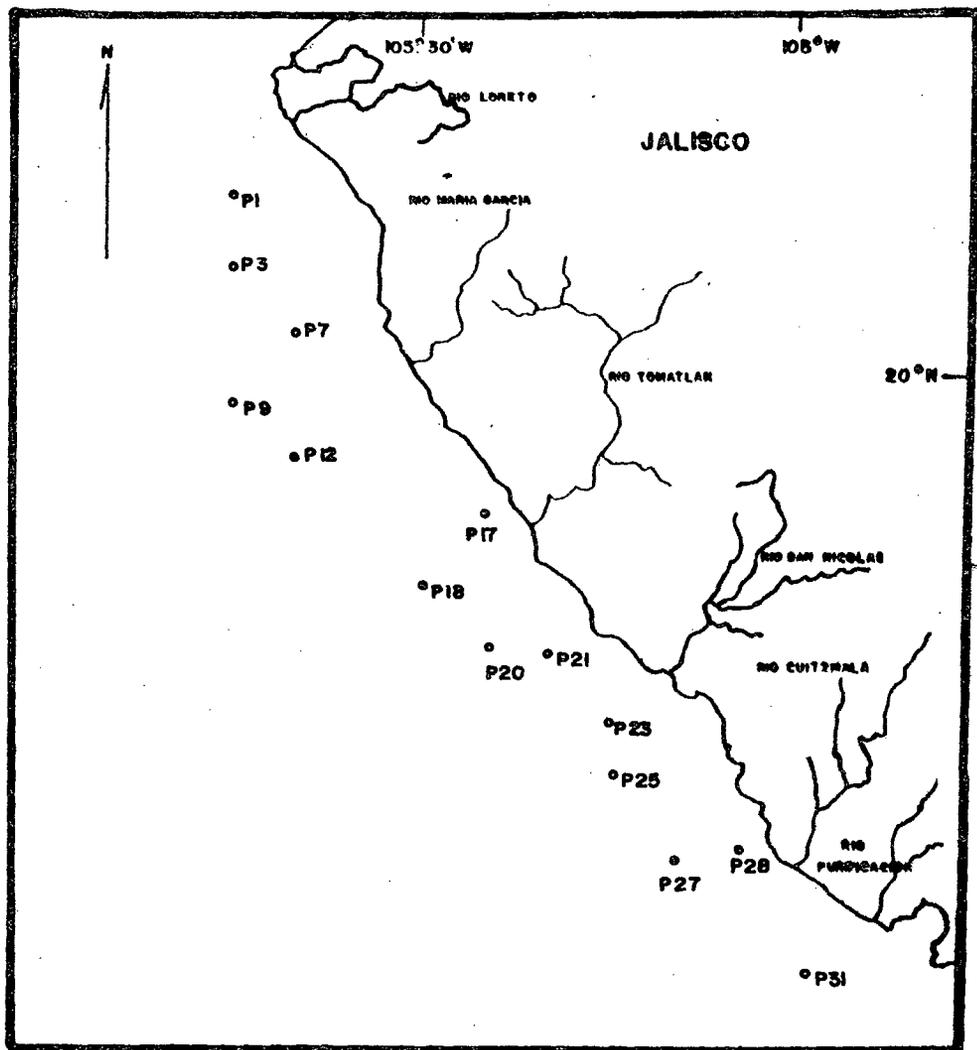


Fig. 4. Posición de las estaciones muestreadas en la Plataforma Continental de Jalisco en Otoño de 1990.

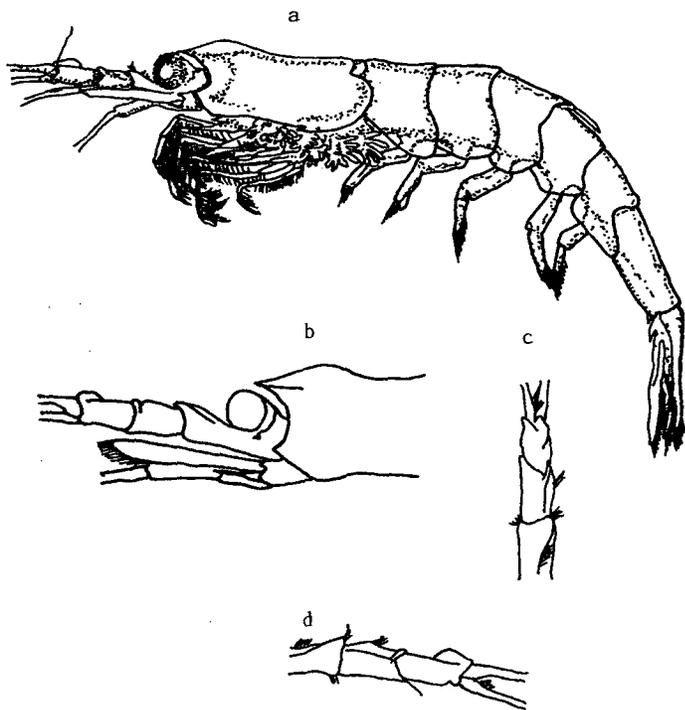


Fig. 5. a) Euphausia distinguenda, b) Características del rostro, c) Primer pedúnculo antenal derecho, vista superior, (Boden, et. al.; 1955). d) Pedúnculo antenal derecho, vista de lado - (Boden, et. al., 1955).

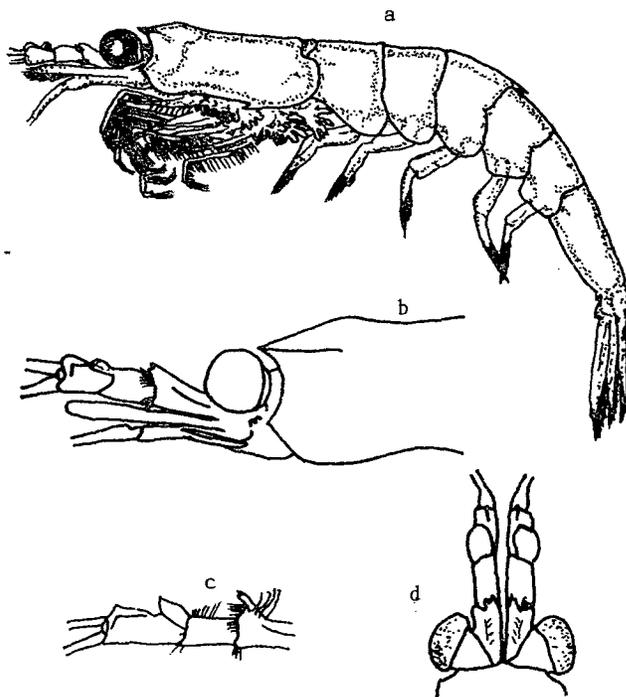


Fig. 6. a) Euphausia lamelligera, b) Características del ros - tro, c) primer pedúnculo antenal izquierdo, vista superior (Bo den, et. al.,1955). d) parte frontal del caparazón de los prime ros pedúnculos antenales, vista superior, (Boden, et. al.,1955).

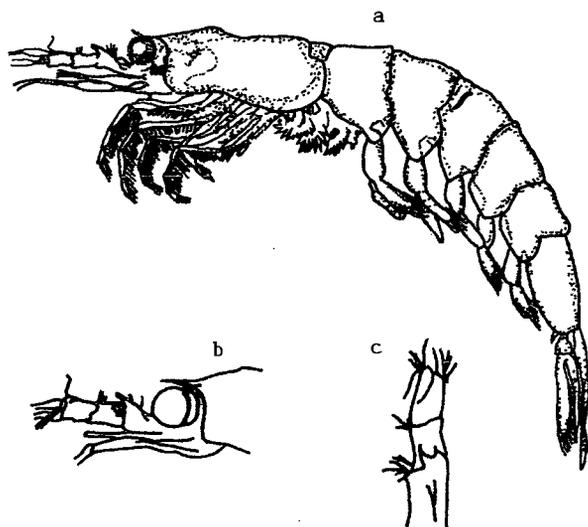


Fig. 7. a) Euphausia mutica. (Brinton, 1975). b) Pedúnculo de la cabeza; (Brinton, 1975). c) espina preanal; (Boden, et. al. 1955) d) Primer pedúnculo antenal izquierdo desde arriba, (Boden, et. al., 1955).

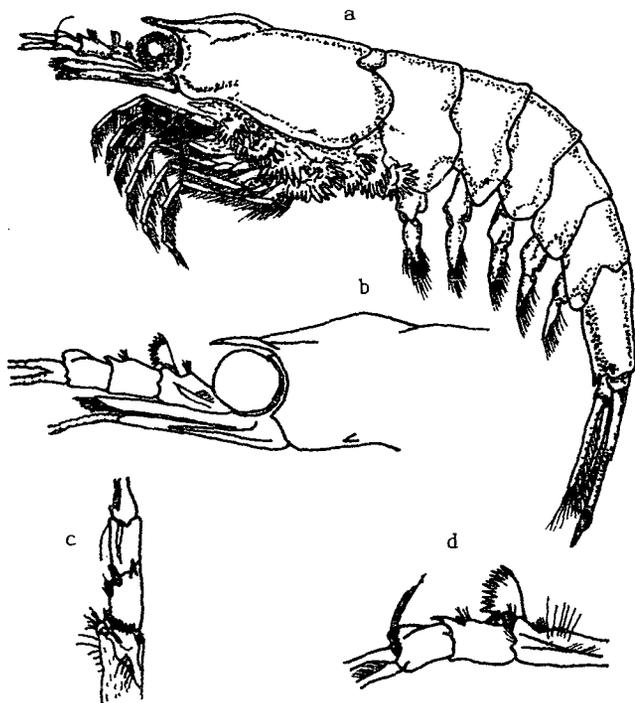


Fig.8. a) Euphausia eximia. b) Características del rostro, c) pedúnculo de la primera antena izquierda, vista de arriba (Boden, et. al., 1955), d) pedúnculo de la primera antena izquierda, vista de lado.(Boden, et. al., 1955).

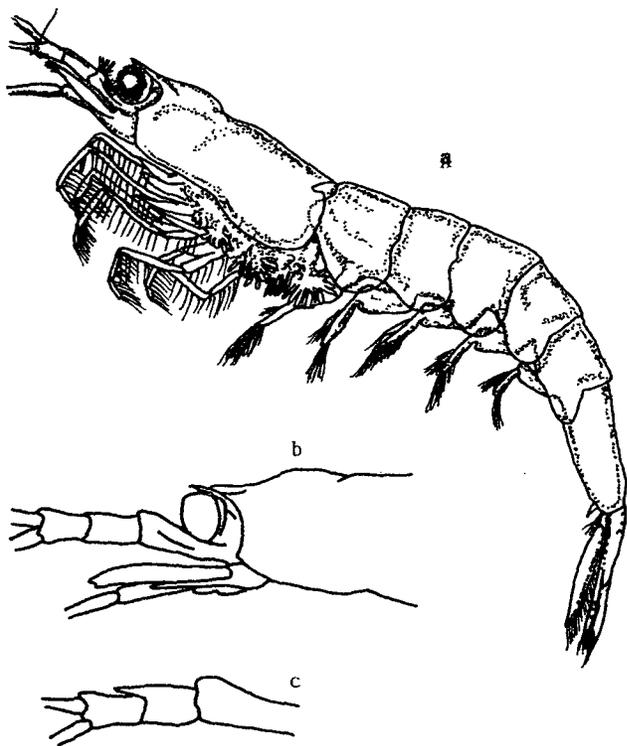


Fig.9. a) *Euphausia tenera*, (Brinton, 1975), b) características del rostro, (Brinton, 1975), c) pedúnculo antenular del macho, (Brinton, 1975).

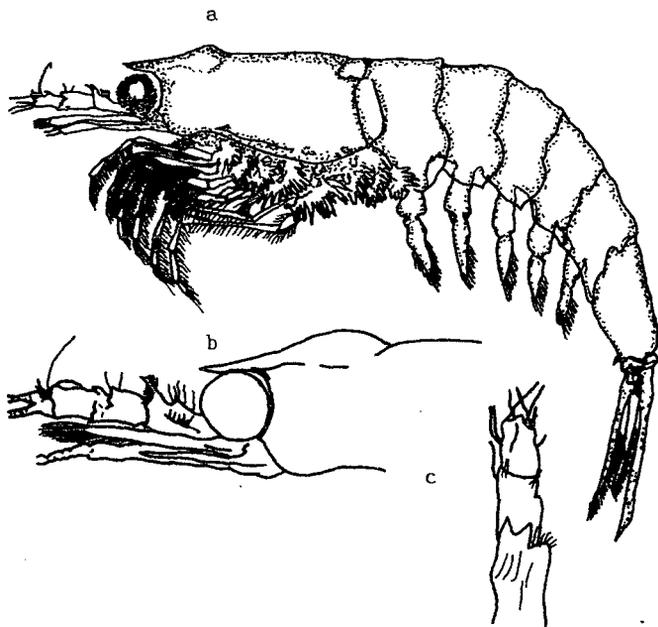


Fig. 10. A) Euphausia diomedae (Brinton, 1975), b) pedúnculo - de la antena y región de la cabeza, (Brinton, 1975), c) Primer pedúnculo antenal derecho, visto desde arriba, (Boden, et. al. 1955).

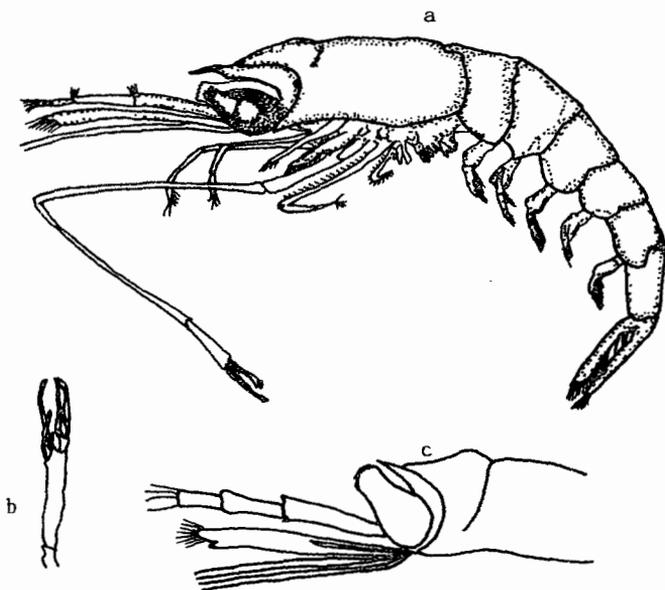


Fig. 11. a) *Stylocheiron affine*, (Brinton, 1975), b) falsa que la de la tercera pierna torácica, (Boden, et. al., 1955), c) - pedúnculo de la antena y región de la cabeza, (Castillejos, - 1982).

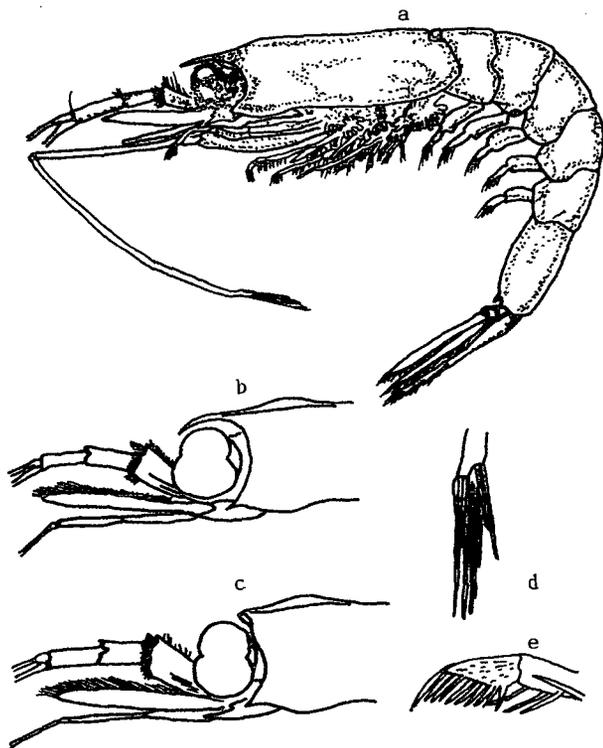


Fig. 12. A) Nematoscelis difficilis. b) características del rostro de la hembra, c) características del rostro del macho, d) parte terminal de la segunda pata torácica (Boden, et. al., 1955), e) segmento terminal de la primera pata torácica (Boden, et. al., 1955).

VERANO

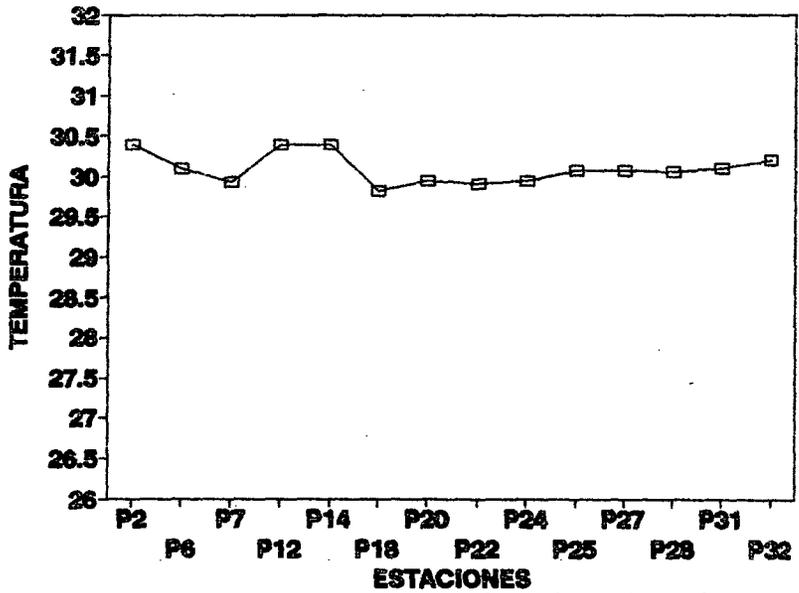


Fig. 13. Temperatura superficial registrada para la Plataforma Continental de Jalisco, México. en verano de 1990.

VERANO

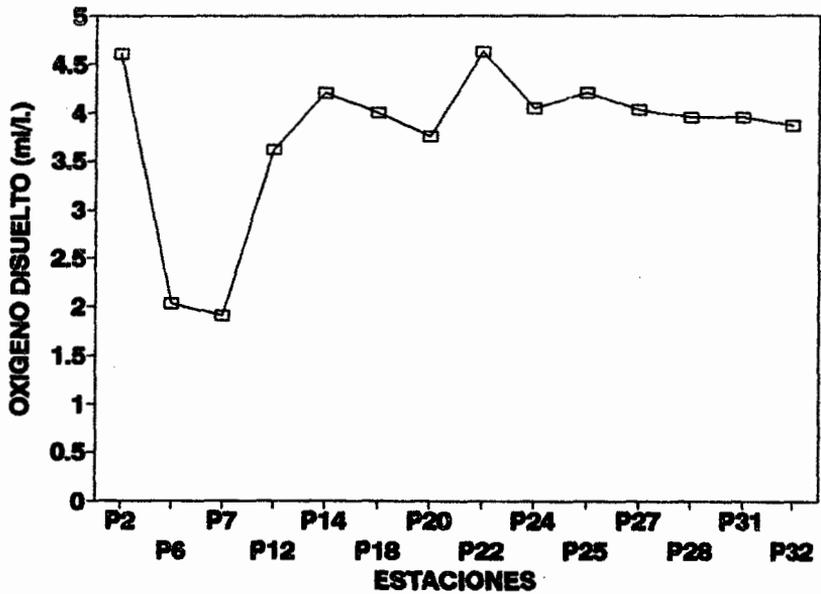


Fig.14. Oxígeno superficial registrado para la Plataforma Continental de Jalisco, México. en verano de 1990.

OTOÑO

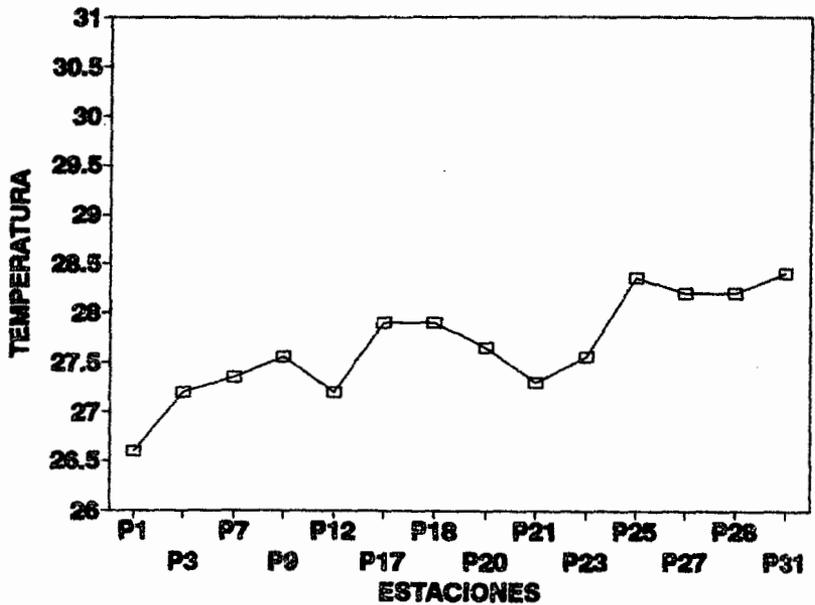


Fig. 15. Temperatura superficial registrada para la Plataforma Continental de Jalisco, México, en otoño de 1990.

OTOÑO

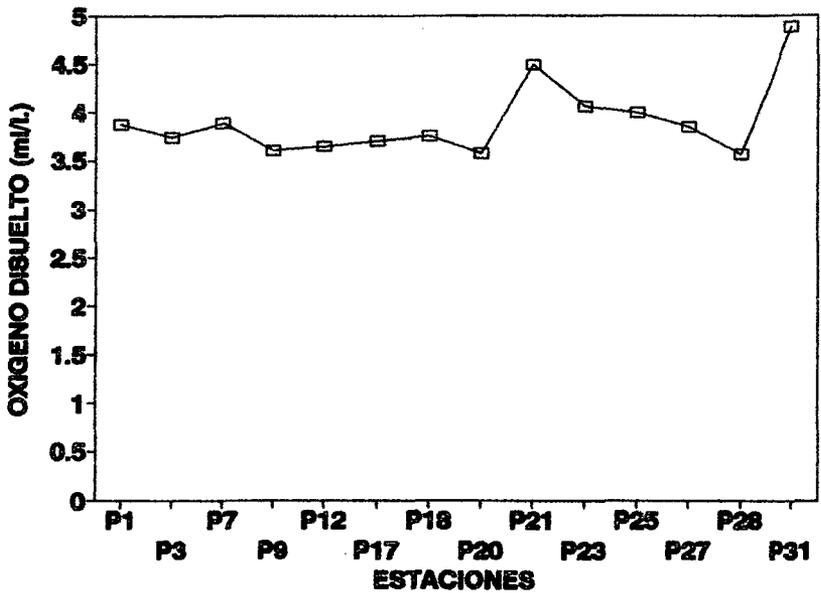


Fig. 16. Oxígeno superficial registrado para la Plataforma Continental de Jalisco, México, en otoño de 1990.

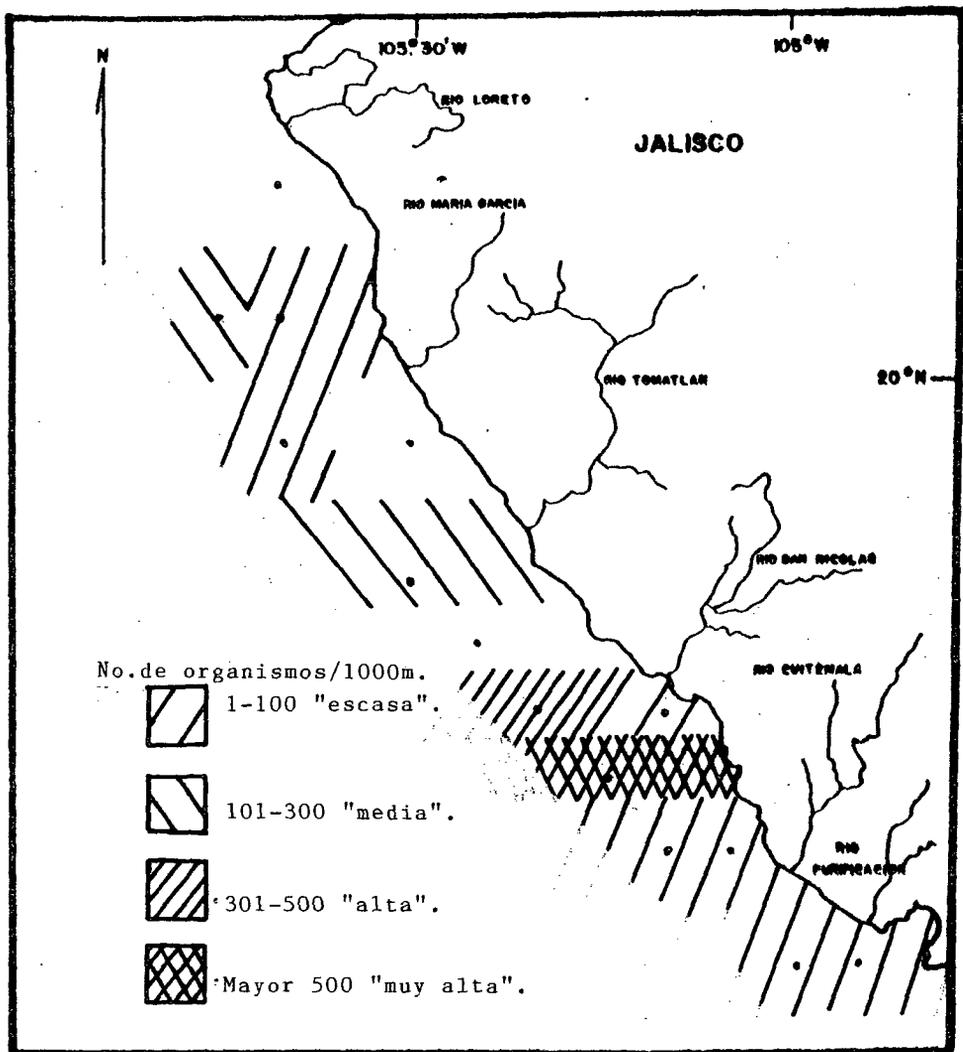


Fig.12. Distribución y abundancia de *Euphausia lamelligera* en la Plataforma Continental de Jalisco en septiembre de 1990.

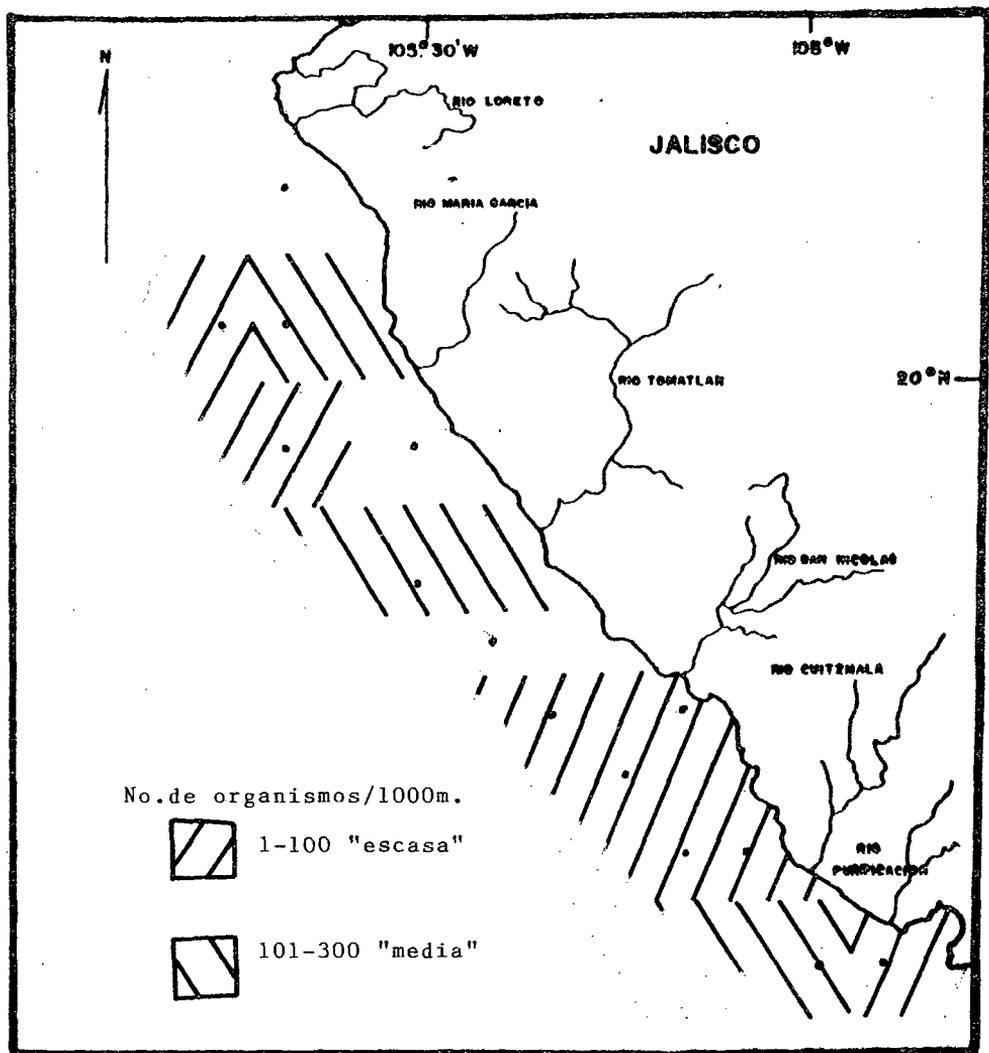


Fig.18. Distribución y abundancia de *Euphausia distinguenda* en la Plataforma Continental de Jalisco en Septiembre de 1990.

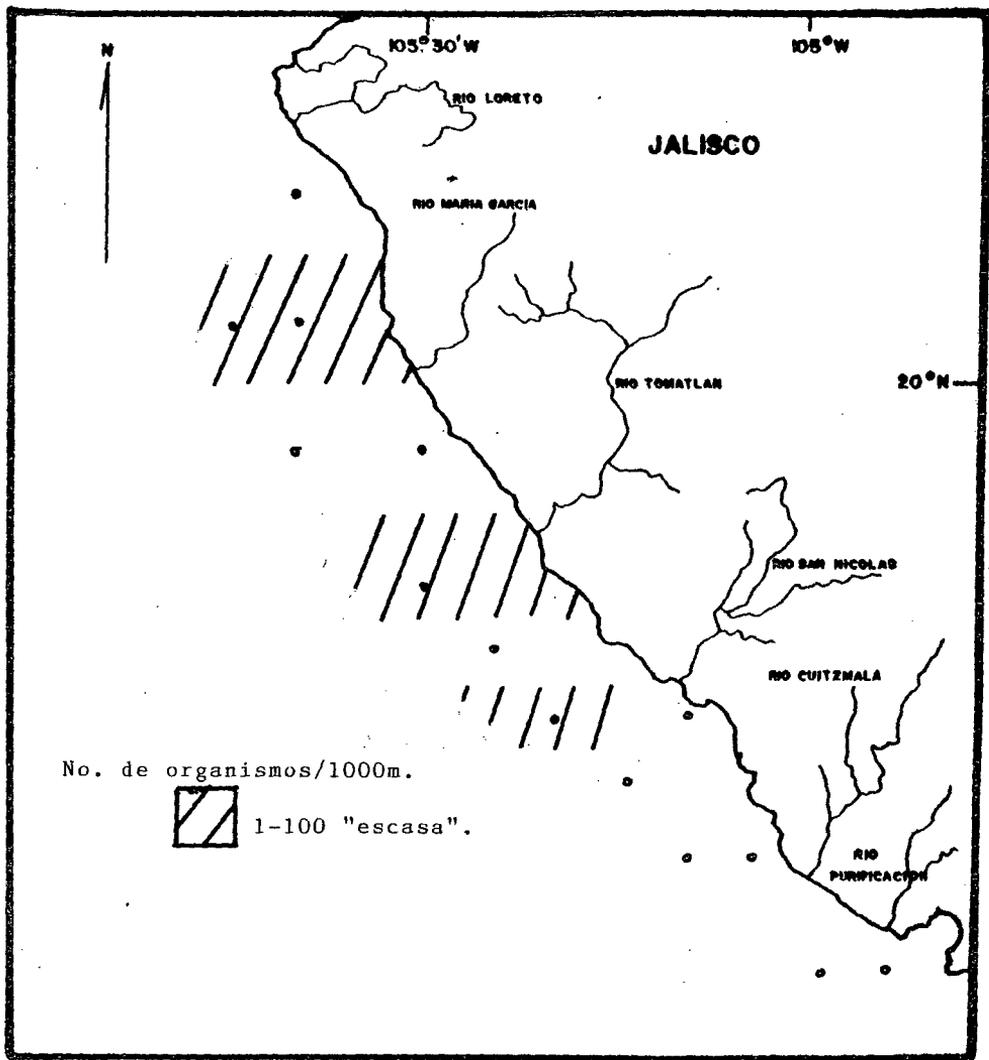


Fig.19. Distribución y abundancia de *Euphausia mutica* en la Plataforma Continental de Jalisco en Septiembre de 1990.

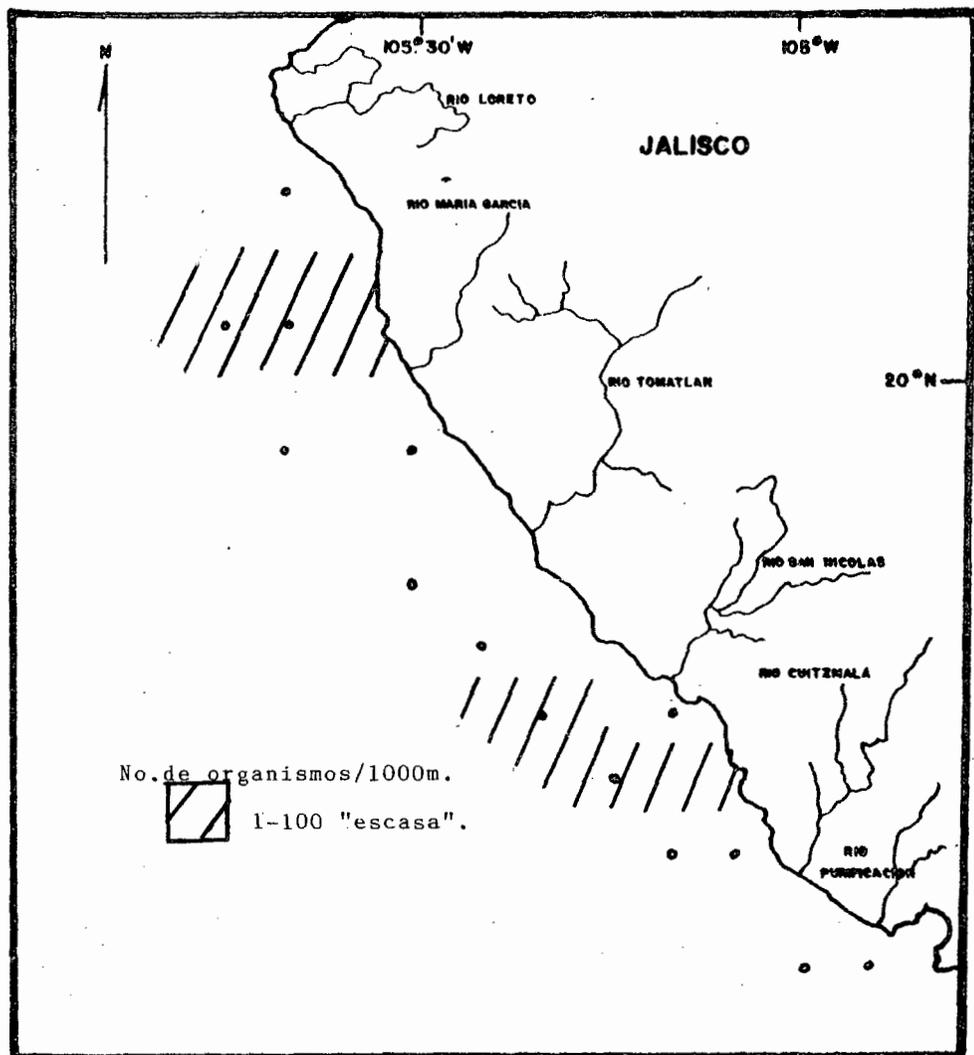


Fig.20. Distribución y abundancia de *Euphausia tenera* en la Plataforma Continental de Jalisco en septiembre de 1990.

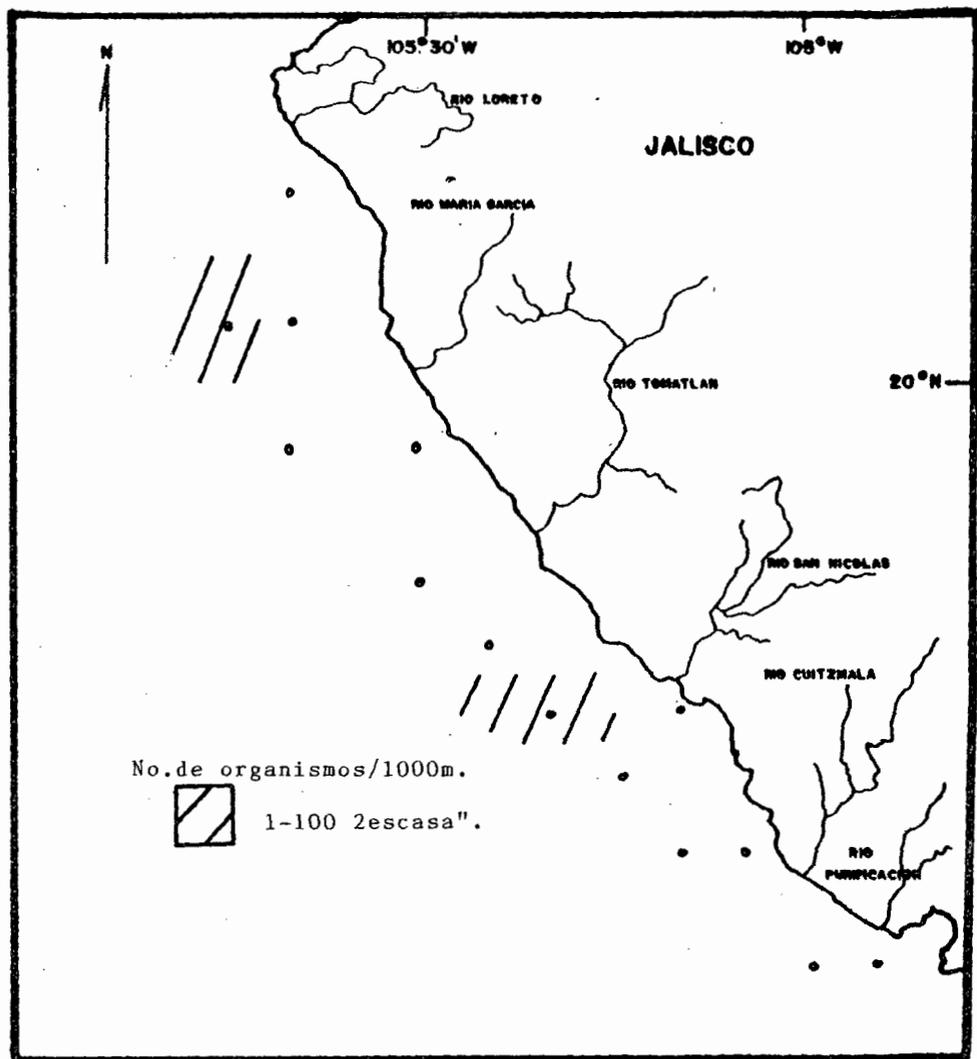


Fig.24. Distribución y abundancia de *Euphausia eximia* en la Plataforma Continental de Jalisco en septiembre de 1990.

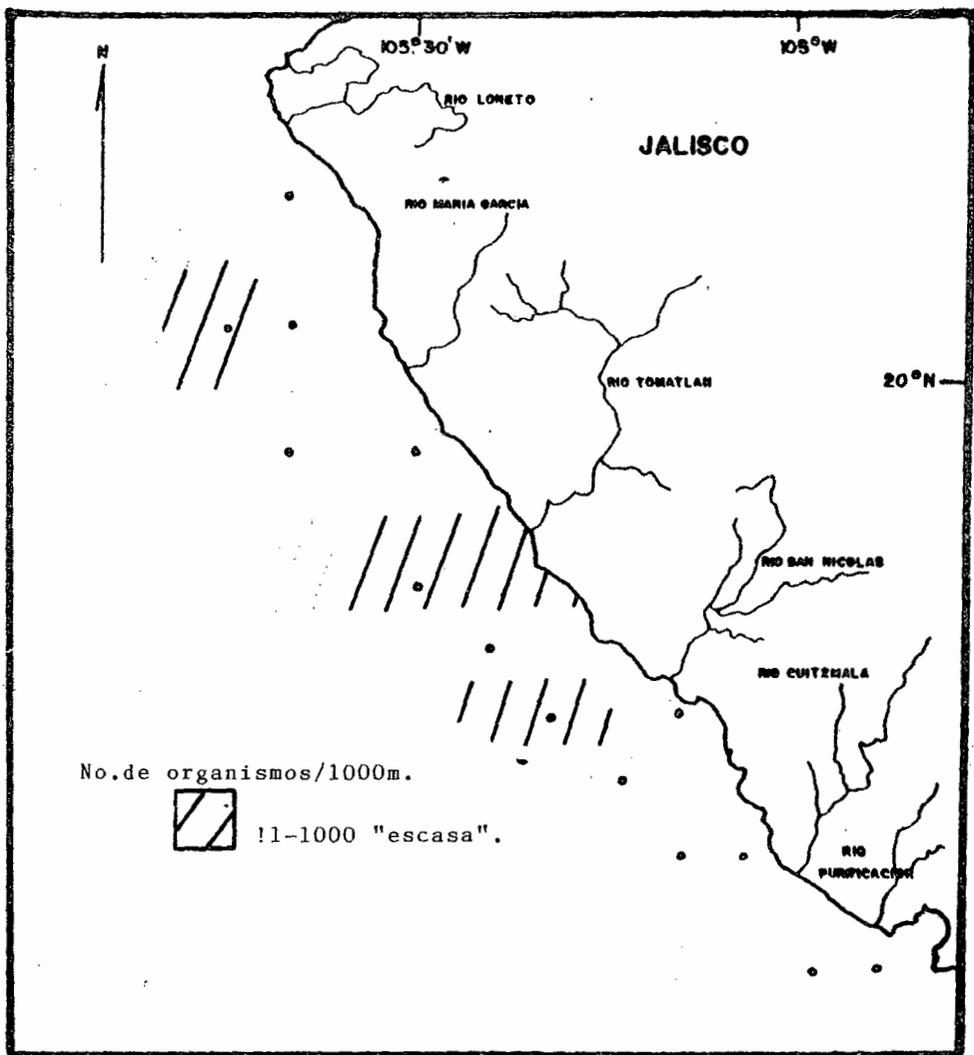


Fig.22.Distribución y abundancia de *Euphausia diomedae*.en la plataforma Continental de Jalisco en Septiembre de 1990.

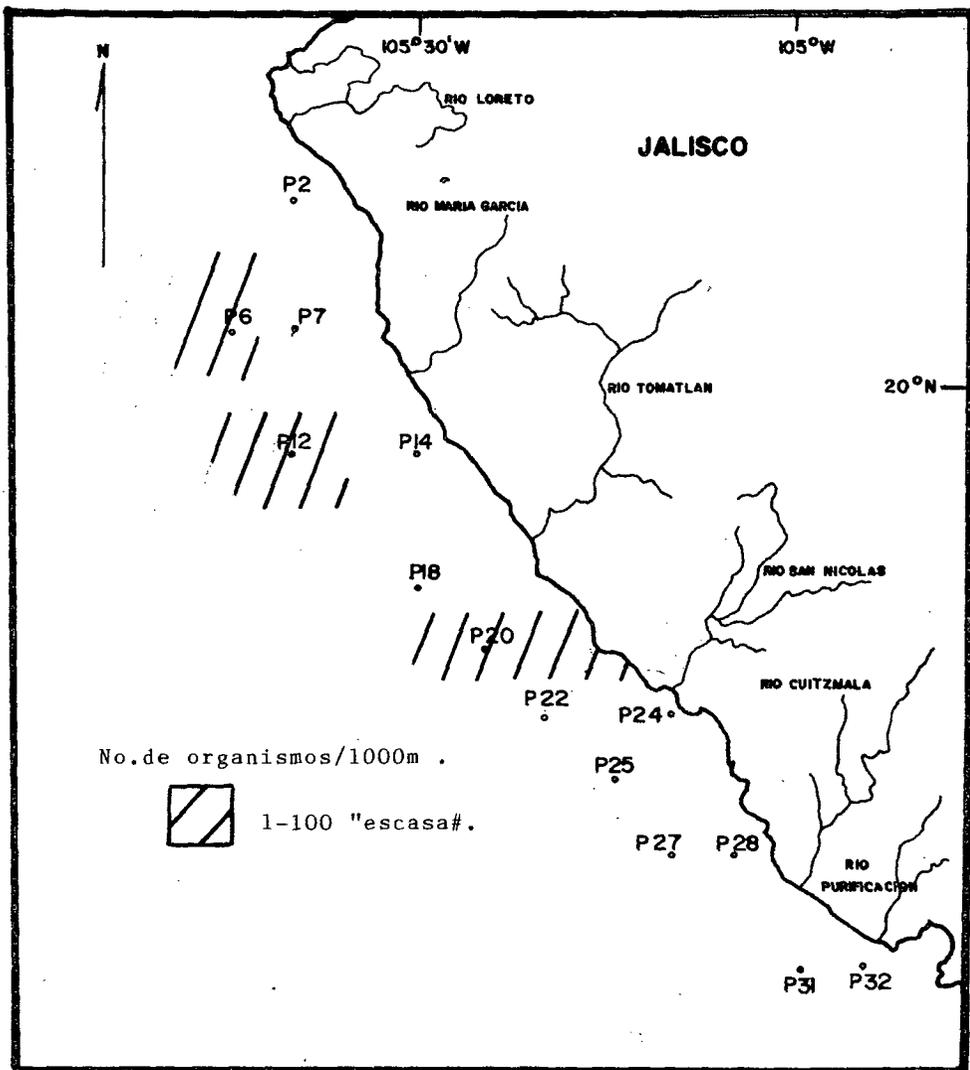


Fig.23. Distribución y abundancia de *Stylocheiron affine* en la -
 Plataforma Continental de Jalisco en Septiembre de 1990.

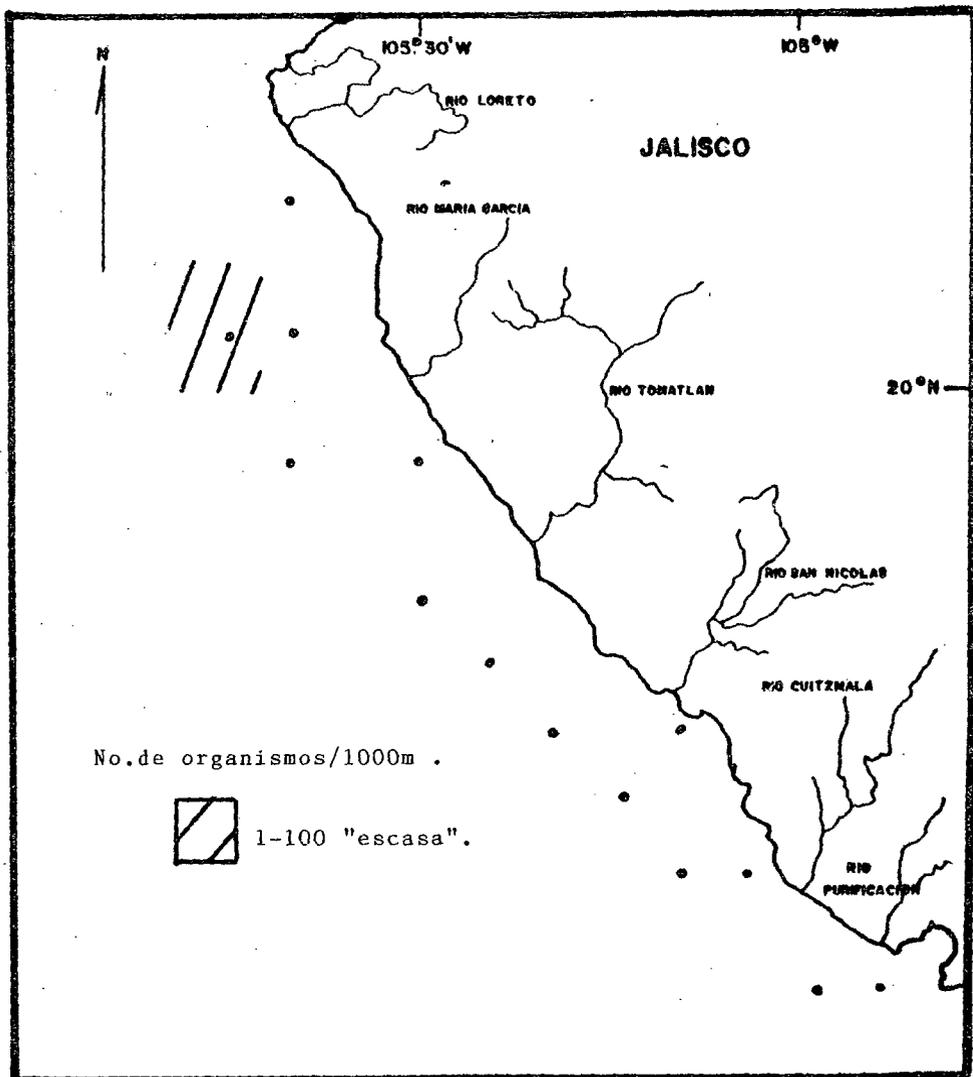


Fig.24. Distribución y abundancia de *Nematoscelis difficilis* en la Plataforma Continental de Jalisco en Septiembre de 1990.

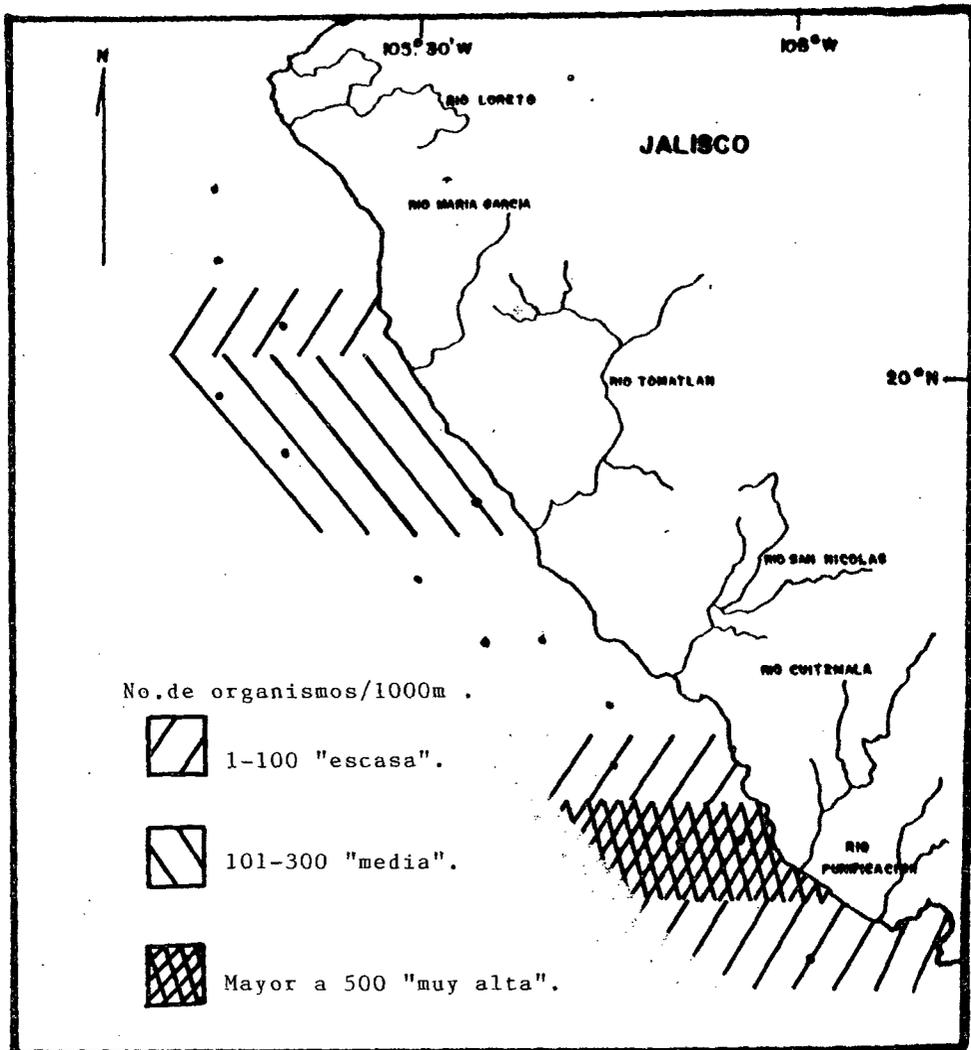


Fig. 25. Distribución y abundancia de *Euphausia lamelligera* en la Plataforma Continental de Jalisco en Noviembre de 1990.

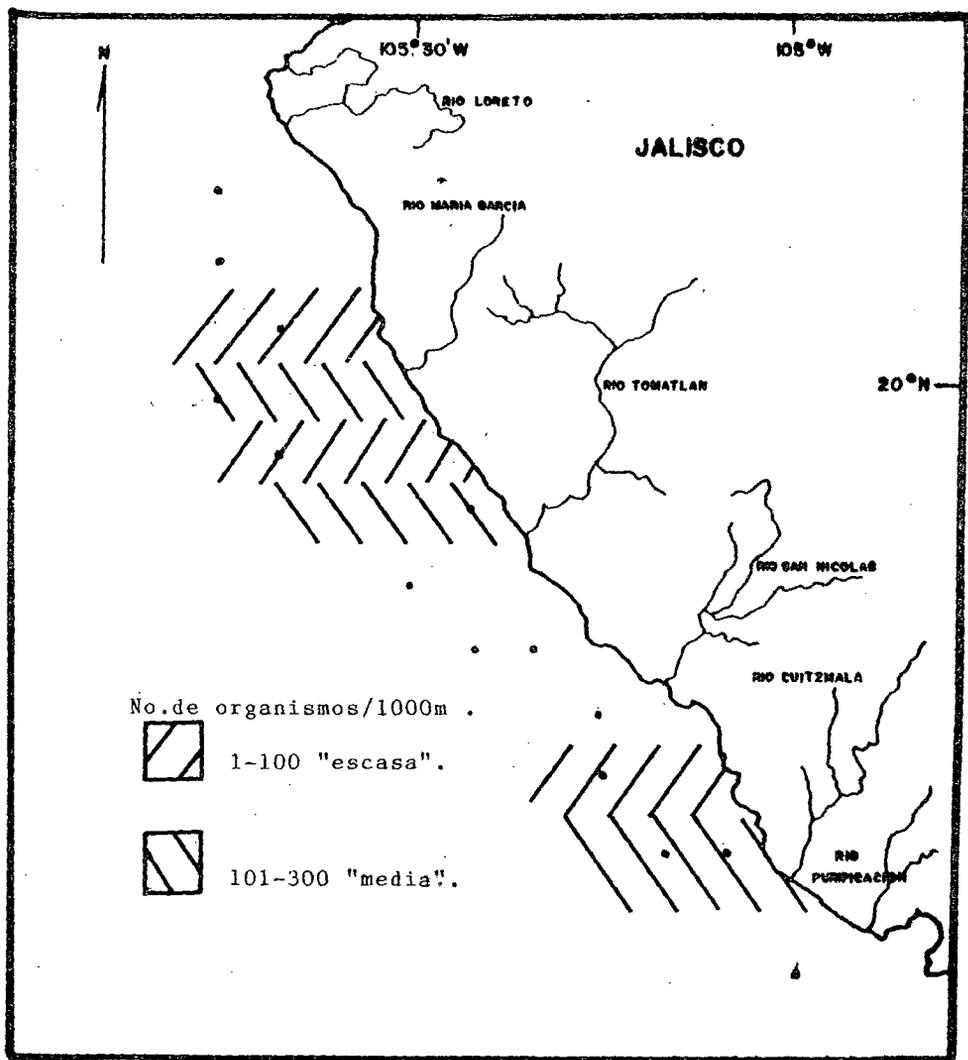


Fig. 26. Distribución y abundancia de *Euphausia distinguenda* en la -
 Plataforma Continental de Jalisco en Noviembre de 1990.

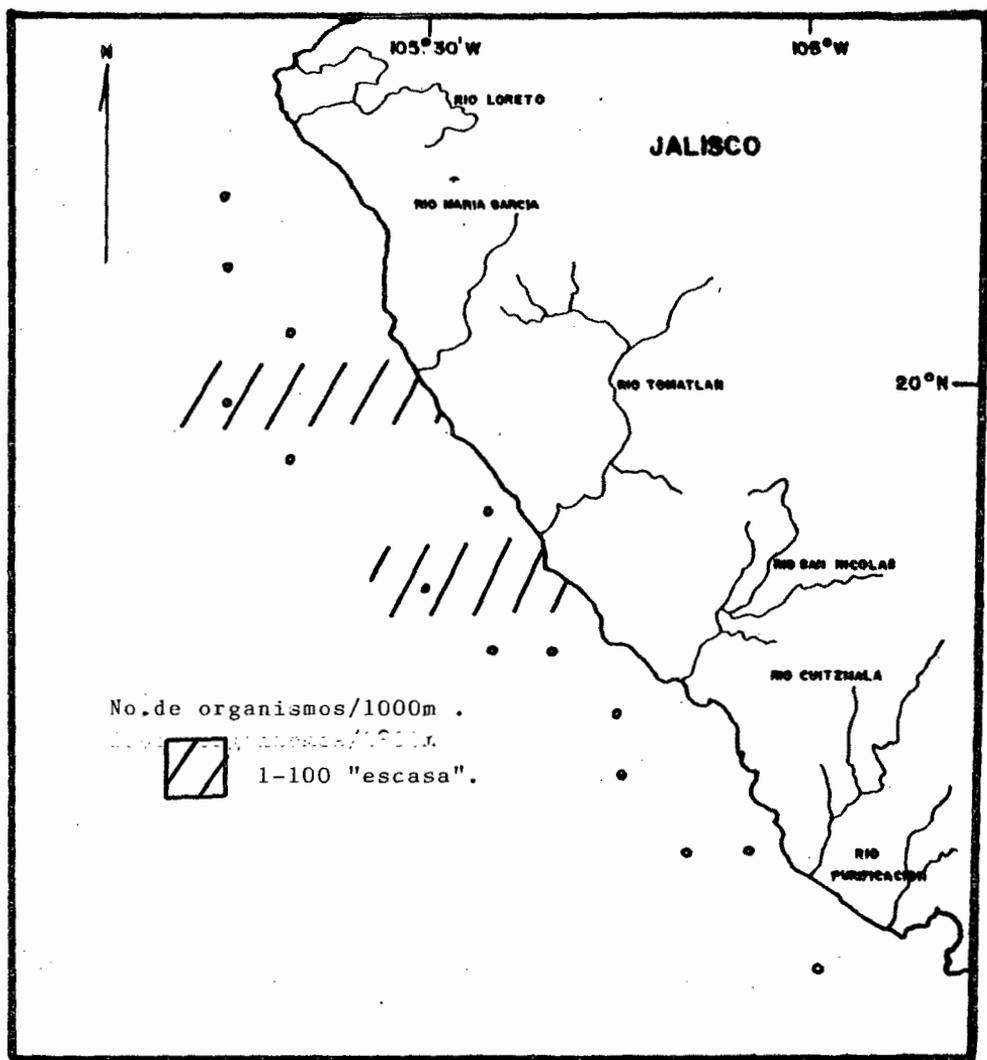


Fig.27. Distribución y abundancia de *Euphausia mutica* en la Plataforma Continental de Jalisco en Noviembre de 1990.

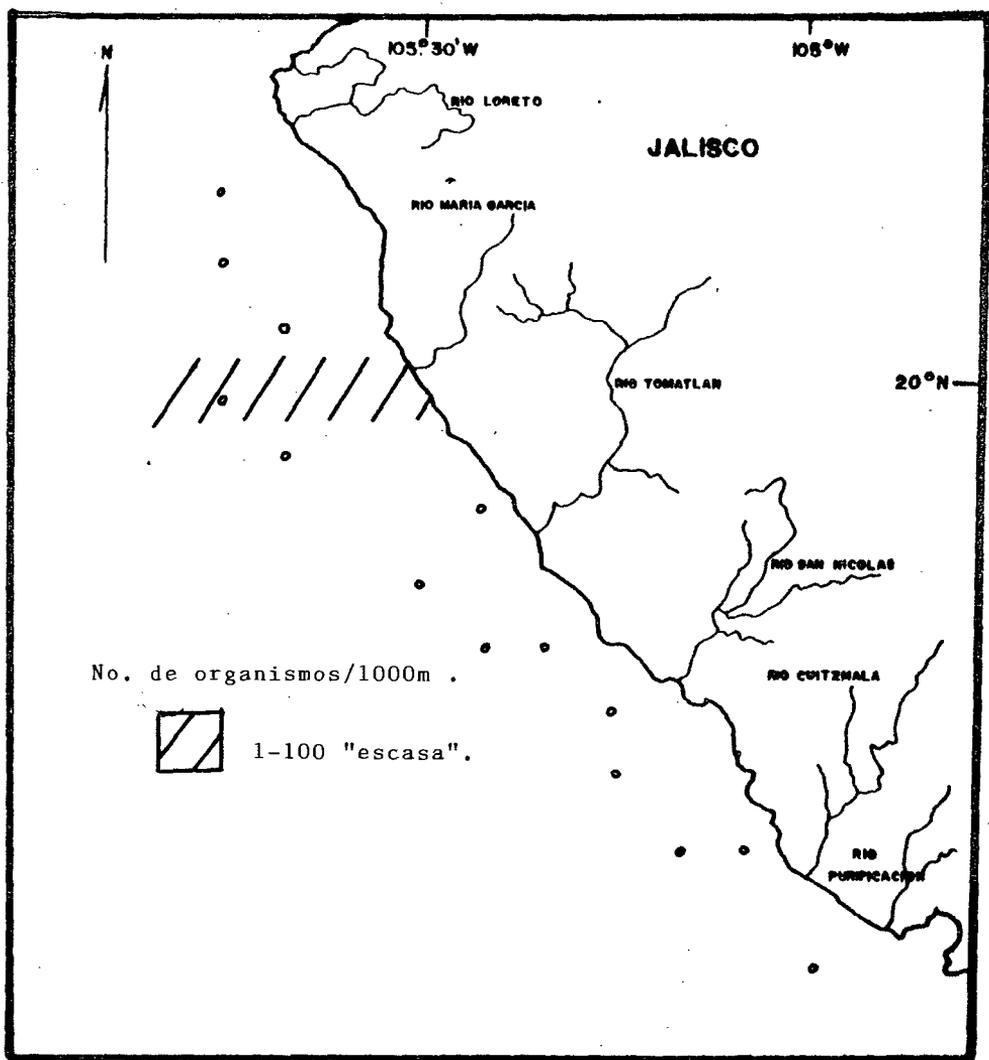


Fig. 28. Distribución y abundancia de *Euphausia tenera* en la Plataforma Continental de Jalisco en Noviembre de 1990.

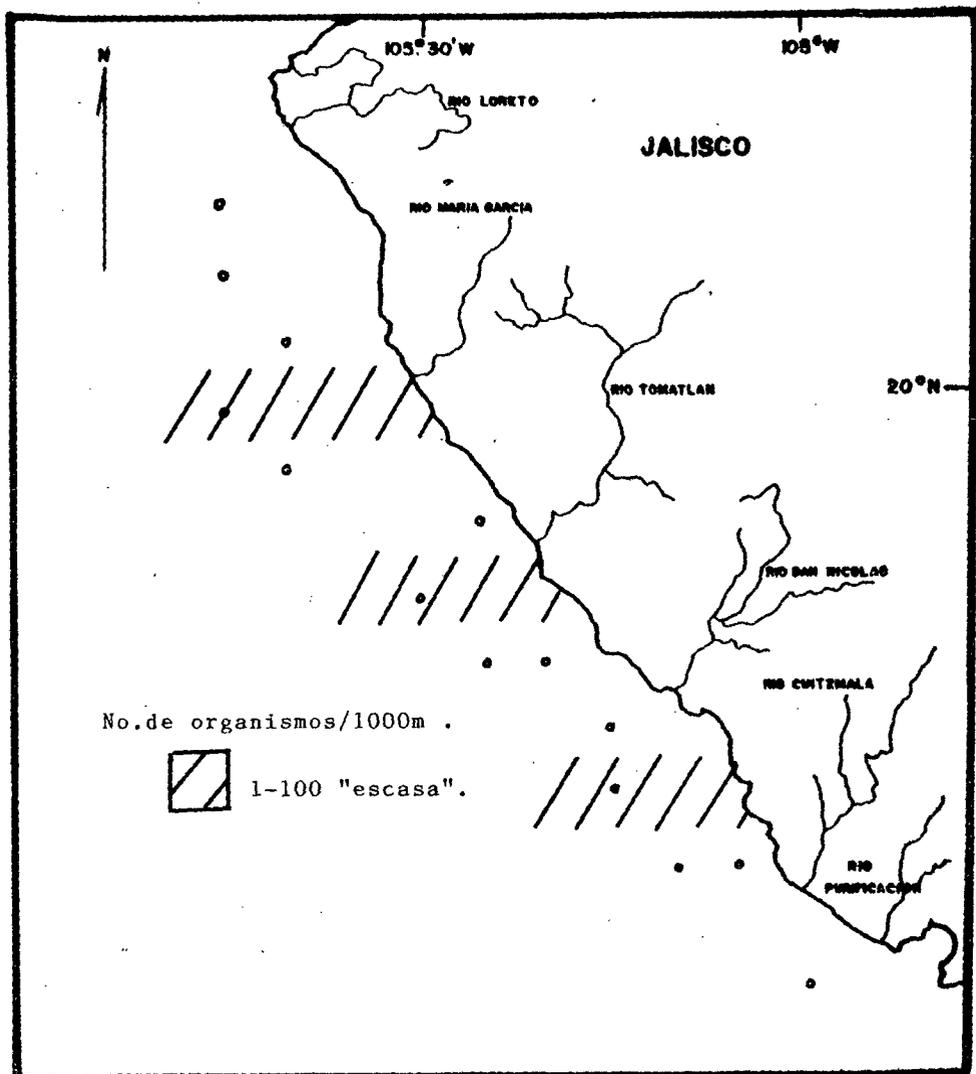


Fig. 29. Distribución y abundancia de *Euphausia eximia* en la Plataforma Continental de Jalisco en Noviembre de 1990.

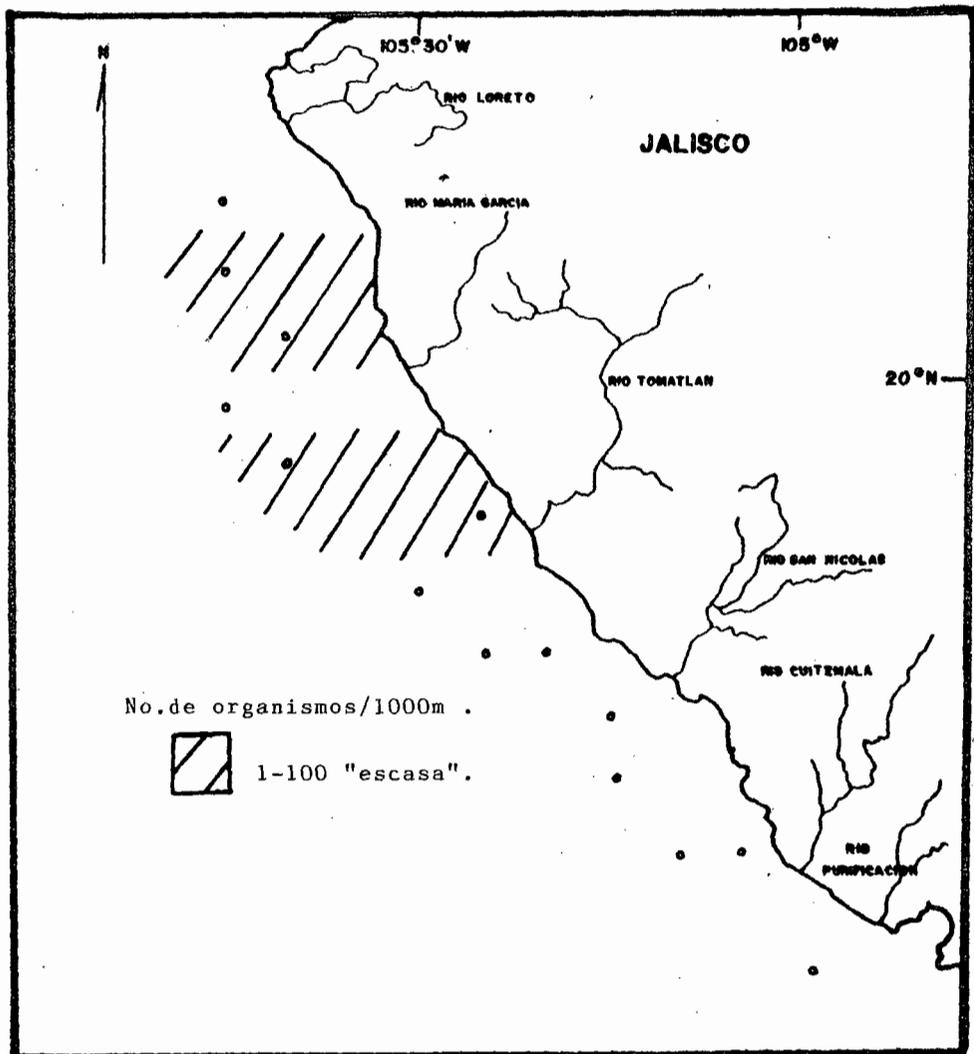


Fig.30.Distribución y abundancia de Stylocheiron affine en la -
 Plataforma Continental de Jalisco en Noviembre de 1990.

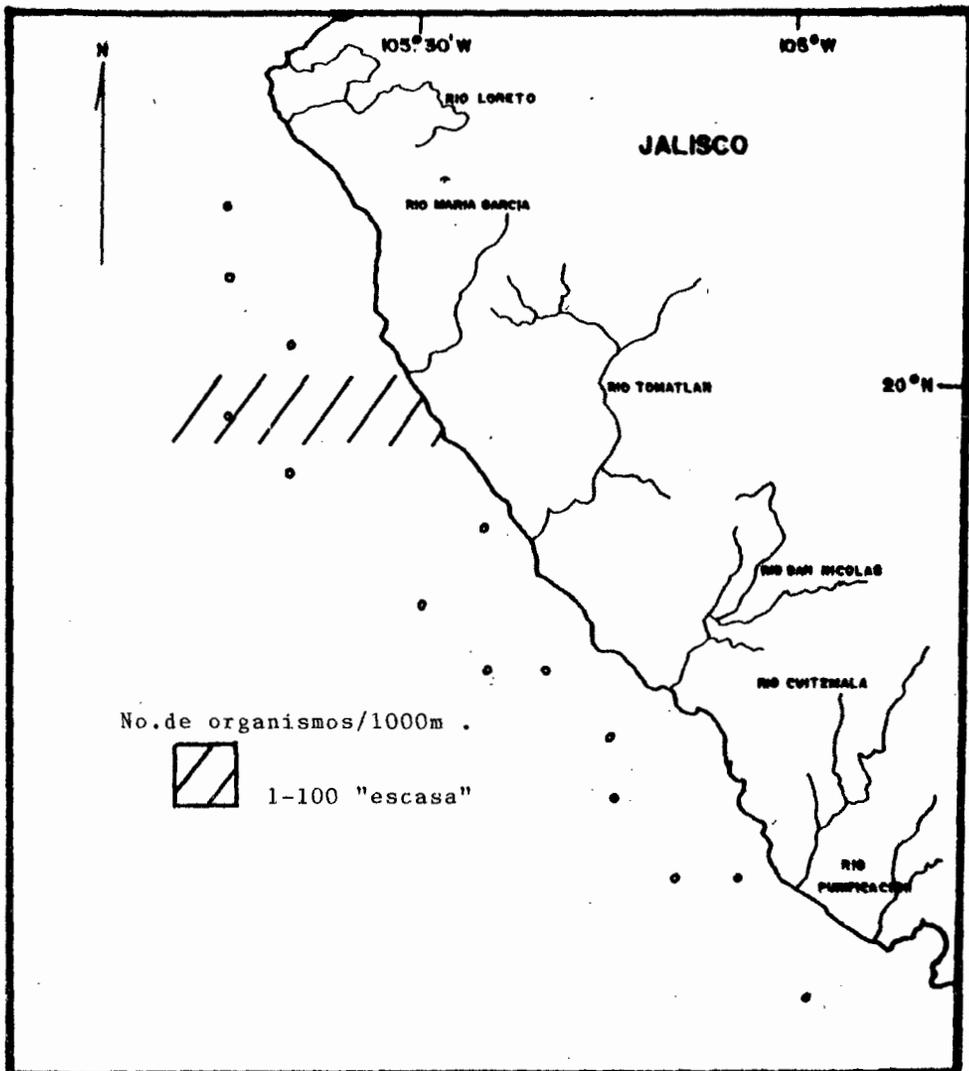


Fig.31. Distribución y abundancia de *Nermatoscelis difficilis* en la Plataforma Continental de Jalisco en Noviembre de 1990.

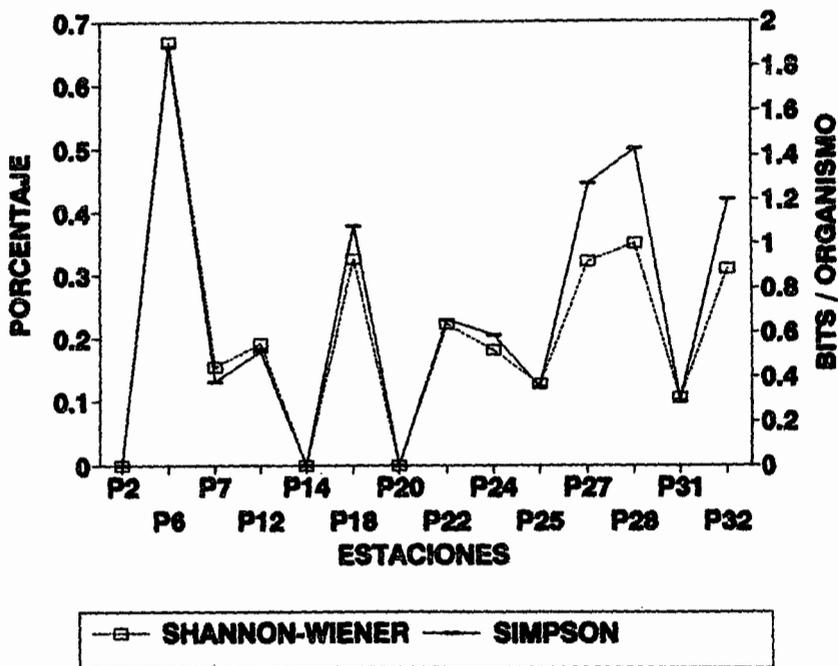


Fig. 32. Índices de diversidad de Shannon-wiener (bits/organismo) y Simpson (%) en la Plataforma Continental de Jalisco, México. en verano de 1990.

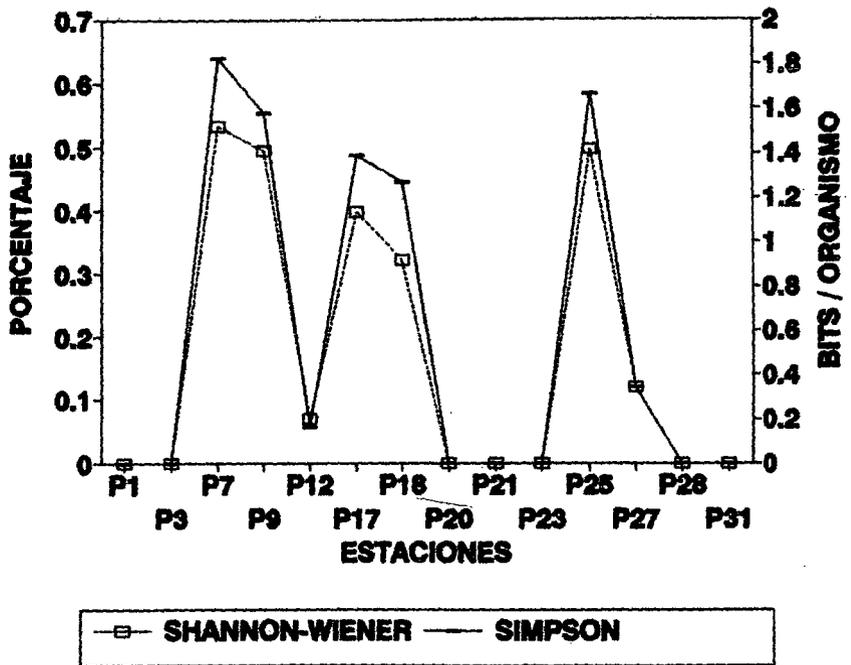


Fig.33. Indices de diversidad de Shannon-Wiener (bits/organismo) y Simpson (%) en la Plataforma Continental de Jalisco, México. en otoño de 1990.

DIAGRAMA DE TRELIS

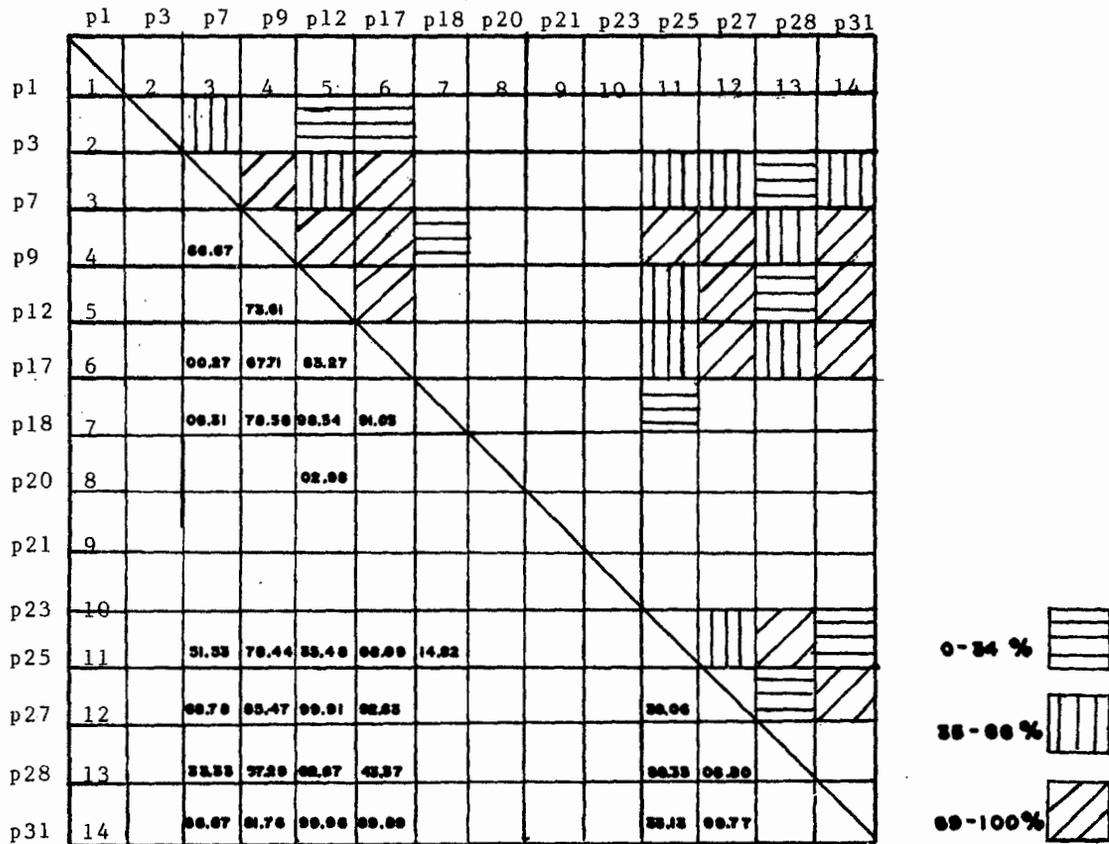


Fig.35 Indices de similitud "Diagrama de Trellis" en la Plataforma Continental de Jalisco en Otoño de 1990.

DIAGRAMA DE TRELIS

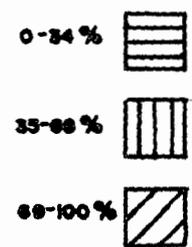
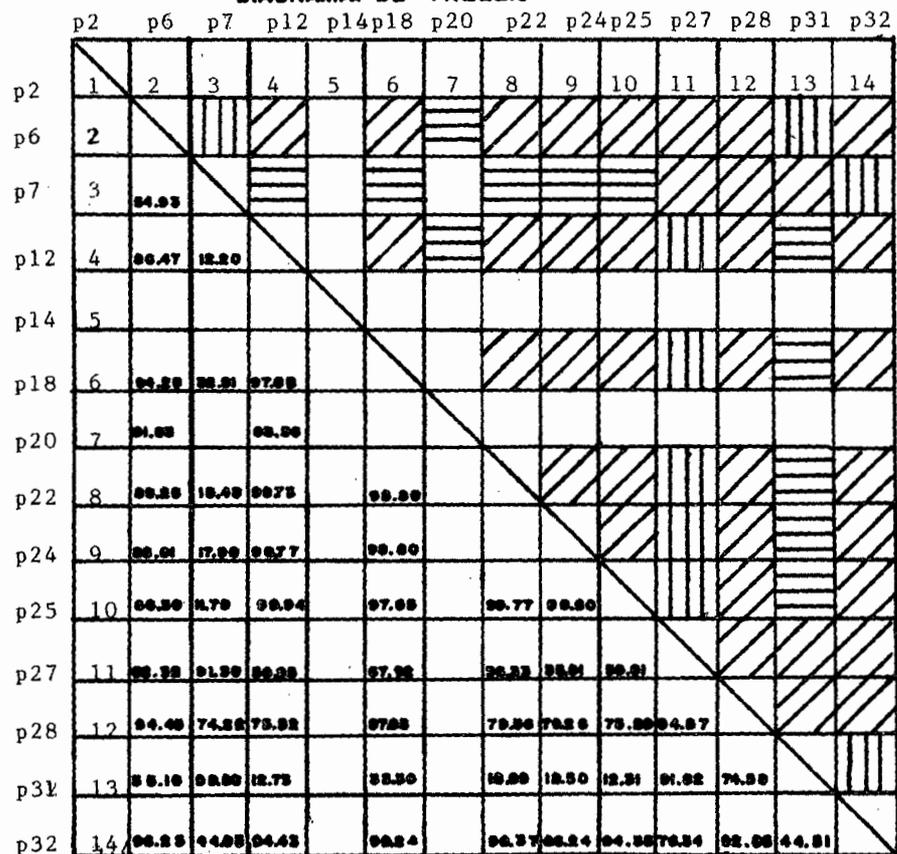


Fig.34. Indices de similitud "Diagrama de Trellis" en la Platafor ma Continental dfe Jalisco en Verano de 1990.

CUADRO 1. ESPECIES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO EN VERANO Y OTOÑO DE 1990

CRUCEROS

ESPECIES REGISTRADAS	ALTAIR 9009	ALTAIR 9011
<i>Euphausia distinguenda</i>	X	X
<i>Euphausia lamelligera</i>	X	X
<i>Euphausia tenera</i>	X	X
<i>Euphausia mutica</i>	X	X
<i>Euphausia eximia</i>	X	X
<i>Euphausia diomedae</i>	X	
<i>Stylocheiron affine</i>	X	X
<i>Nematoscelis difficilis</i>	X	X

CUADRO 2. AFINIDAD ECOLOGICA DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO EN VERANO Y OTOÑO DE 1990

ESPECIES	AFINIDAD ECOLOGICA	AUTOR
<i>EUPHAUSIA DISTINGUENDA</i>	TROPICAL HASTA LA C DE C.	BRINTON, 1962
<i>EUPHAUSIA LAMELLIGERA</i>	PACIFICO TROPICAL	
<i>EUPHAUSIA TENERA</i>	PACIFICO TROPICAL	
<i>EUPHAUSIA MUTICA</i>	TEMPLADO DEL PACIFICO NORT	BRINTON, 1962
<i>EUPHAUSIA EXIMIA</i>	PACIFICO TROPICAL	
<i>EUPHAUSIA DIOMEDAE</i>	PACIFICO TROPICAL	
<i>STILOCHEIRON AFFINE</i>	TROPICAL Y SUBTROPICAL	BRINTON, 1962
<i>NEMATOSCELIS DIFFICILIS</i>	CORRIENTE DE CALIFORNIA	BRINTON, 1960, 1962

CUADRO 3. TOTAL DE ORGANISMOS MACHOS Y HEMBRAS IDENTIFICADOS EN LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO EN VERANO DE 1990.

ESPECIE	TOTAL	MACHOS	HEMBRAS
<u>Euphausia distinguenda</u>	697	535	162
<u>E. lamelligera</u>	2471	2327	143
<u>E. tenera</u>	25	23	2
<u>E. mutica</u>	48	44	4
<u>E. eximia</u>	3	3	0
<u>E. diomedae</u>	2	7	5
<u>S. affine</u>	9	0	9
<u>N. difficilis</u>	2	0	2

CUADRO 4. TOTAL DE ORGANISMOS MACHOS Y HEMBRAS IDENTIFICADOS EN A PLATAFORMA CONTINENTAL DE JALISCO EN OTOÑO DE 1990.

ESPECIE	TOTAL	MACHOS	HEMRAS
<u>Euphausia distinguenda</u>	505	472	33
<u>E. lamelligera</u>	4310	4276	34
<u>E. tenera</u>	8	8	0
<u>E. mutica</u>	10	9	1
<u>E. eximia</u>	13	6	7
<u>S. affine</u>	50	1	49
<u>N. difficilis</u>	3	0	3