

## FITOPLANCTON DE LA EXPEDICION DEL "DOÑA BERTA" EN LA ZONA PUERTO MONTT - AYSÉN

SERGIO AVARIA P.

**ABSTRACT.**— 53 especies and varieties of diatoms, 8 species of dinoflagellates and one silicoflagellate are indentified in 31 phytoplankton samples collected by the "Doña Berta" Expedition to Puerto Montt-Aysén (Chile) in 1965. The phytoplankton of the area is very rich with a large diatoms predominance over the other groups. 8 species of diatoms and 2 dinoflagellates are recorded for the first time in chilean seas.

### INTRODUCCION

A fines de Julio del año 1965 nos fueron enviadas por el Dr. Michael N. Mistakidis, Jefe de Programa de Moluscos y Crustáceos del Instituto de Fomento Pesquero, una serie de muestras de fitoplancton colectadas por el pesquero "Doña Berta", durante una expedición organizada por IFOP al Sur del país, a fin de obtener una idea preliminar sobre el estado de las localidades donde se explota la cholga en forma comercial.

Las muestras puestas a nuestra disposición, son un valioso aporte al inventario y los estudios de ecología y distribución de las especie del fitoplancton de la costa de Chile, los cuales se han iniciado desde hace muy poco tiempo en forma sistemática (Avaria, 1965; Rivera, 1967; Hermosilla, 1967).

### MATERIAL Y METODOS

Las colectas de material se realizaron durante los meses de Febrero y Marzo de 1965 en la zona de Puerto Montt-Aysén (Fig. 1). Se efectuaron 34 estaciones y en 31 de ellas se tomaron muestras de fitoplancton, en su gran mayoría arrastres verticales, entre los 45 y 0 m. Para el efecto se utilizó una red de fitoplancton standard (75 de mallas/cm.) de 0,60 m. de boca, por 2,15 m. de largo. En cada estación se tomaron datos de temperatura y salinidad del agua a diferentes profundidades (Tabla I), además de luz (con disco Secchi) y nubosidad (cielo), datos que aparecen junto al resultado del análisis de las muestras en cada estación. Las muestras se conservaron en formol neutralizado al 5%.

Los análisis se hicieron en la Estación de Biología Marina de Montemar. Cada una de las muestras se analizó cualitativamente señalando la abundancia relativa de las diferentes especies en ellas con las siguientes letras: (D) dominante (especie más abundante, cuyo número es notoriamente superior al resto de las especies de la muestra), (aa) muy abundante, (a) abundante, (e) escaso y (r) raro. Para señalar la abundancia relativa se hizo un análisis cuantitativo aproximado, tomando en consideración tamaño y tiempo de arrastre de la red, siguiendo el método descri-

to en un trabajo anterior (Avaria, 1965). Las especies se observaron, por lo general, directamente al microscopio montadas en agua, recurriendo en casos necesarios a métodos de oxidación y montaje en Hyrax. Se incluyen microfotografías de las especies dominantes en las diferentes estaciones (Láms. I-III). En la identificación y microfotografía se utilizó un microscopio Leitz Laborlux con equipo de contraste de fases y suplemento microfotográfico para Leica en cuya tubuladura se adicionó un fotómetro Microsix-L de alta sensibilidad diseñado especialmente para microfotografía.

## ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

### ESTACION O.—

Punta Baja, Entrada Canal Caucahue (42°04'S — 73°25'W). 1-II-1965, a las 0.15 horas. Arrastre de superficie. Cielo: 3-4, Secchi: 5 m.

Fitoplancton escaso con predominio de diatomeas del género *Chaetoceros*.

Diatomeas.— *Chaetoceros constrictus* (D), *Chaetoceros compressus* (a), *Coscinodiscus radiatus* (a), *Chaetoceros didymus* (e), *Ditylum brightwellii* (e), *Nitzschia seriata* (e), *Nitzschia closterium* (r) y *Navicula membranacea* (r).

Dinoflagelados.— *Peridinium oceanicum* (e), *Ceratium fusus* (e) y *Ceratium massiliense* (e).

### ESTACION 1.—

Bahía Gualaihué, Isla Manzano (Chiloé continental) (42°02'S — 72°40'W). 1-II-1965, a las 17.25 horas. Arrastre vertical, 12-0 m. Cielo: 10, Secchi: 8 m.

Fitoplancton escaso variado en especies. Gran cantidad de copépodos presente en la muestra.

Diatomeas.— *Chaetoceros diadema* (D), *Chaetoceros lacinosus* (aa), *Chaetoceros constrictus* (aa), *Chaetoceros compressus* (a), *Chaetoceros debilis* (a), *Nitzschia seriata* (a), *Striatella unipunctata* (a), *Chaetoceros decipiens* (e), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Chaetoceros radicans* (e), *Chaetoceros teres* (e), *Chaetoceros didymus* (e), *Chaetoceros lorenzianus* (e), *Skeletonema costatum* (e), *Gosseleriella trópica* (e), *Licmophora lyngbyei* (e), *Thalassiothrix nitzschiioides* (e), *Fragilaria oceánica* (r), *Nitzschia closterium* (r), *Ditylum brightwellii* (r), *Navicula membranacea* (r), *Pleurosigma* sp. (r).

Dinoflagelados.— *Peridinium depressum* (D), *Ceratium fusus* (a), *Ceratium massiliense* (e).

### ESTACION 3.—

Canal Hornopiren, Isla Pelada (42°00'S — 72°28'W). 2-II-1965, a las 11.35 horas. Arrastre vertical, de 14 a 0 m. Cielo: 10 (lluvia); Secchi: 5,5 m.

Fitoplancton escaso dominado por dinoflagelados. Gran cantidad de copépodos presentes en las muestras.

Diatomeas.— *Chaetoceros lorenzianus* (a), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Skeletonema costatum* (e), *Chaetoceros compressus* (e), *Chaetoceros debilis* (e), *Chaetoceros brevis* (e).

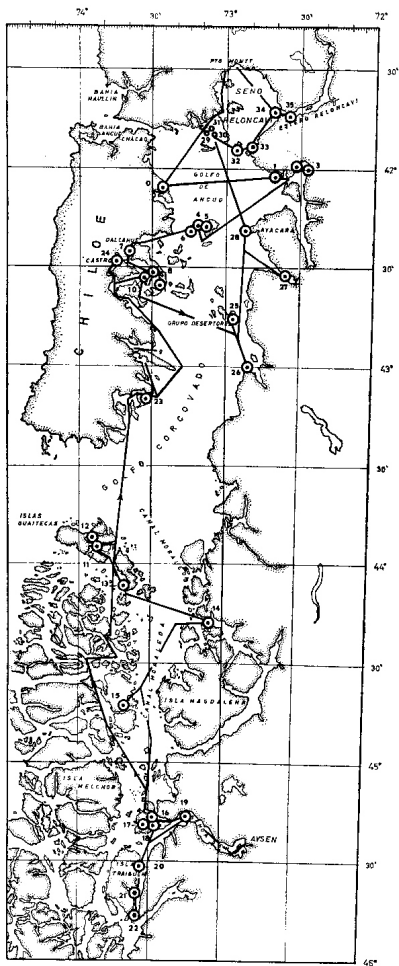


Figura 1.—Posición de las Estaciones de la Expedición del "Doña Berta".

Dinoflagelados. — *Peridinium depressum* (D), *Ceratium fusus* (a), *Ceratium massiliense* (a).

ESTACION 4.—

Isla Chauque, Punta Pájaros (42°17'S — 73°13'W). 3-II-1965, a las 16.00 horas. Arrastre vertical de 10 a 0 m. Cielo: 6, Secchi: 9 m.

Fitoplancton escaso dominado por diatomeas. Presencia en las muestras de copépodos y chaetognatos.

Diatomeas.— *Chaetoceros constrictus* (D), *Chaetoceros compressus* (aa), *Chaetoceros lacinosus* (a), *Chaetoceros lorenzianus* (e), *Chaetoceros debilis* (e), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Chaetoceros decipiens* forma *singularis* (r), *Chaetoceros difficilis* (r), *Rhizosolenia imbricata* var. *shrubsolei* (r), *Nitzschia seriata* (e).

Dinoflagelados.— *Peridinium oceanicum* (aa), *Ceratium fusus* (e), *Ceratium massiliense* (e).

ESTACION 5.—

Isla Chauque, Estero Metahue (42°17'S — 73°09'W). 3-II-1965, a las 19.50 horas. Arrastre vertical de 29 a 0 m. Cielo: 7, Secchi: 7 m.

Fitoplancton ausente, gran abundancia de copépodos.

ESTACION 7.—

Canal Dalcahue, Dalcahue (42°24'S — 73°41'W). 4-II-1965, a las 13.55 horas. Arrastre vertical de 10 a 0 m. Viento: 3NW; Cielo: 9, Secchi: 6 m.

Fitoplancton escaso, sucio, dominado por diatomeas, ausencia de dinoflagelados, copépodos presentes.

Diatomeas.— *Chaetoceros socialis* (D), *Chaetoceros decipiens* (aa), *Chaetoceros debilis* (aa), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Chaetoceros compressus* (e), *Chaetoceros constrictus* (e), *Chaetoceros didymus* (e), *Rhabdonema adriaticum* (r).

ESTACION 8.—

Isla Quinchao, Punta Couquencura (42°31'S — 73°32'W). 7-II-1965, a las 10.25 horas. Arrastre vertical de 15 a 0 m. Cielo: 4, Secchi: 6.8 m.

Fitoplancton abundante dominado por el género *Chaetoceros*. Numerosos copépodos y chaetognatos presentes en las muestras.

Diatomeas.— *Chaetoceros convolutus* (D), *Chaetoceros lorenzianus* (aa), *Chaetoceros didymus* (aa), *Chaetoceros compressus* (e), *Chaetoceros decipiens* (e), *Chaetoceros constrictus* (e), *Nitzschia seriata* (e), *Chaetoceros decipiens* forma *singularis* (r) *Rhizosolenia Styliformis* (r).

Dinoflagelados. — *Ceratium massiliense* (e).

ESTACION 9.—

Isla Quinchao, Punta Matao (42°35'S — 73°27'W). 7-II-1965, a las 12.30 horas. Arrastre de superficie. Secchi: 6 m.

Fitoplancton abundante dominado por el género *Chaetoceros*, copépodos y chaetognatos presentes. Ausencia de dinoflagelados.

Diatomeas.— *Chaetoceros lorenzianus* (D), *Chaetoceros convolutus* (aa), *Chaetoceros compressus* (a), *Chaetoceros decipiens* (e), *Chaetoceros lacinosus* (e), *Chaetoceros constrictus* (e), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Thalassiothrix nitzschoides* (e), *Corethron criophilum* (r), *Rhizosolenia styliformis* (r), *Rhizosolenia styliformis* var. *longispina* (r).

ESTACION 10.—

Isla Chelin (42°32'S — 73°34'W). 4-II-1965, a las 13.55 horas. Arrastre vertical de 10 a 0 m. Cielo: 2, Secchi: 8 m.

Fitoplancton escaso dominado por el género *Chaetoceros*, ausencia de dinoflagelados.

Diatomeas. *Chaetoceros convolutus* (D), *Chaetoceros decipiens* (cadenas cortas) (aa), *Chaetoceros lorenzianus* (cadenas cortas) (aa), *Pleurosigma* sp. (e), *Chaetoceros constrictus* (a), *Chaetoceros didymus* (aa), *Chaetoceros compressus* (e), *Chaetoceros debilis* (e), *Skeletonema costatum* (e), *Corethron criophilum* (r).

ESTACION 11.—

Isla Clotilde (Guaitecas) (43°54'S — 73°52'W). 27-II-1965, a las 08.15 horas. Arrastre de superficie. Cielo: 4, Secchi: 7 m.

Fitoplancton muy abundante con predominio de formas en cadena, y la presencia de *Schroderella* delicatula en forma masiva.

Diatomeas.— *Schroderella delicatula* fase *schroderi* (D), *Skeletonema costatum* (aa), *Ditylum brightwellii* (células en división) (a), *Chaetoceros compressus* (a), *Chaetoceros decipiens* (e), *Chaetoceros radicans* (e), *Chaetoceros socialis* (e), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Chaetoceros debilis* (e), *Chaetoceros lorenzianus* (e), *Thalassiothrix nitzschoides* (e), *Fragilaria oceanica* (r), *Coscinodiscus exentricus* (r), *Biddulphia longicuris* (r).

Dinoflagelados.— *Ceratium fusus* (a), *Ceratium furca* (e).

ESTACION 12.—

El Repollar, Isla Clotilde (Guaitecas) (43°52'S — 73°54'W). 27-II-1965, a las 10.25 horas. Arrastre vertical, de 10 a 0 m. Secchi: 4 m.

Fitoplancton muy abundante, más homogéneo que en la muestra de la estación 11, dominado totalmente por *Schroderella delicatula*, entre cuyas cadenas se encuentran en forma aislada algunas especies de la muestra anterior.

Diatomeas.— *Schroderella delicatula* fase *schroderi* (D), *Ditylum brightwellii* (e), *Striatella unipunctata* (r), *Chaetoceros decipiens* (r), *Chaetoceros socialis* (r), *Skeletonema costatum* (a).

Dinoflagelados.— *Ceratium furca* (r.)

ESTACION 13.—

Puerto Cadena (Guaitecas) (44°05'S — 73°40'W). 27-II-1965, a las 14.50 horas. Arrastre vertical, de 8 a 0 m. Secchi: 8 m.

Fitoplancton muy abundante, dominado por formas en cadena. Presencia de copépodos y larvas de poliquetos.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (D), *Schrodereilla delicatula* fase *schroderi* (aa) *Ditylum brightwellii* (aa), *Coscinodiscus radiatus* (aa), *Chaetoceros debilis* (a), *Thalassiothrix nitzschioides* (a), *Corethron criophilum* (e), *Chaetoceros convolutus* (e), *Chaetoceros didymus* (e), *Chaetoceros laciniatus* (e), *Thalassiosira aestivalis* (e), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Nitzschia seriata* (e), *Coscinodiscus perforatus* (r), *Coscinodiscus janischii* (e), *Biddulphia longicruris* (r), *Asterionella japonica* (r).

Dinoflagelados.— *Ceratium furca* (e), *Peridinium depressum* (e).

#### ESTACION 14.—

Canal Jacaf (Guitecas) (44°16'S - 73°08'W). 28-II-1965 a las 10.30 horas. Arrastre vertical de 27 a 0 m. Viento: 1 S.; Cielo: Secchi 5 m.

Fitoplancton abundante dominado por el género *Chaetoceros*. Muy común la presencia de *Ceratium*. Se observaron larvas de moslucos.

Diatomeas.— *Chaetoceros constrictus* (D), *Ditylum brightwellii* (aa), *Chaetoceros laciniatus* (e), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Ceratulina pelagica* (r), *Leptocylindrus danicus* (a), *Surirella fastuosa* (r).

Dinoflagelados.— *Ceratium massiliense* (a), *Ceratium pentagonum* (e) *Dinophysis acuta* (e).

#### ESTACION 16.—

Isla Chaculay, Punta Sofia (Guaitecas) (45°16'S - 73°26'W). 1-III-1965 a las 13.25 horas. Arrastre vertical de 20 a 0 m. Cielo: 2.

Fitoplancton muy abundante dominado por *Skeletonema costatum* presente en forma masiva.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (D), *Asterionella japonica* (a), *Ditylum brightwellii* (e), *Thalassiothrix nitzschioides* (e), *Nitzschia seriata* (e), *Coscinodiscus radiatus* (e), *Corethron criophilum* (r), *Lauderia borealis* (r), *Coscinodiscus perforatus* (r), *Chaetoceros debilis* (r), *Chaetoceros diadema* (r), *Chaetoceros affinis* (r), *Chaetoceros laciniatus* (r).

Dinoflagelados.— *Ceratium furca* (r).

#### ESTACION 17.—

Isla Chaculay, 1/2 milla al Norte de Punta Obstrucción. (45°18'S - 73°32'W). 1-III-1965 a las 15.30 horas. Arrastre vertical de 9 a 0 m. Viento 1 S.; Secchi: 3 m.

Fitoplancton abundante con las mismas características y especies de la muestra anterior.

#### ESTACION 19.—

Isla Cinco Hermanos (Lado Norte) (45°10'S - 73°14'W). 2-III-1965 a las 08.00 horas. Arrastre vertical de 20 a 0 m. Secchi: 3,8 m.

Fitoplancton relativamente escaso con predominio de formas en cadena, sucio, entremezclado con detritus, restos de mica, arcilla de fondo en suspensión y lórigas de tintínidos. Caparazones de foraminíferos y larvas de moluscos presentes en la muestra.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (D), *Chaetoceros decipiens* (a), *Ditylum brightwellii* (a), *Asterionella japonica* (e), *Chaetoceros convolutus* (e), *Coscinodiscus janischii* (r).

Dinoflagelados.— *Ceratium furca* (e), *Ceratium massiliense* (e).

#### ESTACION 20.—

Isla Traiguén, Canal Costa (45°32'S - 73°34'W). 4-III-1965 a las 07.20 horas. Arrastre vertical de 27 a 0 m. Secchi: 9 m.

Fitoplancton muy abundante dominado por *Skeletonema costatum* presente en forma masiva. Abundancia de *Coscinodiscus*. Presencia de lórigas de tintínidos.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (D), *Coscinodiscus concinnus* (a), *Asterionella japonica* (e), *Nitzschia delicatissima* (e), *Thalassiothrix nitzschioides* (e), *Chaetoceros debilis* (e).

Dinoflagelados.— *Peridinium depressum* (e).

#### ESTACION 21.—

Isla Traiguén, Estero Colonia (45°39'S - 73°37'W). 4-III-1965 a las 13.55 horas. Arrastre vertical de 27 a 0 m. Cielo: 10 (lluvia); Secchi: 7,5 m.

Fitoplancton muy abundante dominado por el género *Coscinodiscus* presente en forma masiva.

Diatomeas.— *Coscinodiscus concinnus* (D), *Skeletonema costatum* (aa), *Ditylum brightwellii* (r), *Thalassiothrix nitzschioides* (r).

Dinoflagelados.— *Peridinium depressum* (r).

#### ESTACION 22.—

Isla Traiguén, Punta Lynch (45°46'S - 73°37'W). 4-III-1965, a las 15,50 horas. Arrastre vertical de 20 a 0 m. Viento 1 NO.; Cielo: 10; Secchi: 6 m.

Fitoplancton abundante dominado por los géneros *Skeletonema* y *Coscinodiscus*.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (D), *Coscinodiscus concinnus* (aa), *Nitzschia seriata* (r), *Ditylum brightwellii* (r), *Chaetoceros radicans* (r).

Dinoflagelados.— *Peridinium depressum* (r).

#### ESTACION 23.—

Isla Cailin, Bahía Huellonquen (Chiloé) (43°09'S - 73°33'W). 7-III-1965 a las 09.05 horas. Arrastre vertical de 20 a 0 m. Cielo: 9; Secchi: 10 m.

Fitoplancton muy abundante dominado por *Stephanopyxis turris* presente en forma masiva. Silicoflagelados presentes.

Diatomeas.— *Stephanopyxis turris* (D), *Gossleriella tropica* (r), *Chaetoceros decipiens* (r).

Silicoflagelados.— *Dictyocha speculum* (r).  
ESTACION 24.—

Estero Putemun (Castro) (42°27'S - 73°45'W). 9-III-1965 a las 16.45 horas. Arrastre vertical de 6 a 0 m. Viento 1 E; Cielo: 8; Secchi: 3.5 m.

Fitoplancton abundante, variado en especies. Ausencia de dinoflagelados.

Diatomeas.— *Thalassiothrix nitzschoides* (D), *Chaetoceros decipiens* (aa), *Biddulphia longicuris* (a), *Skeletonema costatum* (a), *Gossleriella tropica* (e), *Ditylum brightwellii* (e), *Chaetoceros affinis* (e), *Chaetoceros lacinosus* (e), *Chaetoceros compressus* (e), *Chaetoceros diadema* (e), *Chaetoceros curvisetus* (e), *Chaetoceros brevis* (e), *Nitzschia longissima* (r), *Thalassiosira subtilis* (r), *Synedra ulna* (r).

ESTACION 25.—

Isla Talcan, Estero Talcan. (42°45'S - 72°58'W). 10-III-1965 a las 13.30 horas. Arrastre de superficie. Cielo 10; Secchi: 10 m.

Fitoplancton muy pobre. Gran abundancia de copépodos entre los cuales se encontraron un ejemplar de *Peridinium depressum* y fragmentos de cadenas de *Chaetoceros*.

ESTACION 26.

Estero Palvitad, Puerto Auchemo (Chiloé Continental). (43°01' - 72°47'). 10-III-1965 a las 17.25 horas. Arrastre vertical de 25 a 0 m. Cielo: 10 (lluvia); Secchi: 3 m.

Fitoplancton escaso, variado en especies.

Diatomeas.— *Coscinodiscus radiatus* (D), *Thalassiothrix nitzschoides* (a), *Chaetoceros debilis* (a), *Chaetoceros curvisetus* (a), *Chaetoceros decipiens* (a), *Melosira moniliformis* (r), *Dactyliosolen mediterraneus* (r), *Thalassiosira aestivalis* (r).

Dinoflagelados.— *Peridinium oceanicum* (aa), *Ceratium fusus* (a).

ESTACION 27.—

Canal Reñihue, Morro Gonzalo (Chiloé Continental). (42°34'S - 72°33'W). 11-III-1965 a las 14.45 horas. Arrastre vertical de 30 a 0 m. Viento: 2 NO; Cielo: 10 Secchi: 5 m

Fitoplancton escaso dominado por dinoflagelados.

Diatomeas.— *Chaetoceros didymus* (e) *Chaetoceros radicans* (e), *Coscinodiscus radiatus* (e), *Skeletonema costatum* (e).

Dinoflagelados.— *Ceratium fusus* (D), *Peridinium oceanicum* (aa), *Peridinium pyriformis* (a), *Ceratium massiliense* (a).

ESTACION 28.—

Ayacara, Punta Chucao (Chiloé Continental) (42°18'S - 72°52'W). 12-III-1965 a las 07.50 horas. Arrastre vertical de 12 a 0 m. Viento: 1 N; Cielo: 10; Secchi: 6 m.



Fitoplancton escaso dominado por formas pequeñas del género *Chaetoceros*.

Diatomeas.— *Chaetoceros compressus* (D), *Chaetoceros debilis* (aa), *Chaetoceros radicans* (aa), *Chaetoceros socialis* (aa), *Skeletonema costatum* (aa), *Chaetoceros decipiens* (a), *Biddulphia longicuris* (e), *Chaetoceros didymus* (e), *Chaetoceros constrictus* (e), *Nitzschia seriata* (e), *Nitzschia delicatissima* (e).

Dinoflagelados.— *Ceratium fusus* (aa).

#### ESTACION 29.—

Isla Puluqui, Estero Chope (Calbuco) (41°49'S - 73°07'W). 12-III-1965 a las 12,25 horas. Arrastre vertical de 10 a 0 m. Viento: 1 NO; Cielo: 9; Secchi: 6 m.

Fitoplancton abundante dominado por los géneros *Chaetoceros* y *Skeletonema*.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (D), *Chaetoceros socialis* (aa), *Nitzschia seriata* (aa), *Nitzschia delicatissima* (a), *Chaetoceros lorenzianus* (e), *Chaetoceros didymus* (e), *Chaetoceros radicans* (e), *Thalassiothrix nitzschoides* (e), *Rhizosolenia stolterfothii* (r).

#### ESTACION 30.—

Isla Puluqui, Estero Chauquiar (Calbuco) (41°48'S - 73°06'W). 12-III-1965 a las 16,55 horas. Arrastre vertical de 10 a 0 m. Cielo: 9 Secchi: 5 m.

Fitoplancton abundante con las mismas características y especies de la muestra de la Estación 28.

#### ESTACION 32.—

Isla Queullin, Punta Martin (Calbuco) (41°55'S - 72°56'W). 13-III-1965 a las 09,55 horas. Arrastre vertical de 20 a 0 m. Viento: 1N; Cielo: 7; Secchi: 8 m.

Fitoplancton muy abundante con una amplia dominancia de *Skeletonema costatum* sobre las demás especies. Presencia de *Peridinium* y *Tintinidos*.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (D), *Thalassiothrix nitzschoides* (e), *Nitzschia seriata* (e), *Rhabdonema adriaticum* (r), *Surirella fastuosa* (e).

Dinoflagelados.— *Peridinium oceanicum* (e).

#### ESTACION 33.—

Isla Aulen (Chiloé Continental) (47°52'S - 72°50'W). 13-III-1965 a las 11,35 horas. Arrastre vertical de 14 a 0 m. Viento: 1N Secchi: 5 m.

Fitoplancton escaso. Gran abundancia de copépodos.

Diatomeas.— *Nitzschia seriata* (D), *Nitzschia delicatissima* (aa), *Skeletonema costatum* (aa), *Chaetoceros lorenzianus* (e), *Thalassiothrix nitzschoides* (e).

Dinoflagelados.— *Peridinium oceanicum* (e), *Ceratium furca* (e), *Ceratium massiliense* (e).

## ESTACION 34.—

Farellones Calcura. Isla Calcura (Reloncaví) (41°44'S - 72°41'W). 13-III-1965 a las 14.30 horas. Arrastre de superficie. Cielo: 10 (lluvia).

Fitoplancton escaso. Abundancia de dinoflagelados. Presencia de copépodos, foraminíferos y tintinidos.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (D), *Chaetoceros debilis* (aa), *Chaetoceros curvisetus* (a), *Chaetoceros lorentianus* (e), *Thalassiosira aestivalis* (e), *Coscinodiscus radiatus* (e), *Melosira moniliformis* (e).

Dinoflagelados.— *Ceratium furca* (a), *Peridinium oceanicum* (e), *Ceratium massiliense* (e), *Ceratium arcticum* (e), *Ceratium fusus* (e).

## ESTACION 35.—

Estero de Reloncaví (41°45'S - 72°35'W). 13-III-1965 a las 16.15 horas. Arrastre vertical de 45 a 0 m. Cielo: 10; Secchi: 5 m.

Fitoplancton escaso dominado por dinoflagelados. Gran cantidad de copépodos, tintinidos y larvas de crustáceos presentes en la muestra.

Diatomeas.— *Skeletonema costatum* (a), *Melosira moniliformis* (e), *Nitzschia seriata* (e), *Thalassiothrix nitzschoides* (e), *Chaetoceros curvisetus* (e).

Dinoflagelados.— *Ceratium massiliense* (D), *Peridinium oceanicum* (aa), *Ceratium furca* (aa), *Ceratium fusus* (a), *Dinophysis acuta* (a).

## DISCUSION

Con los datos físicos y químicos puestos a nuestra disposición, hemos tratado de dilucidar algunos problemas sobre la ecología del fitoplancton de la zona. Al no tener datos de nutrientes, ni conocer el ciclo anual de ellos ni del fitoplancton, no nos atrevemos a sacar conclusiones, pero sí dejamos planteada una hipótesis que podría ser utilizada para orientar nuevas líneas de trabajo en fitoplancton durante otras expediciones que se hagan a la zona.

En base a los datos de nubosidad, luz medida con el disco de Secchi, y la experiencia de otros trabajos en la Corriente de Humboldt establecimos en forma muy aproximada el óptimum fotosintético para el fitoplancton de la zona a 5 metros. Con los datos de temperatura y salinidad tomados a 5 m., distinguimos cuatro asociaciones de especies, a saber:

1.— Comunidad de *Chaetoceros* dominada por las especies *Ch. diadema*, *Ch. socialis*, *Ch. constrictus*, *Ch. convolutus* y *Ch. lorentianus*. Prefiere las temperaturas bajas de alrededor de los 12,3° C. y salinidades entre 32 y 33 por mil.

2.— Comunidad *Schroderella* - *Skeletonema* caracterizada por las especies *Schroderella delicatula* fase *schroderi* y *Skeletonema costatum* en forma masiva. Prefieren temperaturas bajas (11,5 - 12,5° C) y salinidades de alrededor de 26 por mil.

3.— Comunidad *Nitzschia* - *Skeletonema* - *Chaetoceros* caracterizada por temperaturas medias de 12,6 a 13,8° C y salinidades de 27 a 31 por mil. Se puede considerar una comunidad intermedia entre las dos anteriores.

4.— Comunidad de *dinoflagelados* dominada por los géneros *Ceratium* y *Peridinium* caracterizada por su preferencia a temperaturas altas alrededor de los 14° C. y salinidades de 30 a 31,6 por mil. A esta comunidad se asocian las especies pequeñas del género *Chaetoceros*.

En lo referente a la influencia de temperatura y la aparición de las diferentes especies, no se pudo obtener un cuadro claro debido a que gran parte de las diatomeas son cosmopolitas eurioicas o cosmopolitas de aguas templadas, todas ellas euritermas. La influencia de la temperatura se notó en la aparición de grupos más estenotermos como los dinoflagelados. Las estaciones 1, 3, 27, 28, 29, 34 y 35 se caracterizaron por la abundancia de dinoflagelados, en ellas las temperaturas varían entre 13,8 y 15,4° C. También se observa en dichas estaciones la presencia de especies características del fitoplancton de Primavera - Verano de latitudes más altas (Bahía de Valparaíso) tales como las especies pequeñas del género *Chaetoceros* (*Ch. debilis*, *Ch. radicans*, *Ch. socialis*) y especies grandes del mismo género (*Ch. lacinosus* y *Ch. diadema*).

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.— Se hace un análisis cualitativo de 31 muestras de fitoplancton colectadas en el Verano de 1965 por la Expedición del "Doña Bertha" a la zona de Puerto Montt-Aysén, y se plantea una hipótesis sobre la ecología del fitoplancton de dicha zona.

2.— El fitoplancton es muy abundante con un marcado predominio de las diatomeas sobre los demás grupos constituyentes, dinoflagelados y silicoflagelados. En varias muestras, en especial las menos abundantes, se observó la presencia regular de algunos elementos del zooplancton tales como copépodos, tintínidos, chaetognatos, foraminíferos y larvas de crustáceos y moluscos.

3.— Se identificaron 53 especies y variedades de diatomeas, 8 de dinoflagelados y una de silicoflagelados; 19 especies de diatomeas y 4 de dinoflagelados fueron significativos. La mayor parte de las especies son neríticas y características de mares templados. Las especies más comunes de diatomeas fueron: *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros convolutus*, *Ch. constrictus*, *Ch. compressus*, *Ch. diadema*, *Ch. decipiens*, *Ditylum brightwellii*, *Coscinodiscus concinnus*, *Schroderella delicatula* fase *schroderi*, y *Stephanopyxis turris*; y las de dinoflagelados: *Peridinium oceanicum*, *Ceratium fusus*, *C. furca* y *C. massiliense*.

4.— Se citan por primera vez en aguas chilenas las siguientes especies de diatomeas y dinoflagelados: *Chaetoceros difficilis*, *Ch. decipiens* forma *singularis*, *Rhizololenia styliformis* variedad *longissima*, *Rh. stouterfothii*, *Striatella unipunctata*, *Licmophora lyngbyei*, *Navicula membranaceo*, *Rhabdonema adriaticum*, *Peridinium pyriformis* y *Ceratium arcticum*.

## SUMMARY AND CONCLUSIONS

1.— A qualitative analysis of 31 phytoplankton samples collected during the Summer of 1965 by "Doña Berta" Expedition to the zone Puerto Montt-Aysén is done, and an hypothesis about the ecology of the local phytoplankton is stated.

2.— The phytoplankton is very rich with a considerable predominance of diatoms over the two others groups represented, dinoflagellates and silicoflagellates. In many samples, particularly the less abundants, were observed regularly some zooplankters like foraminifers, copepods, tintinnids, glass worms, and larvae of molluscs and crustaceans.

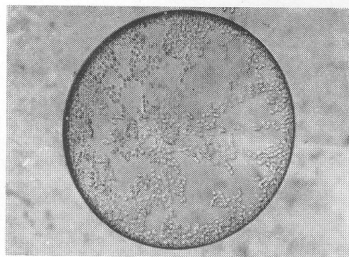
3.— 53 species and varieties of diatoms, 8 species of dinoflagellates and one silicoflagellate were identified. 19 species of diatoms and 4 of dinoflagellates were significant. Most of the species are characteristics of temperate waters. The most common species of diatoms were: *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros convolutus*, *Ch. constrictus*, *Ch. compressus*, *Ch. diadema*, *Ch. decipiens*, *Ditylum brightwellii*, *Cóscinodiscus concinnus*, *Schroderella delicatula fase schroderi* y *Stephanopyxis turris*; and of dinoflagellates: *Peridinium oceanicum* *Ceratium fusus*, *C. furca* y *C. malsiliense*.

4.— The following species of diatoms and dinoflagellates are recorded for the first time in Chilean seas: *Chaetoceros decipiens* forma *sinularis*, *Chaetoceros difficilis*, *Rhizosolenia styliformis* variety *longispini*, *Rh. stolterfothii*, *Striatella unipunctata*, *Licmophora lyngbyei*, *Navicula membranacea*, *Rhabdonema adriaticum*, *Peridinium pyriformis* y *Ceratium arcticum*.

AGRADECIMIENTOS.— Deseo expresar mis agradecimientos al Dr. Michael M. Mistakidis por el envío de las muestras y datos, y a mi colega Biólogo Marino Julio Vidal J., Jefe Científico de la Expedición, quien tuvo a su cargo la colecta del material.

## LITERATURA CITADA

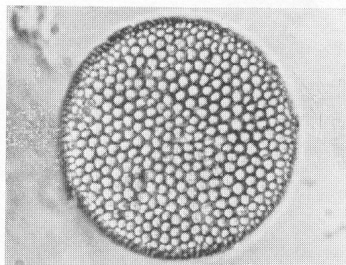
- AVARIA, S., 1965. Diatomeas y Silicoflagelados de la Bahía de Valparaíso. Rev. Biol. mar., Valparaíso, 12; 61-119.
- HERMOSILLA, J., 1967. Contribución al conocimiento sistemático de los Dinoflagelados y Tintinoideos de la Bahía de Concepción, Chile (in literis). Tesis para optar al grado de Licenciado en Biología U. de Concepción.
- RIVERA, P., 1967. Contribución al conocimiento sistemático en las Diatomeas y Silicoflagelados de la Bahía de Concepción, Chile (in literis). Tesis para optar al grado de Licenciado en Biología U. de Concepción.



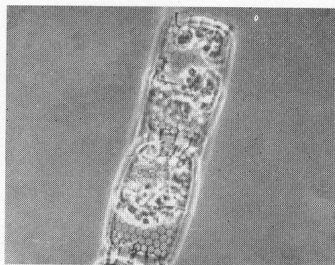
1



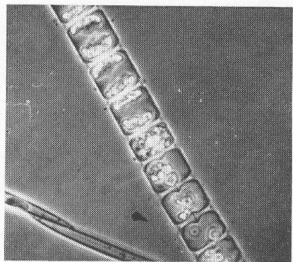
2



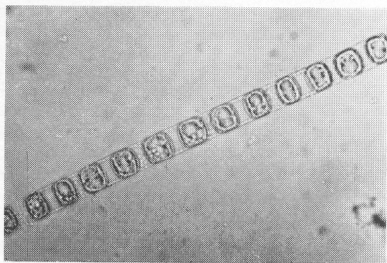
3



4

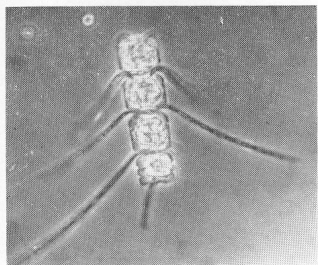


5

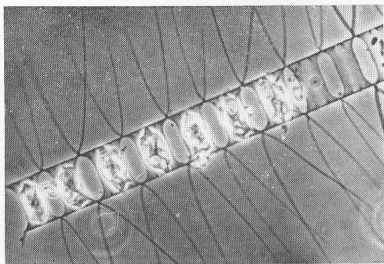


6

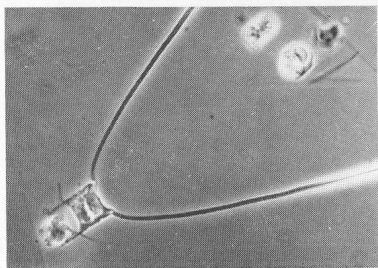
Lamina I.— Figura 1.— *Coscinodiscus concinnus* Wm. Smith, vista valvar (X 500). 2.— *C. concinnus*, vista conectival (X 500). 3.— *Coscinodiscus radiatus* Ehr. (X 1250). 4.— *Stephanopyxis turris* (Greville) Ralfs in Pritchard (X 500). 5.— *Schroderella delicatula* fase *schroderi* (Pavillard) Hendey (X 500). 6.— *Skeletonema costatum* (Greville) Cleve (X 500).



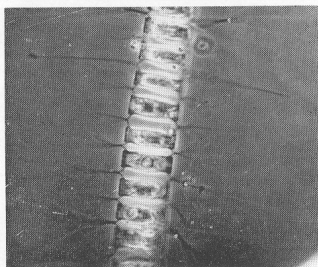
1



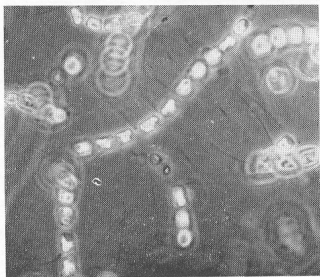
2



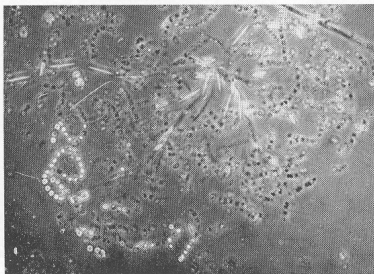
3



4

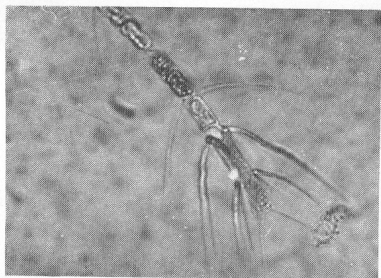


5

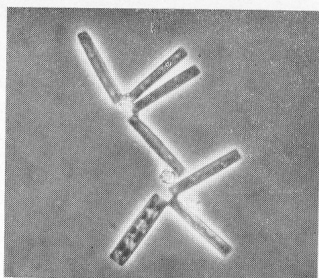


6

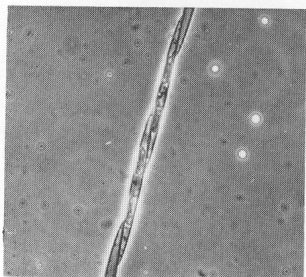
Lámina II.— Figura 1.— *Chaetoceros convolutus* Castracane (X 500). 2.— *Chaetoceros lorentzianus* Grunow (X 500). 3.— *Chaetoceros constrictus* Gran (X 500). 4.— *Chaetoceros diadema* (Ehr.) Gran (X 500). 5.— *Chaetoceros socialis* Lauder (X 500). 6.— *Ch. socialis* (X 125).



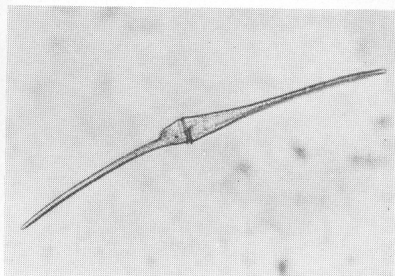
1



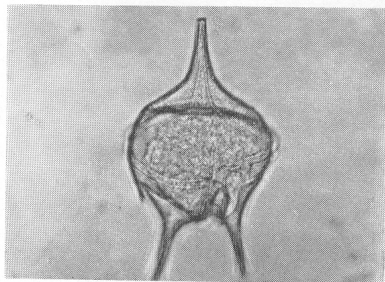
2



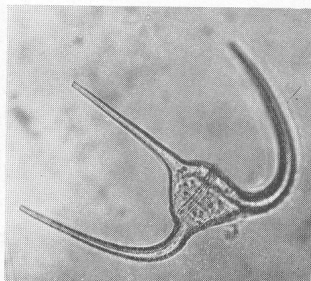
3



4



5



6

Lámina III.— Figura 1.— *Chaetoceros compressus* Lauder (X 500). 2.— *Thalassiothrix nitzschioides* Grunow (X 125). 3.— *Nitzschia seriata* Cleve (X 500) 4.— *Ceratium fusus* (Ehr.) Dujardin (X 125). 5.— *Peridinium oceanicum* Vanhöffen (X 125). 6.— *Ceratium massiliense* (Gourret) Jörgensen (X 125).

TABLA I: EXPEDICION DEL "DOÑA BERTA" A PUERTO MONTT-AYSEN  
DATOS DE TEMPERATURA Y SALINIDAD.

Nº Est.	Prof. Mts.	Sal.	Temp.	Nº Est.	Prof. Mts.	Sal.	Temp.
0	0 m.	32.10 ‰	12.4 °C.	22	0 m.	25.54 ‰	12.0 °C.
	5	32.27	10.1		5	25.65	11.9
1	0	23.83	16.1		10	27.26	11.7
	12	29.57	15.6		20	28.42	11.5
3	0	19.53	15.1	23	0	32.53	12.7
	10	30.14	15.4		5	33.07	12.3
	14	31.12	13.8		10	33.09	12.1
4	0	32.29	12.3		20	33.15	12.0
	10	32.59	11.8	24	0	32.28	15.2
	22	32.41	11.7		5	33.16	12.5
5	0	31.12	14.5		6	33.18	12.5
	5	31.70	13.5	25	0	32.30	12.9
	10	31.72	13.2		5	32.46	12.8
	25	31.85	13.0		10	32.58	12.4
	29	31.91	12.9		18	32.61	12.4
7	0	32.63	12.5	26	0	16.87	14.4
	5	32.64	12.1		5	31.83	12.3
	10	32.65	11.9		10	32.30	12.1
8	0	32.12	12.7		20	32.53	11.9
	5	33.10	12.4		25	32.48	11.9
	10	33.10	12.4	27	0	27.62	14.8
	19	33.16	12.3		5	30.17	13.9
9	0	32.48	13.9		10	31.42	12.5
	10	33.10	12.5		20	32.24	11.3
	25	32.67	11.6		30	32.30	11.1
10	0	32.64	12.2	28	0	27.41	14.8
	5	33.19	12.1		5	30.36	14.0
	10	33.17	12.1		10	32.26	12.1
	14	33.26	11.8		12	32.28	11.8
11	0	32.67	12.6	29	0	34.03	14.6
	5	32.30	12.3		5	30.62	14.3
12	0	33.77	14.2		10	31.01	12.0
	5	31.94	13.1	30	0	30.34	14.2
	10	32.29	12.4		5	31.69	12.8
13	0	31.32	12.9		10	32.07	12.0
	5	31.27	12.8	32	0	20.74	15.6
	7	31.27	12.8		5	31.16	12.6
14	0	25.62	13.6		10	31.83	12.1
	5	26.97	13.3		20	32.25	11.6
	10	29.79	12.8	33	0	14.14	15.5
	20	31.39	12.1		5	31.35	12.5
	27	32.08	11.7		10	31.82	12.0
16	0	20.37	13.3		14	31.99	11.7
	5	23.98	12.7	34	0	8.24	16.0
	10	26.93	12.2		5	29.75	13.8
	21	28.15	11.8		10	31.89	11.8
17	0	16.15	14.7		20	32.08	11.4
	5	26.67	12.1	35	0	8.20	16.1
	9	27.80	11.9		5	27.88	15.1
19	0	5.37	12.2		10	31.82	11.7
	5	25.95	12.4		20	32.82	11.2
	10	27.36	12.0		30	32.27	11.0
	20	28.37	11.9		41	32.29	10.9
20	0	24.98	11.9				
	5	27.29	11.6				
	10	28.23	11.5				
	20	29.73	11.5				
	27	30.27	11.5				
21	0	24.31	12.2				
	5	26.70	11.8				
	10	26.94	11.6				
	20	27.70	11.5				
	27	28.22	11.5				



