



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE BIOLOGÍA

VALIDEZ DEL PLANCTON MARINO COMO
INDICADOR DE CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN
AGUAS ECUATORIANAS

SANDRA ARMIJOS ROBLERO

Tesis de grado presentada como requisito para la
obtención del título de Biólogo

GUAYAQUIL

2007

Copyright © 2007 por Sandra Armijos R

Director de Tesis

Dr. Roberto Jiménez.

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**VALIDEZ DEL PLANCTON MARINO COMO
INDICADOR DE CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS EN
AGUAS ECUATORIANAS**

SANDRA ARMIJOS ROBLERO

Presidente del tribunal -----

Miembro del tribunal -----

Miembro del tribunal -----

Secretario de la Facultad -----

GUAYAQUIL

2007

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a Dios y a mi querida familia Federico, Marlene, Alex y Paúl, por su bondad, apoyo y tolerancia en el desarrollo de mi vida académica y espiritual; pero sobre todo por el sacrificio de tiempo y dinero para brindarme una educación cristiana rica en talentos y conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme fortaleza y sabiduría en el desarrollo de esta tesis.

Agradezco a Anabel Armijos y Raquel Salguero por su colaboración en la introducción de esta tesis.

Agradezco a Juan Carlos Betancourth y a Johanna Concha por su ayuda en la traducción del resumen.

Agradezco a Natalia Salazar y Walter Guillén, mis compañeros de laboratorio, por su paciencia y consejos para terminar con éxito esta tesis.

Agradezco al Dr. Roberto Jiménez por su guía, corrección, por las facilidades brindadas, y por la idea de la tesis, que hoy con su dirección estoy finalizando.

Agradezco al Blgo. Iván Zambrano, Ing. Guillermo Baños, y al Dr. Muñiz, por las correcciones y ayuda prestada en la culminación de esta tesis,

Agradezco a todos los profesores de la Escuela de Biología, quienes, desde que ingresé a la Facultad de Ciencias Naturales, me enseñaron a respetarla y a quererla como un segundo hogar; pero mis agradecimientos especiales van dirigidos hacia: Blga. Ruth Chóez, Blga. Mirella Cadena, Quím. Galo Vélez, Blga. Mónica Armas, Dra. Matilde Cornejo, Blga. Betty Salvatierra, Dra. Blanca Avilés, Nat. Roger Macías, Quím. F. Daysi Anchundia, y al Dr. Manuel Cruz, quien influyó, en gran medida, en mi decisión de graduarme con tesis.

RESUMEN

Se presentan las tendencias como indicadores biológicos de condiciones oceanográficas de 64 organismos seleccionados por su repetitividad en 62 publicaciones que cubren un período de estudio desde 1961 hasta el 2005 realizados a lo largo del mar ecuatoriano y aguas adyacentes. Mediante la recopilación y clasificación por medio de tablas, se establece la tendencia de algunas especies hacia aguas cálidas, otras especies hacia aguas frías, otras hacia aguas de transición y otras por su preferencia hacia aguas oceánicas o neríticas. De las 64 especies seleccionadas del fitoplancton y zooplancton marino, pertenecientes a 32 géneros, se encontraron que 9 especies presentan tendencias hacia las aguas cálidas y 17 especies presentan tendencias hacia aguas frías; mientras que las 38 especies restantes presentan una mayor tolerancia, pudiendo ser encontradas tanto en aguas frías como en aguas cálidas, por lo que fueron descartadas como indicadoras de condiciones oceanográficas. Las especies consideradas indicadoras de aguas cálidas corresponden a los dinoflagelados *Ceratium breve*, *C. teres*, *Gonyulax polyedra*, *Ornithocercus steini*, y *Pyrophacus steinii*; y a los foraminíferos *Globigerinoides ruber*, *G. sacculifer*, *Globoquadrina dutertrei*, y *Globorotalia menardii*. Las especies consideradas indicadoras de aguas frías corresponden a las diatomeas centrales *Chaetoceros curvisetus*, *Ch. lorenzianus*, *Ch. peruvianus*, *Rhizosolenia acicularis*, *Rh. hebetata*, *Rh. imbricata*, *Thalassiosira subtilis* y a las diatomeas pennales *Pseudonitzschia delicatissima*, *P. pungens*, *Thalassionema frauenfeldii*; a los crustáceos (eufáusidos) *Euphausia distinguenda* y *E. lamelligera*; al protozoario (ciliado) *Mesodinium rubrum*; al foraminífero *Globigerina bulloides*; y a los quetognatos *Krohnita pacifica*, *Sagitta enflata*, y *S. pacifica*. Merece especial atención el ciliado fotosintetizador *Mesodinium rubrum* por su fuerte relación con los eventos de mareas rojas ocurrientes en los últimos años en el Ecuador.

SUMMARY

Biological organisms of the plankton have been considered indicators of oceanographic conditions. Sixty four (64) organisms were selected by the revision of sixty two (62) already published papers, which covers a period of forty four years between 1961 to 2005. These papers were revised from oceanographic and biological research, carried out in Ecuadorian waters. The data were classified in several tables, which permit the selection of different species, that were related to warm waters, cold waters, transitional waters and other species were related to coastal and oceanic waters. From the selection of sixty four (64) marine species of phytoplankton and zooplankton marines, nine (9) species show preferences to warm waters; seventeen (17) species to cold waters and thirty eight (38) species show preferences to a wide range of temperatures between warm and cold waters. The following species considere biological indicators of warm waters were the dinoflagellates *Ceratium breve*, *C. teres*, *Gonyulax polyedra*, *Ornithocercus steini*, and *Pyrophacus steinii*; and the foraminifera *Globigerinoides ruber*, *G. sacculifer*, *Globoquadrina dutertrei*, and *Globorotalia menardii*. The following species considere biological indicators of cold waters the centric diatoms *Chaetoceros curvisetus*, *Ch. lorenzianus*, *Ch. peruvianus*, *Rhizosolenia acicularis*, *Rh. hebetata*, *Rh. imbricata*, *Thalassiosira subtilis* and the pennate diatoms *Pseudonitzschia delicatissima*, *P. pungens*, *Thalassionema frauenfeldii*; the crustacea (euphausiids) *Euphausia distinguenda* and *E. lamelligera*; a protozoa (ciliated) *Mesodinium rubrum*; a foraminifera *Globigerina bulloides*; and the chaetognatha *Krohnita pacifica*, *Sagitta enflata*, and *S. pacifica*. Special consideration was given to the photosynthetic ciliate *Mesodinium rubrum*, which have caused red tide in several years along the coast of Ecuador and offshore, around the Galapagos Islands.

ÍNDICE

	Pg.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. HIPÓTESIS.....	13
4. OBJETIVO	14
4.1.OBJETIVOS GENERALES	14
4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
5. MATERIALES	15
5.1.ÁREA DE ESTUDIO	15
5.2.METODOLOGÍA	15
6. RESULTADOS.....	16
6.1. TAXONES O GRUPOS BIOLÓGICOS SELECCIONADOS	17
6.2. BASE DE DATOS DE LAS ESPECIES SELECCIONADAS.....	18
6.3. ANÁLISIS DE LAS ESPECIES DEL FITOPLANCTON	145
6.3.1. Diatomeas	145
6.3.2. Dinoflagelados	146
6.4. ANÁLISIS DE ESPECIES DEL ZOOPLANCTON	146
6.4.1. Foraminíferos.....	147
6.4.2. Quetognatos	147
6.4.3. Crustacea (Eufáusidos)	148
6.5. ESPECIES PARTICULARES.....	149
6.5.1. Protozoa (Ciliados)	149
7. DISCUSIÓN	150
8. CONCLUSIONES	152
9. RECOMENDACIONES.....	153
10. BIBLIOGRAFÍA	155

LISTA DE TABLAS EN ORDEN ALFABÉTICO DE ORGANISMOS DEL PLANCTON

Tabla 1. Diatomea <i>Bacteriastrum elegans</i>	18
Tabla 2. Dinoflagelado <i>Ceratium azoricum</i>	19
Tabla 3. Dinoflagelado <i>Ceratium breve</i>	21
Tabla 4. Dinoflagelado <i>Ceratium declinatum</i>	23
Tabla 5. Dinoflagelado <i>Ceratium furca</i>	25
Tabla 6. Dinoflagelado <i>Ceratium fusus</i>	28
Tabla 7. Dinoflagelado <i>Ceratium lunula</i>	30
Tabla 8. Dinoflagelado <i>Ceratium massiliense</i>	31
Tabla 9. Dinoflagelado <i>Ceratium pentagonum</i>	33
Tabla 10. Dinoflagelado <i>Ceratium teres</i>	35
Tabla 11. Dinoflagelado <i>Ceratium trichoceros</i>	36
Tabla 12. Dinoflagelado <i>Ceratium tripos</i>	39
Tabla 13. Diatomea <i>Ceratocorys horrida</i>	42
Tabla 14. Diatomea <i>Chaetoceros affinis</i>	44
Tabla 15. Diatomea <i>Chaetoceros coarctatus</i>	47
Tabla 16. Diatomea <i>Chaetoceros compressus</i>	48
Tabla 17. Diatomea <i>Chaetoceros curvisetus</i>	49
Tabla 18. Diatomea <i>Chaetoceros laevis</i>	52
Tabla 19. Diatomea <i>Chaetoceros lorenzianus</i>	53
Tabla 20. Diatomea <i>Chaetoceros peruvianus</i>	54
Tabla 21. Diatomea <i>Coscinodiscus excentricus</i>	56
Tabla 22. Dinoflagelado <i>Dinophysis caudata</i>	58
Tabla 23. Eufáusido <i>Euphausia diomedae</i>	60
Tabla 24. Eufáusido <i>Euphausia distinguenda</i>	62
Tabla 25. Eufáusido <i>Euphausia lamelligera</i>	64
Tabla 26. Eufáusido <i>Euphausia tenera</i>	66
Tabla 27. Foraminífero <i>Globigerina bulloides</i>	68
Tabla 28. Foraminífero <i>Globigerinoides ruber</i>	70
Tabla 29. Foraminífero <i>Globigerinoides sacculifer</i>	72
Tabla 30. Foraminífero <i>Globoquadrina dutertrei</i>	74
Tabla 31. Foraminífero <i>Globorotalia menardii</i>	76
Tabla 32. Dinoflagelado <i>Goniodoma polyedricum</i>	78
Tabla 33. Dinoflagelado <i>Gonyaulax polyedra</i>	80
Tabla 34. Diatomea <i>Guinardia striata</i>	82
Tabla 35. Diatomea <i>Hemiaulus sinensis</i>	84
Tabla 36. Quetognato <i>Krohnita pacifica</i>	85
Tabla 37. Diatomea <i>Leptocylindrus danicus</i>	86
Tabla 38. Ciliado <i>Mesodinium rubrum</i>	88
Tabla 39. Eufáusido <i>Nyctiphanes simplex</i>	90
Tabla 40. Dinoflagelado <i>Ornithocercus steinii</i>	92
Tabla 41. Diatomea <i>Planktoniella sol</i>	94
Tabla 42. Diatomea <i>Proboscia alata</i>	96
Tabla 43. Dinoflagelado <i>Prorocentrum gracilis</i>	99

Tabla 44. Dinoflagelado <i>Protoperidinium elegans</i>	101
Tabla 45. Dinoflagelado <i>Protoperidinium oceanicum</i>	103
Tabla 46. Dinoflagelado <i>Protoperidinium quarnerense</i>	104
Tabla 47. Diatomea <i>Pseudonitzschia delicatissima</i>	106
Tabla 48. Diatomea <i>Pseudonitzschia longissima</i>	109
Tabla 49. Diatomea <i>Pseudonitzschia pungens</i>	112
Tabla 50. Dinoflagelado <i>Pyrophacus steinii</i>	114
Tabla 51. Diatomea <i>Rhizosolenia acicularis</i>	116
Tabla 52. Diatomea <i>Rhizosolenia acuminata</i>	118
Tabla 53. Diatomea <i>Rhizosolenia hebetata</i>	120
Tabla 54. Diatomea <i>Rhizosolenia imbricata</i>	122
Tabla 55. Diatomea <i>Rhizosolenia setigera</i>	125
Tabla 56. Quetognato <i>Sagitta bedoti</i>	126
Tabla 57. Quetognato <i>Sagitta bieri</i>	128
Tabla 58. Quetognato <i>Sagitta enflata</i>	129
Tabla 59. Quetognato <i>Sagitta pacifica</i>	131
Tabla 60. Quetognato <i>Sagitta regularis</i>	133
Tabla 61. Diatomea <i>Skeletonema costatum</i>	134
Tabla 62. Eufáusido <i>Stylocheiron carinatum</i>	137
Tabla 63. Diatomea <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	139
Tabla 64. Diatomea <i>Thalassiosira subtilis</i>	141
Tabla 65. Tendencias de los 64 organismos estudiados y la diferencia entre ambas tendencias para seleccionar a los bioindicadores.....	144
Tabla 66. Tendencia hacia aguas cálidas o frías de los organismos indicadores encontrados.....	148

1. INTRODUCCIÓN

El océano presenta distintas propiedades físicas y químicas, con variabilidad o cambios que son difíciles de detectar, por ser estos pequeños, los mismos que no siempre son evidenciados por los instrumentos más modernos usados en el estudio de la Oceanografía. A partir de esto, y del comportamiento de los organismos marinos en los distintos eventos concurrentes en el océano, se determina la necesidad de estudiarlos relacionándolos directamente como indicadores de todos estos cambios que se presentan.

El plancton marino es considerado el primer eslabón de la red alimentaria, son organismos con un rango de tamaño de $<5\mu$ hasta 10cm, que van a la deriva siendo estos organismos en su mayoría microscópicos, son muy sensibles a todas las propiedades físicas y químicas del océano, por lo tanto, estas condiciones delimitan su distribución tanto vertical como horizontal, convirtiendo al plancton marino en un potencial indicador de eventos oceanográficos como el Fenómeno El Niño también denominado El Niño/Oscilación del Sur (ENOS), su opuesto La Niña u otras condiciones oceanográficas. Mientras más estrechos sean los límites de tolerancia para las especies del plancton marino, mayor será su grado de utilidad como bioindicador.

A partir de esta capacidad de los organismos planctónicos de indicar diversas condiciones oceanográficas, se originan investigaciones para poder relacionarlos estrechamente con un evento determinado durante la presencia de una especie o asociación de especies en particular, de manera que sea factible predecir con mayor certeza si un determinado evento volverá a ocurrir.

Sin embargo, muchos de estos trabajos, especialmente los realizados dentro del océano Pacífico sur oriental, no se han unificado para relacionar todos estos posibles indicadores de condiciones oceanográficas que se han presentado a lo largo de los años y determinar así, que especímenes se repiten en un mismo evento oceanográfico, de manera que se los puedan considerar como un indicador de condiciones oceanográficas. Este trabajo es de importancia para la Oceanografía Biológica, debido a que no se ha realizado una relación de los trabajos publicados existentes en el Ecuador sobre los

organismos del plancton que pueden ser considerados como potenciales bioindicadores y su relación e importancia en el ecosistema marino como: EL Niño, La Niña, los afloramientos ecuatoriales y costeros del Ecuador, indicadores de corrientes y masas de agua.

Es necesario revalidar la información que pueda mostrar una serie de acontecimientos o eventos similares en diferentes años con relación a una especie y/o grupos de especies de un mismo taxón, con lo que se podría encontrar los mismos indicadores de algunos años atrás o podrían aparecer nuevas especies indicadoras de ese mismo evento. Es importante también relacionar la información existente ya publicada, sobre los indicadores biológicos para una mayor confiabilidad y así aportar a futuros pronósticos como la productividad en aguas marinas o caracterización de masas de agua, mejorando la comprensión en cuanto al comportamiento de las corrientes y masas de agua, y sobre todo para establecer alertas tempranas ante eventualidades como lo es el Fenómeno El Niño o La Niña.

En este trabajo se plantea un análisis para revalidar y reinterpretar la información recolectada en años anteriores del comportamiento de los organismos del plancton marino en aguas ecuatorianas, como indicadores del ENOS (El Niño – Oscilación del Sur), de masas de agua, corrientes, y de afloramientos ecuatoriales y costeros.

2. ANTECEDENTES

Jiménez (1980) analizó la distribución de organismos fitoplanctónicos como posibles indicadores del afloramiento originado por la Subcorriente Ecuatorial, al oeste de las Islas Galápagos, donde la composición y abundancia del fitoplancton puede caracterizar no solo el origen del agua aflorada, sino también la intensidad del afloramiento y su dispersión en amplias áreas del océano.

Jiménez y Bonilla (1980), en el crucero realizado en el Frente Ecuatorial en septiembre de 1974, encuentran las más altas concentraciones de fitoplancton localizadas entre los 10 y 20m de profundidad, y las menores concentraciones en la superficie y entre los 30 y 50m de profundidad. Se encontraron los valores más altos de concentraciones de clorofila, la mayor abundancia de huevos y larvas de peces, en el Golfo de Guayaquil.

Pesantes (1980), describe la distribución de las especies de dinoflagelados más representativas y su posible relación ecológica con factores ambientales para ambas épocas. La presencia en el Golfo de Guayaquil de especies consideradas como tropicales en diciembre de 1972, sugirieron el avance de aguas cálidas de EL Niño hacia el sur de la costa ecuatoriana, lo que no sucedió en la época fría de septiembre de 1975, en la que se notó una disminuida población de especies de aguas cálidas, y especialmente *Ceratium horrida*, la cual no apareció en las estaciones localizadas al sur de la costa ecuatoriana durante septiembre de 1975, observándose una distribución limitada para esta época por la isoterma de 19°C en superficie. Pesantes (op. cit.) deduce que cuando se presentaron condiciones consideradas como El Niño (Diciembre de 1972) la población fitoplanctónica en el mar ecuatoriano presentó la predominancia del grupo de los dinoflagelados, mientras que durante una época (Septiembre de 1975) de condiciones normales, cuando se pudo observar claramente el Frente Ecuatorial el grupo dominante fueron las diatomeas, apareciendo los dinoflagelados disminuidos cualitativa y cuantitativamente.

Torres (1996), dentro del Proyecto regional El Niño (ERFEN) sobre la densidad poblacional y distribución fitoplanctónica en La Libertad durante 1989-1993, se

concluyó que la biomasa cuantitativa del fitoplancton se fue reduciendo con anterioridad antes de presentarse un evento El Niño, lo que puede ser de gran utilidad en el futuro, debido a que este grupo del plancton comprende la mayor proporción de productores primarios en el mar, para todos los consumidores como lo es el zooplancton, invertebrados marinos y pesquerías.

Prado (1996), investigó la composición del fitoplancton frente a la costa ecuatoriana durante septiembre de 1995, determinó una zona de alta fertilidad fitoplanctónica lo que revela la presencia de afloramientos en el área ecuatorial, que se confirmó con las altas concentraciones de nutrientes y clorofilas. En las estaciones ubicadas al norte, Prado (op. cit.) observó la composición más alta de fitoplancton en la parte sur, mostró menor cantidad de fitoplancton a pesar de ser una zona de afloramiento, debido probablemente al pastoreo por las larvas de los peces.

De la Cuadra, Macías, Coello, Luzuriaga, Lindao y Pesantes (1998), durante el evento ENOS en Febrero de 1998, detectó anomalías térmicas, especialmente a nivel subsuperficial por lo que las mayores concentraciones de nutrientes estuvieron ubicados por debajo de los 80m, de igual forma las floraciones locales del fitoplancton serían un indicativo de la recuperación de las condiciones térmicas subsuperficiales en el área de estudio. Estas proliferaciones fitoplanctónicas conllevaron a concentraciones del zooplancton y larvas de peces en zonas contiguas asociadas a la disponibilidad de nutrientes en estratos subsuperficiales.

Torres, Zambrano, y Tapia., (1998), en el período 1996-1997 (Pre-El Niño) encuentra en octubre de 1996 especies relacionadas directamente con el afloramiento y a nivel superficial encontró especies de condiciones cálidas que evidenciaron anomalías térmicas. En abril-mayo de 1997 disminuyeron las diatomeas y aumentaron los dinoflagelados, indicadores de ingresos de aguas cálidas. Durante agosto de 1997 el fitoplancton aumentó con varias especies de *Rhizosolenia*, que fueron abundantes en el área de afloramiento de las Islas Galápagos. Mientras que en el Golfo de Guayaquil, el fitoplancton fue más abundante, adicionándose alguna especies originadas de los afloramientos costeros peruanos.

Torres y Zambrano (1998), en el Pacífico sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-98, se encontraron a 30°S las mayores concentraciones de dinoflagelados y un ligero incremento en su diversidad; mientras que a 24°S se registró baja diversidad y concentración de especies evidenciando condiciones oceánicas ligeramente profundizadas. Torres y Zambrano (op. cit.) en la variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta, encontraron que las mayores concentraciones del fitoplancton estuvieron relacionadas directamente con la posición de la termoclina entre 22°C y 23°C, y las menores concentraciones se evidenciaron durante los eventos anómalos de El Niño 1991-92, la sucesión de especies no presentó un patrón de frecuencia bien definido. Con relación a las concentraciones de fitoplancton en Manta y La Libertad, se registraron diferentes comportamientos anuales: biomasa fitoplanctónica disminuida antes de El Niño 1991-1992, biomasa fitoplanctónica abundante antes de El Niño 1997-98 debido a las condiciones frías de 1996.

Tapia, Torres y Zambrano (2000), en el crucero realizado en las Islas Galápagos durante septiembre-octubre de 1999 registraron en la Isla Isabela e Isla Floreana especies indicadoras de afloramientos como *Chaetoceros curvisetus*, mientras que en la Isla San Cristobal y la Isla Santa Cruz, por la diversidad de especies se evidenciaron zonas de mezcla, en especial con especies de condiciones cálidas tropicales como *Ceratocorys horrida*. Los autores señalan que la distribución y dominancia de especies presentó una característica particular para cada una de las cinco Bahías estudiadas en las Islas Galápagos.

Torres, Zambrano, y Tapia (2000), durante el crucero efectuado desde el 20 de septiembre al 8 de octubre de 1999 se identificaron 88 especies del fitoplancton, donde *Pseudonitzschia delicatissima*, *Th. subtilis*, y *Gymnodinium sp.* fueron las especies con mayor abundancia celular en las secciones de estudio (89°W-92°W); los autores han relacionado a estas tres especies con tres masas de aguas diferentes (Agua Ecuatorial Subtropical Superficial, Corriente de Cromwell y Corriente de Humboldt), que dieron origen a la gran diversidad de especies en el ecosistema insular; relacionando también la

menor productividad biológica a un incremento en especies de condiciones cálidas, indicando masas de aguas con bajo contenido de clorofila y nutrientes.

Torres y Tapia (2002), encontraron que los productores primarios evidenciaron que la posición del afloramiento fue hacia el sudoeste de Galápagos, con fluctuación en la sucesión de especies dominantes asociadas a las condiciones abióticas de las Islas Galápagos; también se presentaron especies asociadas a la Corriente de Humboldt y a aguas cálidas superficiales. Torres y Tapia (op. cit.) en el estudio del mar ecuatoriano, encontraron núcleos de dinoflagelados que caracterizaron zonas de masas de aguas cálidas hacia el sudeste del área de estudio; se presentaron en ese estudio altas densidades de *Mesodinium rubrum* que posiblemente estarían asociados a la influencia de la Corriente de Humboldt y podría incidir en algunos eventos de mareas rojas hacia el margen costero.

Torres (2002), en la distribución latitudinal del fitoplancton entre las Islas Cocos-Galápagos, durante noviembre-diciembre del 2001, encontraron en la parte norte (6°-5°N) especies dominantes asociadas a la frecuencia de especies de condiciones cálidas; en la parte intermedia hubo presencia de especies de condiciones cálidas y oceánicas que posiblemente indicaron zonas de mezclas poco definidas; y en el área sur de la zona de estudio se presentó la mayor diversidad de especies, tanto de condiciones frías como cálidas.

Torres, Mero, Calderón, Franco, y Salazar (2003-2004), describen la distribución de las poblaciones planctónicas que estuvieron asociadas con áreas de afloramiento, del ramal costero de la Corriente de Humboldt en el Golfo de Guayaquil y hacia el este de las Islas Galápagos, con aguas afloradas de la Corriente de Cromwell. Se encontró que la mayor producción de fitoplancton fue hacia el sur de la región ecuatorial, coincidente con la presencia de dinoflagelados de condiciones cálido-oceánicas. Estas condiciones bio-oceanográficas indicaron las áreas de mayor productividad al sur del área de estudio, y la de menor hacia el norte, caracterizada por la posición del Frente Ecuatorial. Torres, Calderón, Franco, Cedeño, y Salazar (2003-2004), estudiando la composición del plancton en la Puntilla Santa Elena durante agosto del 2002, encontró altas

concentraciones de productividad primaria y secundaria en la columna de agua donde los principales complementos alimentarios fueron las diatomeas, seguidas por los copépodos y cladóceros, además, encontró alta diversidad de estadios larvales, lo que confirmaría que este sector es zona de desoves de peces para los meses de agosto. Estos organismos marinos de la cadena alimenticia constituyen un recurso natural excelente para peces e invertebrados. Torres, T. Calderón, G. Calderón, Franco, y Correa (2003-2004), en el entorno de la Isla de la Plata durante agosto del 2001, indicaron que la biomasa celular evidenció especies indicadoras de zonas de mezcla de aguas cálidas neríticas, entre ellas *Leptocylindrus danicus* y de aguas afloradas como *Thalassiosira subtilis*.

Balech y Ferrando (1964), explica la gran importancia de los organismos planctónicos como indicadores biológicos oceanográficos, donde cita que el plancton, no es solo un indicador de condiciones actuales, sino también un indicador del movimiento y origen del agua, por lo tanto, de su historia. Posteriormente, Balech (1965), se basó en un examen del plancton de las temperaturas superficiales y de los vientos, para aportar con un esquema de circulación oceánica frente a la Argentina, donde por medio de los organismos fitoplanctónicos describió el origen y comportamiento de las diferentes masas de aguas y su relación con afloramientos.

Carrasco (1981), toma como indicador de mareas rojas a varias especies de anfípodos y compara la co-ocurrencia de estos con las medusas. Aquí se ve una estrecha relación existente entre estos especímenes de anfípodos y la temperatura y salinidad de las aguas costeras del Perú.

De Miro y Luzuriaga (1974), mencionan especies de foraminíferos planctónicos encontradas en 11 muestras de plancton superficial de áreas oceánicas y costeras del Ecuador, en 3 muestras de sedimentos superficiales de la plataforma continental; compara la distribución de las especies del plancton en dos épocas climáticas diferentes y su correspondencia con las especies de sedimentos.

Cornejo (1976), en el estudio preliminar de los eufáusidos en el mar ecuatoriano observó que la fauna de los meses de Diciembre de 1972 y Febrero de 1973 fue pobre en comparación con la de Mayo de 1973; para cada especie presenta descripción taxonómica y su distribución cuantitativa. Cornejo (1976), menciona que todas las especies presentes en este estudio están dentro del grupo de especies del Pacífico Ecuatorial señaladas por Brinton (1962), excepto *N. simplex* que es endémica de la Corriente de Perú.

Cornejo y Antezana (1979), analiza la validez de los eufáusidos epipelágicos del Ecuador, como indicadores de masas de agua en donde detallan varios problemas presentes en las investigaciones como la repetitividad en el tiempo de las colecciones así como las limitaciones del tipo de muestreo; un problema también es la identificación correcta de las especies para posteriormente agruparlas en comunidades o grupos indicadores de masas y corrientes marinas en el Pacífico, donde se localizan los orígenes de importantes procesos y fenómenos oceanográficos como El Niño y La Niña.

Luzuriaga (1980), establece correlaciones entre la distribución de los foraminíferos planctónicos tales como: temperatura, salinidad, nutrientes. La autora agrupa las especies más abundantes en tres grupos: 1.) Población procedente del norte y que caracteriza a las aguas cálidas, 2.) Población que caracteriza a las aguas frías del sur, 3.) la mayor mezcla de especies de distintas procedencias que señalan la zona de convergencia situada a la altura del Golfo de Guayaquil. En este trabajo se pone en discusión el valor de *Globigerina bulloides* como indicadora de afloramientos en aguas oceánicas tropicales.

Antezana (1981), agrupa no solo organismos del zooplancton ecuatoriano (Eufáusidos) sino que los relaciona con muestras recolectadas en Perú y en Chile, presentando los distintos patrones de distribución geográfica que en este caso se muestran bastante consistentes, marcando varios límites que permiten entender de una manera más clara el ligero cambio dentro de esta aguas caracterizadas por las distintas especies de eufáusidos.

Cruz (1983), interpreta la presencia de pterópodos y heterópodos en el Golfo de Guayaquil de una forma completa y amplia la ecología del Golfo de Guayaquil, para esto da a conocer la existencia de este grupo de moluscos planctónicos para ser utilizados en la interpretación del desplazamiento y movimiento de masas de aguas.

Bonilla (1983), en el estudio de los quetognatos obtenidos en Galápagos entre el 17 y 26 de noviembre de 1978, encuentra 18 especies presentes en las muestras, donde las especies, generalmente de estratos subsuperficiales, sugieren el posible desarrollo de afloramientos en estas áreas.

Alvariño y Leira (1986), en el Pacífico Ecuatoriano describen la distribución de las especies del zooplancton (“Chaetognatha, Siphonophora, Ctenophora, Ictioplancton”), donde se encuentran especies típicas de corrientes como la de Humboldt (Corriente de Perú) y California, o de categorías ecológicas trópico-ecuatoriales, sin embargo los autores indican una clara influencia en el muestreo por el Fenómeno El Niño en la distribución de los organismos del plancton.

Arcos y Bonilla (1989), analizando la variación temporal del zooplancton en una estación fija en Bahía Academia concluye que a pesar de ciertas observaciones entre la abundancia de organismos y la estructura térmica, el tiempo aún es muy corto como para poder establecer patrones de distribución temporal de organismos zooplanctónicos a nivel de grupo, en función de características hidrográficas. En el análisis de la relación entre la temperatura superficial de mar y la abundancia de organismos señala tres grupos: organismos que no se relacionan con la temperatura, organismos que son abundantes a altos valores de temperatura, y organismos que son abundantes a bajas temperaturas.

Cruz (1996), en base al análisis de los pterópodos y heterópodos como bioindicadores del evento El Niño, se dan apreciaciones de las características del período “no-El Niño”, “pre-El Niño”, El Niño y el “post-El Niño”, 1992. Cruz (op. cit.) hace observaciones sobre las características taxonómicas, ecológicas, y del comportamiento de cada especie en cada uno de los períodos de El Niño, las que podrían considerarse como bioindicadores tempranos del evento.

Castañeda (1998), en el análisis de la distribución de los eufáusidos en el Pacífico Sudeste (Guayaquil-Valparaíso) durante diciembre de 1997, señala que la determinación de especies de eufáusidos como indicadores biológicos de masas de aguas, específicamente de El Niño y la influencia de la temperatura y salinidad sobre su distribución aun no está definida. Sin embargo por los datos recopilados en ese crucero, se amplía la distribución geográfica de *Euphausia lamelligera*, *E. distinguenda* y *E. diomedae* y se discute la posibilidad de considerarlas como bioindicadoras.

Luzuriaga, Elías, y Ortega (1998), en el estudio bioecológico del ictioplancton en la estación fija de “La Libertad” encontró que varias familias de peces de interés comercial disminuyeron durante El Niño 1997; también se encontraron importantes cambios en la composición de especies del ictioplancton y zooplancton. Según los bioindicadores biológicos encontrados, las condiciones del evento El Niño 1997, han mostrado crecientes efectos en la fauna zooplanctónica hasta el mes de diciembre, efectos asociados a cambios morfológicos en la población de foraminíferos y la presencia de un apreciable porcentaje de larvas de peces tropicales y oceánicos.

Ortega (1998), en el ictioplancton del Pacífico Sur Oriental durante diciembre de 1997, encuentra que las familias más representativas presentaron especies relacionadas con aguas tropicales provenientes del oeste. La presencia, migración y distribución del ictioplancton sugieren una relación directa con la temperatura en el área de estudio; la temperatura y salinidad han influenciado directamente en la presencia y distribución del ictioplancton, el mismo que presentó una migración hacia el norte de Chile, coincidente con el descenso de la temperatura.

Cruz (1998), con la finalidad de conocer las variaciones ambientales que se han presentado cada año, desde Junio de 1990 a Mayo de 1998, realizó un análisis en base a la presencia, abundancia total y relativa de los pterópodos y heterópodos encontrados, y los relaciona con diferentes condiciones ambientales que se han presentado en el mar, que incluyen condiciones “normales”, “anormales o inestables”, y el evento cálido de El

Niño. En este trabajo encontró 15 especies, de las cuales solo 9 fueron consideradas como buenos indicadores del ecosistema marino.

Castañeda (2000), correlaciona las condiciones físicas del océano observadas durante el período de estudio donde destaca la abundancia de *Nyctiphanes simplex* en el área de influencia de la Corriente de Humboldt.

Naranjo (2000), durante el estudio realizado alrededor de las Islas Galápagos registra un total de 10 especies de quetognatos. Naranjo (op. cit.) confirma la existencia de afloramientos localizados al sur de la Isla Isabela con la presencia de *Sagitta hexaptera* y *Krohnita subtilis* que, por habitar generalmente en aguas intermedias y profundas, el autor los considera buenos indicadores de afloramientos.

Luzuriaga (2003-2004), analizando el microzooplancton en la estación fija “La Libertad” desde noviembre 1999 hasta julio 2000, encuentra interrelación de especies de foraminíferos planctónicos que caracterizarían aguas ecuatoriales superficiales con una mayor influencia de aguas frías de la Corriente de Humboldt durante el período de estudio.

Tutasi (2005), asocia la distribución de las especies de copépodos a las condiciones oceanográficas presentes durante septiembre del 2001, las especies encontradas al sur de la costa del Ecuador eran principalmente de aguas frías, asociadas a la influencia de la Corriente de Humboldt, solamente al norte se encontraron especies de aguas cálidas. Hubo presencia de alta productividad del fitoplancton y zooplancton como una manifestación esperada durante las condiciones de La Niña 2000-2001.

Alvariño (1970), explica la distribución Antitropical y Trópico-Ecuatorial del zooplancton, especialmente de Quetognatos, donde se observa la compleja dispersión de estos organismos influenciados por las corrientes que aportan masas de aguas templadas o cálidas.

Pineda (1981), realizó una investigación sobre los Quetognatos durante el crucero ACENTO 2 en la Bahía de Panamá, en donde identifica los factores que controlan la distribución y abundancia de este grupo del zooplancton.

Un indicador biológico de gran importancia es el grupo de los sifonóforos, en donde Veliz (1981), muestra la distribución de 10 especies estudiadas de sifonóforos y su relación con las distintas masas de aguas presentes en diferentes profundidades. Con este trabajo se sugiere la propiedad de los sifonóforos como indicador de masas de agua.

3. HIPÓTESIS

Si los organismos del plancton marino mencionados en más de 6 publicaciones dentro de las 62 investigaciones analizadas se presentan con una fuerte tendencia hacia un tipo específico de condición oceanográfica, entonces estos organismos son válidos para ser utilizados como indicadores de condiciones oceanográficas.

4. OBJETIVO

4.1. OBJETIVOS GENERALES

- Validar los organismos del plancton marino como indicadores biológicos de condiciones oceanográficas

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer la validez de los organismos del plancton marino como indicadores de aguas cálidas y frías.
2. Revalidar y reinterpretar la información existente, donde se menciona a los organismos planctónicos y su relación con las diversas condiciones oceanográficas.

5. MATERIALES

5.1. ÁREA DE ESTUDIO

Las aguas ecuatorianas están dentro del Pacífico Tropical Oriental, y las masas de aguas que circundan allí, principalmente, son: aguas subtropicales superficiales, aguas ecuatoriales superficiales presentes al oeste de las Islas Galápagos, Corriente de Humboldt, Corriente de Cromwell. Se presenta también, al límite septentrional de la Corriente de Humboldt, el Frente Ecuatorial, y es una región transitoria entre el agua tropical cálida de baja salinidad del Canal de Panamá y el agua fría y salina de la Corriente de Humboldt. Este frente se extiende en una dirección noreste desde la frontera Ecuador-Perú hasta el noroeste de las Islas Galápagos (Cornejo, 1980).

La Zona de Convergencia Intertropical juega un papel importante en el área estudiada. En época lluviosa a la altura del Golfo de Guayaquil, se pueden tener salinidades de hasta cero; en esta época los vientos del norte mueven el ZCIT hacia los 2°S, activando precipitaciones, entonces, aguas del norte (aguas de Panamá y aguas superficiales ecuatoriales) inundan las costas ecuatorianas. En época seca la ZCIT es movida por los vientos del sur hacia el norte, llegando incluso hasta los 1°N, por esto las aguas más salinas, ricas en nutrientes, y frías de la Corriente de Humboldt bañan las costas ecuatorianas.

Se recopilaron sesenta y dos (62) publicaciones, de las cuales cincuenta y siete (57) fueron realizadas en un área de 5°N-5°S, y 79°14W-96°W; las cinco (5) publicaciones restantes fueron realizadas en un área de estudio que va desde aguas ecuatorianas hasta aguas de Chile, Costa Rica, y Colombia.

5.2. METODOLOGÍA

Se recopilaron investigaciones realizadas en el período comprendido entre 1961 y 2005 sobre la composición, distribución, frecuencia, y abundancia de los organismos del plancton marino en aguas ecuatorianas y en aguas adyacentes al área de estudio, como

los estudios realizados en el Océano Pacífico Oriental. Se tomaron en cuenta valores de temperatura y salinidad y su relación con diferentes especies según los trabajos referidos para este proyecto.

Se realizó una base de datos donde se recopiló la información acerca de las especies registradas del fitoplancton y zooplancton, área de estudio, nombre del autor, título de la publicación, observaciones y el año correspondiente. Se las ordenó por orden alfabético para facilitar el manejo de la información recolectada.

Se clasificó una lista de todas las especies registradas en el mar ecuatoriano y aguas adyacentes en orden alfabético y el número de publicaciones que la reportan; a partir de esta lista se tomaron en cuenta las especies que fueron reportadas a partir de seis publicaciones en adelante.

Se clasificó toda la información recolectada a partir de las especies seleccionadas y se realizaron nuevas tablas, ordenadas por especie, en las cuales se resumió toda la información de las publicaciones en las que fueron registradas cada una de las especies y se detalló su tendencia hacia aguas cálidas o hacia aguas frías.

Posteriormente, se desarrolló una tabla con la lista de los 64 organismos estudiados y se enumeraron las publicaciones en las que fueron reportados y las veces en que marcaron una tendencia hacia aguas cálidas o frías.

Con las tendencias enumeradas, se obtuvo una diferencia entre ambas en valores porcentuales, de donde se consideraron los organismos con un valor menor al 30%, como indicadores de condiciones oceanográficas.

6. RESULTADOS

De las 62 publicaciones analizadas acerca del plancton marino, se han registrado 736 especies, siendo las especies del fitoplancton las más abundantes con 46 especies, pudiendo ser la razón porque el número de trabajos para fitoplancton fue mayor; mientras que del grupo del zooplancton se seleccionaron 18 especies. Muchas de estas especies se registraron solamente en un trabajo y posteriormente no volvió a aparecer o, si lo hicieron, fue con una presencia insignificante. Se analizaron los datos de las especies que estuvieron presentes en seis o más publicaciones dentro de las 62 publicaciones investigadas. Se dio una especial atención a *Mesodinium rubrum* por ser una especie causante de muchas ocurrencias de mareas rojas en el Ecuador. En total se analizó el valor de indicadores de condiciones oceanográficas de 64 especies que se detallan a continuación.

6.1. TAXONES O GRUPOS BIOLÓGICOS SELECCIONADOS

Fitoplancton

- Diatomeas
- Dinoflagelados

Zooplancton

- Protozoa (Ciliados)
- Foraminíferos
- Quetognatos
- Crustacea (Eufáusidos)

6.2. BASE DE DATOS DE LAS ESPECIES SELECCIONADAS

Tabla 1. Datos recolectados de *Bacteriastrium elegans*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez R. y D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Fitoplancton (análisis cuali-cuantitativo) una de las especies predominante en especial cerca de los 3°20'S y 82°45'W, entre 18°-19°C y 24.8‰.	Características de Corriente de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En muestreo vertical es indicadora de la Corriente de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	<i>B. elegans</i> registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u presente hacia el O de plataforma, <i>B. elegans</i> frecuente, asociada a <i>S. turris</i> , <i>P. alata</i> , <i>C. subsecundus</i> , y <i>Ch. peruvianus</i> .	La agrupación que formó ha evidenciado un parche aislado con diferentes características físico-químicas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Recolectada en arrastre superficial como acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S de la isla Santa Clara.	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 2. Datos recolectados de *Ceratium azoricum*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplancton en regiones N y central, contrastando con el predominio de zooplancton.	Organismos propios de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Oct/96 se registró en toda la sección 92°W con 27% de a 2°S asociado a 18,6-22,7°C; 34,03-34,79ppt. Casi ausente en Abr-May y Ago/97.	Indicadora de aguas afloradas o de eventos fríos como en 1996. Pesantes (1984) no reporta a <i>C. azoricum</i> durante El Niño/82-83. Pesantes (1983a) especie cosmopolita de aguas templadas y cálidas en aguas ecuatorianas. Rojas-Mendiola (1981) <i>C. azoricum</i> al S de costa peruana en El Niño/72-73. Ochoa y Gómez (1988) <i>C. azoricum</i> S de la costa peruana entre Ene. y Nov/86. Avaria (1984) la registra en El Niño/82-83 en las costas chilenas con baja concentración. Balech (1988) especie de aguas cálidas pero relativamente tolerante. <u>Aguas frías y cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Graham y Bronikovsky (1944) especie tropical muy tolerante. Wood (1954) especie de aguas cálidas. Margalef (1961) cosmopolita de aguas templadas y cálidas. Sourmia (1967b) tropical o subtropical representada esporádicamente en las latitudes templadas y muy raramente en latitudes bajas. <u>Aguas cálidas</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplancónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Sep-Oct/99 en B. Naufragio <i>C. azoricum</i> estuvo en el grupo de mayor diversidad de dinoflagelados y registró menor concentración en muestras de red en B. Pto. Velasco Ibarra.	En B. Naufragio se encontró con valores térmicos bajos (18,08-19,38°C). <u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial <i>C. azoricum</i> fue abundante con 1% y estuvo presente esporádicamente (4%) en 1°N, 89°W con 25°C, 33,7ups.	Se presentó esporádicamente en la est. 17 de aguas cálidas. A nivel superficial especie con diferentes núcleos y posiblemente zonas de mezcla de diferentes masas de agua. <u>Aguas cálidas</u>

<p>Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003- 2004)</p>	<p>Relación fitoplancton- zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).</p>	<p>Crucero realizado entre 89°W- 81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.</p>	<p>Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, en 1°S, 85° hubo un núcleo abundante de dinoflagelados donde <i>C. azoricum</i> es parte de su composición específica. Distribución subsuperficial (25-50m) se presentó en 2°S, 89°W en núcleo formado principalmente por <i>B. splendor-maris</i> asociada con <i>C. azoricum</i>, <i>P. fusiformis</i> y <i>P. noctiluca</i>.</p>	<p>En distribución subsuperficial (red 25-50m) la distribución de estas especies en este nivel de profundidad, posiblemente indicaría una zona continua de masas de aguas cálidas con ligeras diferenciaciones de algunos grupos de dinoflagelados. <u>Aguas cálidas</u></p>
<p>Torres, G. y Zambrano (1998)</p>	<p>Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).</p>	<p>Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.</p>	<p>Especie de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S.</p>	<p><u>Aguas cálidas y frías</u></p>

Tabla 3. Datos recolectados de *Ceratium breve*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplancton en regiones N y central, contrastando con el predominio de zooplancton.	Organismos propios de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 dinoflagelados muy escasos representados en su mayoría por <i>C. b. var. paralelium</i> ; <i>C. b. var. breve</i> y <i>C. b. var. schmidtii</i> fueron vistas en menor frecuencia.	Para Mar-Abr/91 evolución de un evento cálido por la presencia de <i>C. b. var. paralelium</i> que concuerda con valores de 27°C en adelante. Es posible un evento cálido como El Niño si aumenta <i>C. b. var. breve</i> que para El Niño/82 se incrementaron y deprimieron a las diatomeas. Balech (1964), Mendiola (1980) <i>C. b. var. paralelium</i> propias de aguas cálidas y costeras. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	En análisis de indicadores biológicos <i>C. breve</i> estuvo presente en mínima concentración.	
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Graham y Bronikovsky (1944), Subrahmanyam (1968) <i>C. b. var. breve</i> es de océanos de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		A nivel superficial es indicadora de aguas tropicales superficiales. <u>Aguas cálidas</u>

Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'S-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: abundancia menor al 2%.	Burgos (1998) indicadora de masas de aguas tropicales y ecuatoriales superficiales con 24,5°-31°C y 33,45-35,19ups asociada a incrementos de nutrientes. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Especie menor al 1%.	Pesantes (1980, 1983). Torres y Tapia (1998) <i>C. breve</i> ha sido relacionada como indicadora de eventos El Niño e indicadora de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Recolectada en arrastres superficial se la encontró como acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S de la Isla Santa Clara. Fueron escasos	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 4. Datos recolectados de *Ceratium declinatum*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplancton en regiones N y central, contrastando con el predominio de zooplancton.	Organismos propios de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Oct/96 se registró el 50% abundancia hacia S de las Islas Galápagos con 19°-21,3°C y 34,7-34,03 ppt y altos nutrientes; en Abr-May, Ago/97 especie escasa.	Bogorov (1967) distribución esta especie en el Pacífico Central y Ecuatorial, esporádica hacia el área del afloramiento de Galápagos sin embargo en estos meses está casi ausente por las aguas de la Cuenca de Panamá. Balech (1988) abundante en aguas cálidas y someramente templadas y en zonas de mezclas. <u>Aguas frías</u>
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983a)	Los dinoflagelados como indicadores de El Niño en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1)	1°N-3°S hasta 150-300 millas de la costa. Crucero realizado del 4-13 de Dic/72 con temperatura superficial entre 25,5°-27,5°C y salinidad de 32,6-33,8‰.	Presencia en aguas costeras y oceánicas, presentando su mayor porcentaje de 4%-12% en forma de lengua que avanza desde NO de la costa ecuatoriana hasta el S en el Golfo de Guayaquil, también se observaron concentración menores (1%-3%) en áreas restringidas del océano.	Graham y Bronikovsky (1944) en el Pacífico S Oriental hallaron a esta especie en estaciones donde la temperatura fue 16,9°C; cuando la temperatura fue 29,5°C la especie no mostró preferencia por aguas oligotróficas; especie decrece con la profundidad. <u>Aguas frías</u> ----- Wood (1954) y Subrahmanyam (1968) especie de aguas cálidas. Margalef (1961) cosmopolita de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Graham y Bronikovsky (1944) especie tropical ligeramente tolerante. Wood (1968) especie tropical, inter-oceánica <u>Aguas cálidas</u>

Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En red (50m) indicadora de Aguas Tropicales Superficiales <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u distribución subsuperficial (50m) núcleo de mayor densidad de <i>C. declinatum</i> en 3°S, 83°W con 21,5°C; en distribución superficial estuvo en 2°S, 83°W con 22,1°C. En 1°N, 84°W bloom de diatomeas y dinoflagelados principalmente por especies como <i>C. declinatum</i>	<p style="text-align: center;"><u>Aguas frías</u></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">GEOHAB (2001) dentro del grupo de dinoflagelados que han presentado ocurrencias de MR en otras regiones. <u>Aguas cálidas</u></p>

Tabla 5. Datos recolectados de *Ceratium furca*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro de los dinoflagelados más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos el 50%; <i>C. f. var. eugrammun</i> es menos frecuente y rara. Fitoplancton Sep-Oct/91 dinoflagelados muy escasos representados en su mayoría por especies oceánicas como <i>C. f. var. furca</i> .	<i>C. f. var. furca</i> concuerda con valores de 27°C en adelante. Es posible un evento cálido como El Niño si aumenta <i>C. f. var. furca</i> que para El Niño/82 se incrementó y deprimió a las diatomeas. <i>C. f. var. furca</i> tiende a incrementar su abundancia a temperatura más altas; hecho también registrado por Constain y Delgado en (1985) y Montagut. y Castillo en (1989). <u>Aguas cálidas</u>
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		<i>C. f. var. eugrammun</i> , normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplancton en regiones N y central, contrastando con el predominio de zooplancton.	<i>C. f. var. eugrammun</i> organismo propio de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
Cruz, M., C. Naranjo, y M. Tapia. (2005)	Bioindicadores biológicos para los meses de Enero y Febrero del 2005.	Est. Fijas de "La Libertad" y "Manta".	En est. fija de Manta en Ene/2005 especie dominante.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Oct/96 al S con 18% asociada a 19,9-18,6°C, 34,03-34,79ppt; en Abr-May/97 con un ligero incremento en afloramiento de las Islas Galápagos con 15%; en Ago/97 presentó el 14% al S de 82°3W posiblemente asociada a afloramientos costeros peruanos.	En conclusión especie indicadora de afloramientos al O de las Islas Galápagos y en el Golfo de Guayaquil Ochoa y Gómez (1988) frecuente en área oceánica. Rojas-Mendiola <i>et al</i> (1985) especie frecuente en años considerados como normales. <u>Aguas frías</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatoriano en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie de mayor densidad con máxima concentración (2.269 cel/m ³) al SE de las Islas Galápagos.	<u>Aguas frías</u>

Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Schiller (1937) <i>C. f. var. furca</i> abundante en aguas templadas y frías, distribución amplia. Sournia (1967b) <i>C. f. var. furca</i> probablemente cosmopolita. Taylor (1976) <i>C. f. var. furca</i> es de aguas templadas. <u>Aguas frías</u>
				Jørgensen (1911) citado en Wood (1954) <i>C. f. var. eugrammun</i> es de aguas cálidas en todos los océanos, nerítica. Sournia (1967b) <i>C. f. var. eugrammun</i> variedad termófila. <u>Aguas cálidas</u>
Prado, M y D. Coello. (1998)	Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Costa ecuatoriana 1°N-3°16'S y 80°W-83°01'W entre May/23 y Jun/3 del 98.	Presentó alta concentración a 1°N. Fue la especie más abundante (4.4×10^5 cel/m ³).	<u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En fitoplancton de red, distribución superficial es indicadora de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado desde 7°N a 1°S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de Galápagos.	En la biomasa celular <i>C. furca</i> está dentro de las más frecuentes. En Región N (7°2-5°N) especie encontrada muy abundante solo a 6°N.	En Región N entre 6°-5°N <i>P. delicatissima</i> fue dominante y estuvo asociada a <i>B. splendo maris</i> , <i>C. furca</i> y <i>G. polyedricum</i> (solo a 6°N) y <i>P. sol</i> (5°N). <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u distribución subsuperficial (50m) núcleo de mayor densidad de <i>C. furca</i> hacia 3°S, 83°W con 21,5°C; en distribución superficial pequeños parches formados por <i>G. polyedrica</i> , <i>C. furca</i> , <i>C. candelabrum</i> , <i>C. dens</i> , <i>C. lunula</i> , y <i>C. trichoceros</i> . En 1°N, 84°W bloom de diatomeas y dinoflagelados principalmente por especies como <i>C. furca</i> .	GEOHAB (2001) dinoflagelado que ha presentado ocurrencias de MR en otras regiones. <u>Aguas cálidas</u>
				<u>Aguas frías</u>

<p>Torres, G. y Zambrano (1998)</p>	<p>Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).</p>	<p>Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.</p>	<p>Especies de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S: dominancia quizás por MR en las costas chilenas. Especies que tienen posiblemente influencias oceánicas y están presentes entre los 17°S y 30°S: abundancia baja entre 20,99°-17,67°C y 35,46-34,3ups. A los 30°S esta especie presentó las mayores concentraciones.</p>	<p>Avaria (com. pers) MR con esta especie en Abr/76; formó MR en May/85 en Iquique. COI (Informe 123) MR en costas peruanas a 12°S con esta especie en Feb/82. <u>Aguas frías</u></p>
<p>Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)</p>	<p>Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).</p>	<p>Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.</p>	<p>Distribución de fitoplancton 55u especie con mayor al 1% de frecuencia.</p>	<p>Santhanam y Srinivasan (1996) especie relacionada con algas nocivas. <u>Aguas frías</u></p>
<p>Torres, G., Zambrano (2000)</p>	<p>Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).</p>		<p>Ago/97 en Santa Clara estuvo presente en áreas cercanas a parches de MR en altas concentración.</p>	<p><u>Aguas cálidas</u></p>

Tabla 6. Datos recolectados de *Ceratium fusus*

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dinoflagelados comparados con las diatomeas fueron muy abundante; <i>C. fusus</i> fue una de las más frecuentes en las estaciones. Fitoplancton Sep-Oct/91 dinoflagelados muy escasos representados en su mayoría por especies oceánicas como <i>C. fusus</i> .	<i>C. fusus</i> concuerdan con los valores de 27°C en adelante. Es posible un evento cálido como El Niño si aumenta <i>C. f. var. seta</i> que para El Niño/82 se incrementaron y deprimieron a las diatomeas. <u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Graham y Bronikovsky (1944) quizás <i>C. fusus</i> no sea abundante en aguas oligotróficas, fue encontrada entre 7,2° a 29,5°C. Wood (1968) cosmopolita excepto en aguas antárticas y subantárticas. Aguas templadas a cálidas Subrahmanyam (1968) especie de todos los mares de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Prado, M y D. Coello. (1998)	Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Costa ecuatoriana 1°N-3°16'S y 80°W-83°01'W entre May/23 y Jun/3 del 98.	Dentro de los dinoflagelados con mayores concentraciones en estaciones sobre 1°N. <i>C. fusus</i> fue la 2da. más abundante.	<u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En fitoplancton de red, distribución superficial es indicadora de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, en 1°S, 85° hubo un núcleo de abundancia bien marcado de dinoflagelados donde <i>C. fusus</i> es parte de su composición específica.	<u>Aguas frías</u>

<p>Torres, G. y Zambrano (1998)</p>	<p>Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).</p>	<p>Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.</p>	<p>Especies de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S: dominancia quizás por MR en las costas chilenas. Especies que tienen posiblemente influencias oceánicas y están presentes entre los 17°S y 30°S: abundancia ligeramente baja con 20,99°-17,67°C y 35,46-34,3ups. En los 30°S esta especie presentó las mayores concentraciones.</p>	<p>Avaria (com. pers) MR con <i>C. fusus</i> en 1980 en Mejilloes (cerca de Antofagasta). COI (Informe 123) MR en costas peruanas a 12°S con <i>C. fusus</i> en Abr/81. <u>Aguas frías</u></p>
---	--	---	---	--

Tabla 7. Datos recolectados de *Ceratium lunula*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplanton en regiones N y central, contrastando con el predominio de zooplancton.	Organismos propios de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	En análisis de redes especie presente en mínima concentración	
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Wood (1954) especie rara, interoceánica de aguas cálidas. Margalef (1961) especie cosmopolita de agua cálidas. Sournia (1967b) especie tropical. <u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En fitoplancton de red, distribución superficial es indicadora de condiciones cálidas. En muestreo vertical es indicadora de Aguas Tropicales Superficiales. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u en distribución superficial pequeños parches formados por <i>G. polyedrica</i> , <i>C. furca</i> , <i>C. cadelabrum</i> , <i>C. dens</i> , <i>C. lunula</i> , y <i>C. trichoceros</i> .	<u>Aguas frías</u>

Tabla 8. Datos recolectados de *Ceratium massiliense*

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dinoflagelados comparados con las diatomeas fueron muy abundante; <i>C. massiliense</i> fue una de las más frecuentes en las estaciones. Fitoplancton Sep-Oct/91 dinoflagelados muy escasos representados en su mayoría por especies oceánicas como <i>C. m var armatum</i> ; observada en menor frecuencia <i>C. m. var. massiliense</i> .	<i>C. m. var massiliense</i> indicadora de aguas oceánicas cálidas. <i>C. m var armatum</i> especie que concuerda con los valores de 27°C en adelante. <u>Aguas cálidas</u>
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplanton en regiones N y central, contrastando con el predominio de zooplancton.	Organismos propios de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	En análisis de redes especie presente en mínima concentración	
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Graham y Bronikovsky (1944) especie tropical muy tolerante. Margalef (1961) especie cosmopolita de aguas templadas y cálidas. <u>Aguas cálidas</u> ----- Wood (1964) especie oceánica presente en aguas templadas de todo el mundo y como buen indicador de la zona de contacto de aguas templadas y subantárticas. <u>Aguas frías</u>
Prado, M. (1996)	Composición del fitoplancton frente a la costa	Zona del Golfo de Guayaquil y parte N de la costa 3°10'S-00° y 80°-82°W.	Especie más representativa con 1,2 X 10 ⁴ cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>

	ecuatoriana durante septiembre 1995. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1.			
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Sep-Oct/99 en B. Naufragio presente en el grupo de mayor diversidad de dinoflagelados. En B. Academia dentro del grupo de dinoflagelados que presentaron un incremento con una ligera similitud a los encontrados en San Cristobal.	En B. Naufragio se encontró entre 18,08°-19,38°C. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución subsuperficial (25-50m) especie presente en 81°10'W en núcleos de mayor densidad en 1°S y 0° entre 15,63°-25,09°C y 33,11 y 35,20ppt; en 85°W mayor densidad en 1°S, 85°W.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S.	Aguas <u>cálidas y frías</u>

Tabla 9. Datos recolectados de *Ceratium pentagonum*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55μ indicadores biológicos: en Oct/96 con 10% de abundancia a 2°S; en Abr-May/97 con el 2% al N en 92°W; en Ago/97 con el 1% en toda el área de estudio (24,3-25,9°C).	Pesantes (1983b) <i>C. p. var. tenerum</i> abundante al N y S de costa ecuatoriana con 25-27°C en Dic/72; en exp. Carnegie se la encontró con 15-29,3°C. Rojas-Mendiola (1981) hacia el S de costa peruana en Mar/72. <u>Aguas cálidas</u>
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983)	Los dinoflagelados como indicadores de El Niño en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1)	1°N-3°S hasta 150-300 millas de la costa. Crucero realizado del 4-13 de Dic/72 con temperatura superficial entre 25,5°-27,5°C y salinidad de 32,6-33,8‰.	<i>C. p. var. tenerum</i> presente en toda la costa ecuatoriana con mayor concentración en el N y S, fue encontrada en aguas superficiales ecuatorianas en Dic/72 y sus máxima podrían relacionarse a las isotermas de 25-27°C.	Graham y Bronikovsky (1944) <i>C. p. var. tenerum</i> fue encontrada en aguas con temperatura de 15-29,3°C y la consideran tropical con amplia distribución Sournia (1967) <i>C. p. var. tenerum</i> es termófila, tropical y subtropical. <u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		<i>C. p. var. tenerum</i> termófila, tropical y subtropical. Graham y Bronikovsky (1944) <i>C. p. var. subrobustum</i> es rara, tropical intolerante. Nielsen (1934) en Graham y Bronikovsky (1944) <i>C. p. var. subrobustum</i> presente en la parte oriental de la C. S. Ecuatorial y Australia, pero no en las estaciones más frías. Balech (1962) <i>C. p. var. tenerum</i> y <i>C. p. var. subrobustum</i> de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		<u>Aguas frías</u>

<p>Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)</p>	<p>Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).</p>	<p>Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.</p>	<p>Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, donde <i>C. p. var. tenerum</i>. es una de las más frecuente, en 1°S, 85°W hubo un núcleo abundante de dinoflagelados donde <i>C. p. var. tenerum</i> es parte de su composición específica.</p>	<p><u>Aguas frías</u></p>
<p>Torres, G. y Zambrano (1998)</p>	<p>Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).</p>	<p>Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.</p>	<p>Especie de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S. <i>Ceratium pentagonum</i> y <i>C. p. var. subrostrum</i> posible influencia oceánica y están presentes entre los 17°S y 30°S con baja abundancia entre 20,99°-17,67°C y 35,46-34,3ups.</p>	<p><u>Aguas cálidas</u></p>

Tabla 10. Datos recolectados de *Ceratium teres*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplancton en regiones N y central, contrastando con el predominio de zooplancton.	Organismos propios de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Graham y Bronikovsky (1944) especie rara tropical de amplia distribución, pero generalmente limitada a agua cálidas. Wood (1968) especie oceánica, tropical y subtropical. <u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En fitoplancton de red, distribución superficial es indicadora de condiciones cálidas. A nivel superficial especie con diferentes núcleos y posiblemente zonas de mezcla de diferentes masas de agua. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°W. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u en distribución subsuperficial (50m) solo estuvo en una estación; en distribución superficial presente en 2°S, 83°W con 22,1°C. En 1°N, 84°W bloom de diatomeas y dinoflagelados principalmente por especie como <i>C. teres</i> .	En distribución subsuperficial la asociación de esas especies presentes en una sola estación indicaría masas de aguas cálidas-oceánicas provenientes del O y que podrían asociarse a masas de aguas cálidas que llegan hacia la costa desde el O. GEOHAB (2001) dentro del grupo de dinoflagelados que han presentado ocurrencias de MR en otras regiones. <u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16' -31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especies registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: abundancia de <i>C. teres</i> menor al 2%.	Burgos (1998) indicadoras de aguas tropicales y ecuatoriales superficiales entre 24,5°-31°C y 33,45-35,19ups asociada a incrementos de nutrientes. <u>Aguas cálidas</u>

Tabla 11. Datos recolectados de *Ceratium trichoceros*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).		<i>C. trichoceros</i> incrementa su abundancia a altas temperatura; hecho también registrado por Constain y Delgado en 1985 y Montagut y Castillo en 1989. Balech (1964), Mendiola (1980) especie propia de aguas cálidas y costeras. <u>Aguas cálidas</u>
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplancton en regiones N y central, contrastando con el predominio de zooplancton.	Organismos propios de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Oct/96 en los 92°W se incrementa con el 31% al N con un ligero repunte con el 34% a 2°S con 22,7-19,9°C, 34,1-34,79ppt; en Abr-May/97 abundante en 92°W, 87°W y 82°3W pero con mayor incremento (50%) al N de 87°W; en Ago/97 menor concentración pero con un ligero incremento de 38% al S de 87°W con 25.28°C.	Pesantes (1983b) en Dic/72 distribución en costa ecuatoriana con incremento al N con 26-27°C; en exp. de Carnegie presente en regiones cálidas del Pacífico S Oriental entre 19-29,5°C. Ochoa <i>et al</i> (1985) en Feb/82 distribución normal, pero después de Sep. incrementó su frecuencia con el aumento de la temperatura. CPPS (1989) presente en aguas colombianas en Nov/87-Mar/88 y en aguas costeras peruanas a 17°S en May/88. <u>Aguas cálidas</u>
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983)	Los dinoflagelados como indicadores de El Niño en el	1°N-3°S hasta 150-300 millas de la costa. Crucero realizado del 4-13 de	Amplia distribución en Dic/72 con 3 parches de 5%-17% en el N frente a Esmeraldas, otro en	Graham y Bronikovsky (1944) distribución amplia en las regiones

	Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1)	Dic/72 con temperatura superficial entre 25,5°-27,5°C y salinidad de 32,6-33,8‰.	0°23'S y 81°08'W con 26,3°C y 33,1‰ y uno hacia el S en 1°59'S y 81°16'W con 25,4°C y 33,3‰ y 2°38'S y 81°58'W con 25,7°C y 33,6‰; su mayor concentración (más del 17%) fue en una estación al N. Presentó del 1%-4% en el área oceánica y Golfo de Guayaquil. Su distribución asociada a 26-27°C.	cálidas del Pacífico S Oriental con 19°-29,5°C. Wood (1968) especie tropical y subtropical. Ch. de Vildoso (1976) especie se extendió a aguas peruanas en El Niño/72 confirmando su avance con las aguas tropicales del N; especie de amplia distribución durante condiciones anómalas como El Niño. <u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Graham y Bronikovsky (1944) especie tropical. Margalef (1961) especie cosmopolita de aguas cálidas. Wood (1968) especie tropical y subtropical, oceánica y nerítica. Taylor (1976) especie que además de ser tropical de amplia distribución se observó que alcanzó su máxima en el borde S de la región de la C. S. Ecuatorial. <u>Aguas cálidas</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	En B. Academia dentro del grupo de dinoflagelados que presentaron un incremento con una ligera similitud a los encontrados en San Cristobal.	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		A nivel superficial es indicadora de Aguas Tropicales Supericiales. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, esta especie es uno de los dinoflagelados más frecuente, presente al S y N de 81°W, en 1°S, 85°W hubo un núcleo abundante de dinoflagelados donde esta especie es parte de su composición específica. Distribución subsuperficial (25-50m) especie presente en 81°10'W en núcleos de mayor densidad a 1°S y 0° entre 15°,63-25,09°C y 33,11 y 35,20ppt; en 1°S, 85°W mayor densidad.	En fitoplancton (50-100) los núcleos en que se presentó fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas frías</u>

			Distribución subsuperficial (50-100m) dinoflagelados (2%), donde más abundante fue <i>P. lunula</i> en 1°S, 85°W asociada <i>P. noctiluca</i> , <i>P. fusiformis</i> , <i>C. trichoceros</i> , <i>P. elegans</i> , <i>P. quarnerence</i> , y <i>C. deflexum</i> .	
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u en distribución subsuperficial (50m) solo estuvo en una estación; en distribución superficial pequeños parches formados por <i>G. polyedrica</i> , <i>C. furca</i> , <i>C. candelabrum</i> , <i>C. dens</i> , <i>C. lunula</i> , y <i>C. trichoceros</i> .	Especie de condiciones cálido-oceánicas. En distribución subsuperficial (red 25-50m) posiblemente indicaría una zona continua de masas de aguas cálidas con ligeras diferenciaciones de algunos grupos de dinoflagelados. En fitoplancton (red 50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie entre los 17°-21°S abundante asociada a microzooplancton, radiolarios del grupo Acantháridos y tintínido <i>Rhabdonellopsis apophysata</i> ; esta asociada reflejaría un reciente ingreso de aguas oceánicas.	Balech (1988) <i>C. trichoceros</i> no se ha reportado en aguas con temperatura menor de 22,4°C. <u>Aguas cálidas.</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución fitoplancton red 55u especie de dinoflagelado frecuente a nivel superficial y subsuperficial.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 12. Datos recolectados de *Ceratium tripos*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	En Mar-Abr/91 dinoflagelados comparados con las diatomeas fueron muy abundantes; fue el dinoflagelado mas frecuente. En Sep-Oct/91 dinoflagelados muy escasos representados en su mayoría por especies oceánicas como <i>C. t. var. atlanticum</i> .	<i>C. t. atlanticum</i> concuerda con valores de 27°C en adelante. Es posible un evento cálido como El Niño si aumenta <i>C. t. var. atlanticum</i> que para la época del último Niño/82 se incrementó y deprimió a las diatomeas. Balech (1964), Mendiola (1980) <i>C. t. var. atlanticum</i> es de aguas cálidas y costeras. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: en Abr-May/97, abundante al S de Galápagos con 30% y 19% en 87°W asociada a 23,4°-29,1°C y 34,33-33,28 ppt; en Ago/97 presentó 10% de abundancia al N y S de 87°W y 92°W; en Oct/96 registró las menores concentración hacia S de Galápagos.	Pesantes (1979) especie dominante en Dic/72 en la costa ecuatoriana con 25,5°-27,5°C y 33-34,8ppt. Pesantes (1983) cosmopolita de aguas templadas y cálidas. Pesantes (1984) especie indicadora de avances de aguas cálidas para Nov/82. ERFEN (1989) especie en aguas colombianas para Nov/88 y Mar/88, en Ene/88 fue propia del afloramiento de las costas peruanas. Balech (1988) especie oceánica-nerférica de aguas cálidas a templadas frías. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatoriano en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie de mayor densidad con máxima concentración 28.655 cel/m ³ al NE de Islas Galápagos.	Avaria (1993) especie indicadora de masas de aguas frías. <u>Aguas frías</u>
Pesantes, F. (1983)	Los dinoflagelados como indicadores de El Niño en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1)	1°N-3°S hasta 150-300 millas de la costa. Crucero realizado del 4-13 de Dic/72 con temperatura superficial entre 25,5°-27,5°C y salinidad de 32,6-33,8‰.	<i>C. t. semipulchellum</i> dominante durante Dic/72. Distribución desde el N de la costa ecuatoriana hasta Golfo de Guayaquil.	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F.	Dinoflagelados del fitoplancton	Golfo de Guayaquil (estuario interior y		Graham y Bronikovsky (1944) <i>C. t.</i>

(1983b)	del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		<i>var. semipulchellum</i> presente en regiones cálidas y en el Pacífico S Oriental. Wood (1954) <i>C. t. var. semipulchellum</i> ampliamente distribuida en aguas cálidas. Margalef (1961) <i>C. t. forma tripodoides</i> comopolita de aguas templadas y cálidas. <u>Aguas cálidas y templadas</u>
Prado, M y D. Coello. (1998)	Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Costa ecuatoriana 1°N-3°16'S y 80°W-83°01'W entre May/23 y Jun/3 del 98.	Presencia de <i>C. t. semipulchellum</i> desde Feb/98 en cantidades menores, se presentó principalmente en estaciones ubicadas en los 82°W.	Pesantes (1983) <i>C. t. semipulchellum</i> dominante en el mar ecuatoriano en El Niño 72-73. <u>Aguas cálidas</u>
Prado, M. (1996)	Composición del fitoplancton frente a la costa ecuatoriana durante septiembre 1995. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1.	Zona del Golfo de Guayaquil y parte N de la costa 3°10'S-00° y 80°-82°W.	Dinoflagelado. especie más representativa con $1,6 \times 10^4$ cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	En B. Naufragio especie del grupo de mayor diversidad de dinoflagelados.	En B. Naufragio se encontró con valores térmicos bajos (18,08°-19,38°C). <u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 1%. Se presentó esporádicamente (6%) en 1°N, 89°W con 25°C, 33,7ups.	Se presentó esporádicamente en la est. 17 de aguas cálidas. A nivel superficial especie con diferentes núcleos y posiblemente zonas de mezcla de diferentes masas de agua. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, esta especie fue uno de los dinoflagelados más frecuente, presente al S y N de 81°W, en 1°S, 85°W hubo un núcleo abundante de dinoflagelados donde esta especie es parte de su composición específica.	Especie de condiciones cálido-oceánicas. <u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol	Crucero realizado desde 7°N a 1°S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de	En la biomasa celular, <i>C. tripos</i> fue una de las más frecuentes. En Galápagos baja biomasa fitoplanctónica con alta diversidad de especies como <i>C. tripos</i> con 21,5°C y 34,86 ups (aguas quizás influenciadas por la C. de Cromwell). C.	Especie evidenciada en el mar ecuatoriano en El Niño 1971-72 (Pesantes, 1979), 1982-83 (Pesantes, 1983-1984), 1992-93 (Torres, 2002), 1997-98 (Torres y Tapia, 1998) y

	11(1).	Galápagos.	<i>trijos</i> presente solo al NO de Isla Floreana.	May/2001 (INOCAR, 2001). Se utiliza como indicadora del El Niño. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En red de 55u distribución superficial frecuente y distribuida en toda el área de estudio con excepción del área de afloramiento (S de Isabela).	En red 55μ superficial se halló junto a <i>G. polyedra</i> , dominaron hacia el N de Galápagos, pero a nivel subsuperficial (0-50m) dominan hacia el SE; este comportamiento "algo atípico" se viene observando desde May/2.000 donde no fue evidente el afloramiento según INOCAR 2.000. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u distribución subsuperficial (50m) núcleo de mayor densidad hacia el sector SO (3°S, 83°W con 21,5°C) compuesto por <i>C. tripos</i> .	La frecuencia de esta especie y de <i>G. polyedricum</i> a nivel subsuperficial (50m) indicaría masas de aguas cálido-oceánicas del O. Cucalón y Maridueña (1989) reporta pequeños parches de diatomeas en el G. de Guayaquil en Feb-Mar/87 donde se presenta esta especie. Coello (1995) reportó alta diversidad de especies con <i>C. tripos</i> como principal en núcleos de abundancia hacia el sector de la Isla de la Plata e Isla Puná en Nov/95. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S. Especies que tienen posiblemente influencias oceánicas y están presentes entre los 17°S y 30°S: <i>C. tripos</i> con abundancia ligeramente baja, entre 20,99°-17,67°C y 5,46-34,3ups.	Avaria (com. pers) MR con <i>C. tripos</i> en Ene/76 en Mejillones y en Ene/94 en Antofagasta. COI (Informe 123) MR en costas peruanas a 12°S <i>C. tripos</i> en May/95. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Especie menor al 1%.	Pesantes (1980, 1983), Torres y Tapia (1998) especie relacionada con El Niño e indicadoras de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas</u>

Tabla 13. Datos recolectados de *Ceratocorys horrida*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 dinoflagelados muy escasos representados en su mayoría por especies oceánicas como <i>C. horrida</i> .	Esta especie concuerdan con valores de 27°C en adelante. Es posible un evento cálido como El Niño si aumenta <i>C horrida</i> que para El Niño/82 se incrementó y deprimió a las diatomeas. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: Presente solo en 92°W por lo que se la podría considerar especie oceánica tropical. En Oct/96 se presentó al N (4%) y S (3%); en Abr-May/97 con el 2% al N; en Ago/97 con el 3% al S. El rango de temperatura fue de 21,3°-26,2°C asociada con valores altos de nitrito y silicato.	Pesantes (1983b) excelente indicadora de aguas cálidas en la costa ecuatoriana con un máximo de 6%; en exp. Carnegie su distribución estuvo limitada con la isoterma de 19°C. <u>Aguas cálidas</u>
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983)	Los dinoflagelados como indicadores de El Niño en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1)	1°N-3°S hasta 150-300 millas de la costa. Crucero realizado del 4-13 de Dic/72 con temperatura superficial entre 25,5°-27,5°C y salinidad de 32,6-33,8‰.	En Dic/72 presente en la mayoría de estaciones ubicadas en la costa ecuatoriana. Distribución parecida a <i>C. declinatum</i> , su mayor porcentaje fue de 1%-6% desde el N hasta el S.	Graham y Bronikovsky (1944) la hallaron en todos los trópicos y regiones cálidas y templadas; su distribución estuvo marcada por isoterma 19°C. Balech (1962) ha sido considerada excelente indicadora de aguas cálidas. Pesantes (1980) en Sep/75 no apareció en estaciones al S de la costa ecuatoriana; su distribución fue limitada por isoterma 19°C. <u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Balech (1962) <i>C. horrida</i> es excelente indicador de aguas cálidas. Wood (1968) especie tropical oceánica. <u>Aguas cálidas</u>

<p>Tapia, M. y G. Torres (2000)</p>	<p>Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).</p>	<p>Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.</p>	<p>En B. Naufragio, <i>C. horrida</i> estuvo en el grupo de mayor diversidad de dinoflagelados. En B. Academia estuvo dentro del grupo de dinoflagelados que presentaron un incremento con una ligera similitud a los encontrados en San Cristobal.</p>	<p>En B. Naufragio se encontró con valores térmicos bajos (18,08°-19,38°C). <u>Aguas frías</u></p>
<p>Torres, G. y Zambrano (1998)</p>	<p>Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23' S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).</p>	<p>Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.</p>	<p>Especie de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S.</p>	<p><u>Aguas cálidas y frías</u></p>

Tabla 14. Datos recolectados de *Chaetoceros affinis*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas comparadas con los dinoflagelados fueron muy abundantes, estuvo entre las diatomeas frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Oct/96 máxima concentración a 10m debido a afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo a el N a nivel superficial., al S las mayores concentración fueron entre 20-30m; en Ago/97 en 92°W contenido celular muy abundante entre los primeros 10m donde <i>Ch. affinis</i> (14%) fue una de las principales. En análisis de redes especie presente en mínima concentración.	La C. de Cromwell es evidenciada a 10m con un flujo hacia el SE de Galápagos y continúa hacia el E durante los 3 cruceros donde <i>Ch. affinis</i> fue una de las principales indicatoras. <u>Aguas frías</u>
Jiménez R. y D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Una de las especies predominante en especial cerca de los 3°20'S y 82°45'W, entre 18°-19°C y 24.8‰.	Características de Corriente de Humboldt <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En conteo celular: fase de reflujo especie dominante en Estero Chimbusalinidad En fitoplancton de red 50µ: fase de flujo especie dominante en Canal de San Lorenzo (12%).	<u>Aguas frías</u>
Prado, M y D. Coello. (1998)	Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Costa ecuatoriana 1°N-3°16'S y 80°W-83°01'W entre May/23 y Jn/3 del 98.	Dentro de las diatomeas con alta concentración donde su máxima densidad fue entre 01°S y 01°N con valores de 2.3X10 ⁵ hasta 4.5 X 10 ⁶ cel/m ³ . Presentó una abundancia destacable.	<u>Aguas cálidas</u> ----- Sánchez, <i>et. al.</i> (1996) especie de afloramientos. <u>Aguas frías</u>

Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Una de las especie más frecuentes en muestras de red en B. Academia. En B. Darwin fue frecuente en promedio celular a nivel superficial.	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 1%; distribución subsuperficial 50m especie abundante menor al 1%.	A nivel superficial especie con diferentes núcleos y posiblemente zonas de mezcla de diferentes masas de agua. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución como indicador biológico (red 55u): dominante hacia el Golfo de Guayaquil, con núcleos de distribución hacia el continente. Distribución subsuperficial (25-50m) fue más frecuente hacia 1°S, 85°W y 2°S, 89°W. Distribución subsuperficial (50-100m) <i>Ch. affines</i> es principal en 1°S, 85°W y ligeramente hacia 0°, 85°W y 3 1°S, 81°10'W.	Especie de diatomea de condiciones frías y neríticas. En fitoplancton (red 50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado desde 7°N a 1°1S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de Galápagos.	En la biomasa celular encontrada durante todo el crucero, esta especie está dentro de las más frecuentes.	<u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	En distribución de fitoplancton cel/m ³ en biomasa superficial presente hacia parte oceánica al N y S con ligeros núcleos hacia el centro del margen costero; distribución subsuperficial la mayor biomasa fue hacia el SO con pequeños núcleos hacia la parte central del área de estudio con <i>Ch. affinis</i> como principal.	La abundancia de esta especie podría obedecer a un reciente proceso de mezcla de masas de aguas frías de la C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: fue la diatomea más dominante. Las mayores concentraciones fueron al S del Golfo de Guayaquil coincidentes con la mayor concentración de clorofila a y nutrientes.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean.	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Nov/94, Mar y Jn/96 y May/97. Libertad: presente en Ago/95, en Jn, Jl y Sep/96 y en Nov/97. Jn/94, Ago-Oct/95, Jl/96 y Nov/97 con 20,69°-26,02°C, durante EN temperatura a 27,7°C. Fue dominante a nivel superficial pero también se	Jiménez (1975) <i>Ch. affines</i> fue muy abundante en Nov/72, Feb, May, Ago. y Sep/73 en el Golfo de Guayaquil externo.

	de la Armada. Vol 9(1).		presentó a 10, 20, y 40m.	<u>Aguas frías y cálidas.</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003- 2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) est. 2 superficial y 10m de profundidad fue frecuente. Distribución del fitoplancton en biomasa celular (cel/m ³) est. 2 en 10m de profundidad presente solo a las 8h00.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003- 2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución de biomasa celular (cel/l) especie frecuente. Distribución fitoplancton red 55u especie frecuente a 50m.	<i>Ch. affines</i> fue más frecuente en el muestreo vertical y con mayor tendencia al S de La Plata, implicando intrusión de aguas frías. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003- 2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u frecuente hacia el O de la plataforma, presente en E9 asociada a <i>C. subsecundus</i> , <i>T. subtilis</i> , <i>Ch. peruvianus</i> , <i>S. turris</i> ; formó otro grupo asociada a <i>S. turris</i> y <i>C. subsecundus</i> .	Las 2 agrupaciones que formó han evidenciado parches aislados con diferentes características físico-químicas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Recolectada en arrastres superficiales como acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S de la Isla Santa Clara. Bloom de diatomeas entre los primeros 10m con temperatura 29,3-29,8°C en Manta 30 Ene/98	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 15. Datos recolectados de *Chaetoceros coarctatus*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	En análisis de redes especie presente en mínima concentración	
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Oceánica, especie tropical y subtropical.
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En muestreo vertical es indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton en biomasa celular (cel/m ³) est. 2 superficial 18h00 solo se presentaron frecuentes <i>L. borealis</i> , <i>Ch. affines</i> , <i>P. nicovanicum</i> .	<u>Aguas frías</u>

Tabla 16. Datos recolectados de *Chaetoceros compressus*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Ago/97 en 92°W fue poco frecuente, en 1°S, 82°3'W fue la mayor concentración (12%) relacionada con el Frente Ecuatorial.	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez R. y D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Una de las especies predominante en especial cerca de los 3°20'S y 82°45'W, entre 18°-19°C y 24.8‰.	Características de Corriente de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica.
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de flujo y refluo especie dominante en el área. En fitoplancton de red 50u: fase de flujo y refluo especie en el área de estudio.	<u>Aguas frías</u>
Prado, M y D. Coello. (1998)	Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Costa ecuatoriana 1°N-3°16'S y 80°W-83°01'W entre May/23 y Jn/3 del 98.	Especie encontrada en mayores cantidades con abundancia destacable.	<u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En muestreo vertical es indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En red 55u distribución superficial abundancia (26%); distribución subsuperficial (0-50m) abundancia con (12%). En contaje celular para B. Naufragio y Pto. Villamil especie con mayores porcentajes	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	En distribución de fitoplancton (cel/m ³) en biomasa superficial hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero; distribución subsuperficial la mayor biomasa fue hacia el SO con pequeños núcleos hacia la parte central, con <i>Ch. compressus</i> como principal.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 17. Datos recolectados de *Chaetoceros curvisetus*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Ago/97 en 92°W especie poco frecuente. En análisis de redes especie presente en mínima concentración	<u>Aguas frías</u>
Jiménez R. y D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Una de las especies predominante en especial cerca de los 3°20'S y 82°45'W, entre 18°-19°C y 24.8‰.	Características de Corriente de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica.
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de reflujos especie dominante en Estero Chimusalinidad En fitoplancton de red 50µ: fase de flujo y reflujos especie dominante.	<u>Aguas frías</u>
Prado, M y D. Coello. (1998)	Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Costa ecuatoriana 1°N-3°16'S y 80°W-83°01'W entre May/23 y Jun/3 del 98.	Dentro de las diatomeas con alta concentración donde su máxima densidad fue entre 01°S y 01°N con valores de 2.3X10 ⁵ hasta 4.5 X 10 ⁶ cel/m ³ . Presentó una abundancia destacable.	<u>Aguas cálidas</u> ----- Sánchez, <i>et. al.</i> (1996) especie de afloramientos. <u>Aguas frías</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	B. Villamil, Ch. <i>curvisetus</i> dominó en superficie (69%) y en fondo (74%) pero a nivel intermedio tuvo 21%. En red superficial presentó un bloom con alta concentración en B. Darwin. En promedio celular superficial fue frecuente.	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	En contaje celular corresponde al 1% de las Islas Galápagos en distribución superficial.	<u>Aguas frías</u>

Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u). dominante hacia el Golfo de Guayaquil. Distribución subsuperficial (25-50m) especie con mayor frecuencia fue hacia 1°S, 85°W y 2°S, 89°W. Distribución subsuperficial (50-100m) especie fue principal especialmente hacia 1°S, 85°W y ligeramente 0°, 85°W y 1°S, 81°10'W.	Especie de diatomea de condiciones frías y neríticas. En fitoplancton (red 50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución subsuperficial concentración (1%) en 90°W. En red 55u distribución superficial abundancia (12%).	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En red 55u distribución superficial especie abundante (12%). En contaje celular para B. Academia, B. Naufragio y Pto. Villamil fue la especie con mayor porcentaje.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	En distribución de fitoplancton (cel/m ³) en biomasa superficial hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero; distribución subsuperficial la mayor biomasa fue hacia el SO con pequeños núcleos hacia la parte central del área de estudio con <i>Ch. curvisetus</i> como principal.	La abundancia de esta especie podría obedecer a un reciente proceso de mezcla de masas de aguas frías de la C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Abr-May/93, Sep/96. Libertad: presente en Mar/94, Jn y Jl/96, Ene y Nov/97.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) en est. 1 y 2 fue frecuente en superficie; en est. 2 fue frecuente en los 10m. En biomasa celular (cel/m ³) est. 1 fue frecuente en los 10m.	<u>Aguas frías</u>

Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución de biomasa celular (cel/l) especie frecuente. Distribución fitoplancton red 55u especie frecuente a nivel superficial.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u especie dominante (25%) hacia el O de plataforma.	Tapia (2001) la reportó como muy abundante en May. y Jl/2001 pero asociada a <i>T. frauenfeldii</i> hacia la parte intermedia y S del Estero Salado. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Recolectada en arrastres superficial se la encontró como acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S de Santa Clara. Bloom de diatomeas entre los primeros 10m con temperatura 29,3-29,8°C en Manta 30/Ene/99	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 18. Datos recolectados de *Chaetoceros laevis*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas comparadas con los dinoflagelados fueron muy abundante, estuvo entre las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En muestreo vertical es indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: fue la diatomea con menor concentración, se registraron sus mayores concentraciones al S del Golfo de Guayaquil coincidentes con la alta concentración de clorofila a y nutrientes.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Libertad: presente en Sep/97.	<u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Bloom de diatomeas entre los primeros 10m con temperatura 29,3-29,8°C en Manta 30 Ene/98	<u>Aguas cálidas.</u>

Tabla 19. Datos recolectados de *Chaetoceros lorenzianus*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas comparadas con los dinoflagelados fueron muy abundante, dentro del grupo de diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	Se presentó a 26°C, temperatura más baja en el tiempo de estudio. <u>Aguas cálidas</u>
Jiménez R. y D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Una de las especies predominante en especial cerca de los 3°20'S y 82°45'W, entre 18°-19°C y 24.8‰.	Características de Corriente de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica.
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatorial en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dentro del grupo con mayor densidad al N del área de estudio con 26.160 cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) fue frecuente en est. 1 y 2 a superficie y en 10m.; est.3 fue dominante en superficie y en 3m. En biomasa celular (cel/m ³) en superficie fue dominante en est. 1 y 2; en 10m especie dominante.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución fitoplancton red 55u especie frecuente a nivel vertical (50m).	<u>Aguas frías</u>

Tabla 20. Datos recolectados de *Chaetoceros peruvianus*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatorial, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatorial excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	En análisis de redes especie presente en mínima concentración	
Jiménez R. y D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Una de las especies predominante en especial cerca de los 3°20'S y 82°45'W, entre 18°-19°C y 24.8‰.	Características de Corriente de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Oceánica. Mares cálidos y zonas templadas.
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En muestreo vertical es indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u). dominante hacia el Golfo de Guayaquil. Distribución subsuperficial (50-100m) <i>Ch. peruvianus</i> es principal en 1°S, 85°W y ligeramente hacia 0°, 85°W y 3 1°S, 81°10'W.	Especie de diatomea de condiciones frías y neríticas. En fitoplancton (red 50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>

Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003- 2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u presente hacia el O de plataforma especie frecuente, presente en E4 asociada a <i>B. elegans</i> , <i>P. alata</i> , <i>C. subsecundus</i> , y <i>S. turris</i> ; en E9 asociada a <i>C. subsecundus</i> , <i>T. subtilis</i> , <i>Ch. affinis</i> , <i>S. turris</i> .	Las 2 agrupaciones que formó han evidenciado parches aislados con diferentes características físico-químicas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR el 26 de Feb/93 frente a Santa Elena a las 9:00 con 25°C y a las 14:00 con 27°C.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 21. Datos recolectados de *Coscinodiscus excentricus*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Bonilla-Coello M. A., F. Plúas, y J. Camposano (2002)	Condiciones del plancton en una estación fija: Puerto El Morro-Playas, Golfo de Guayaquil, 2000-2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Est fija a 4millas de Pto. El Morro - Playas (80°18'W, 2°43'S) con profundidad aprox. de 30m, todos los muestreos nocturnos y en la capa neustónica. temperatura superficial En J1/2.000 (condiciones anómalas) con 24,3°C, en Jn/2.001 (condiciones normales) con 23,6°C y en J1/2.002 con 24,7°C. Desde Dic/99 hasta Ago/2.002.	Abundancia fitoplanctónica estuvo dado por esta especie, la cual se incrementó durante la estación lluviosa del 2002.	<u>Aguas cálidas</u>
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro del grupo de diatomeas más frecuentes y presentes en todas las est. o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos cel: En Oct/96 especie don baja concentración donde su máxima se dio a 10m con 18,1°C a los 0° de Galápagos disminuyendo al N, al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m.	<u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Oceánica pero frecuentemente se encuentra cerca de la costa.
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatoriano en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dentro del grupo con mayor densidad al N del área de estudio con 10.692 cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En fitoplancton de red 50u: fase de flujo especie dominante en Canal de San Lorenzo (4%).	<u>Aguas frías</u>

Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 2%; distribución subsuperficial 50m especie abundancia con 7%.	A nivel superficial indicadora de C. de Cromwell. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Principal especie en distribución de fitoplancton (cel/l) subsuperficial (40m).	La frecuencia de esta especie tanto en superficie y a los 40m nos daría sugerencia de adaptabilidad o que sería propia del ecosistema costero. Coello (1995) la encontró como principal en Nov/95 con núcleos de abundancia hacia La Plata e Isla Puná. <u>Aguas cálidas</u>

Tabla 22. Datos recolectados de *Dinophysis caudata*

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro del grupo de dinoflagelados más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	En análisis de redes especie presente en mínima concentración	
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Abé (1927) especie frecuente en agua tropical y subtropical, poco frecuente en aguas frías. Wood (1968) especie tropical y subtropical esturina-nerítica. Margalef (1961) especie cosmopolita de aguas templadas y cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Sep-Oct/99 en B. Naufragio especie del grupo de mayor diversidad de dinoflagelados.	En B. Naufragio se encontró con valores térmicos bajos (18,08°-19,38°C). <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u distribución superficial núcleo de mayor dominancia de <i>D. caudata</i> hacia 1°N, 84°W con 23,1°C. Alta densidad de <i>D. caudata</i> en 2°S, 83°W.	En distribución superficial (55u) fue coincidente con la mayor densidad de <i>R. imbricata</i> y <i>P. doliolus</i> , asociación que evidenciaría un aporte de masas de agua cálido-oceánicas recientes que ingresan al mar ecuatoriano por el NO. GEOHAB (2001)

				dentro del grupo de dinoflagelados que han presentado ocurrencias de MR en otras regiones. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: abundancia menor al 2%.	Burgos (1998) indicadora de masas de aguas tropicales y ecuatoriales superficiales con 24,5°-31°C y 33,45-35,19ups asociada a incrementos de nutrientes. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u especie con mayor al 1% de frecuencia.	Santhanam y Srinivasan (1996) especie relacionada con algas nocivas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Acompañó a <i>Gonyaulax sp.</i> en MR en Santa Elena el 18 de Mar/89. Acompañó a <i>Gymnodinium sp.</i> y <i>Cochlodinium sp.</i> en el Estero Salado en una MR a fines de Mar/93. Acompañó a <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S Santa Clara. Fueron escasos.	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 23. Datos recolectados de *Euphausia diomedae*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Antezana, T., y M. Cornejo (1979)	Distribución de los eufáusidos epipelágicos del Ecuador y su validez como indicadores de masas de agua (crustacea, zooplancton). Bol. Inst. Ocean. Arm. CM-BIO-14.	Crucero realizado desde el 12 al 22 de Sep/74 entre 00°29'N-03°26'S y 80°15'W-84°43'W.	Ocupa un área que se extiende entre las estaciones más oceánicas y más costeras; su abundancia decrece desde el occidente hacia la costa. Ausente al N. Oriental y al S (incluido Golfo de Guayaquil)). Presente en temperatura y salinidad superficial intermedias entre la C. de Chile-Perú y la Cuenca de Panamá.	Especie típica del cinturón ecuatorial transoceánico o especie de transición. Ecuatorial. Cuando ocurra El Niño se espera mayores concentraciones de esta especie más hacia el S y la costa. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (1998)	Los eufáusidos en el Pacífico Sudeste (03°16'S-31°23'S) durante el evento El Niño, diciembre de 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W, excepto la transecta correspondiente a las aguas del mar peruano.	Solo en 31°23'S, 72°22'W en colectas hechas desde los 200m durante la noche a 11,6°C y 34,6‰.	Epipelágica. Brinton (1962), Cornejo (1980) especie netamente tropical restringida al Pacífico Ecuatorial Oriental. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (2000)	Los eufausidos en el mar ecuatoriano como indicadores de masas de agua, durante el Crucero Oceanográfico CO-II-99, Septiembre-Octubre de 1999. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Distribución similar a <i>E. distinguenda</i> y <i>E. tenera</i> dentro de casi toda el área de estudio, marcada abundancia al S de Isla Isabela con máxima 453 y 933 organismos/1.000m ³ , significativa abundancia al N. Colectadas desde los 250m de profundidad.	Brinton (1962), Cornejo (1980), especie netamente tropical, restringida al Pacífico Ecuatorial Oriental. <u>Aguas frías</u>
Cornejo, M. (1977)	Estudio preliminar de los eufausidos en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-11.	1°22'N-3°16'S y 79°53'W-86°15'W durante Dic/72, Feb y May/73. En Dic/72 temperatura con isotermas de 27,5°C al N descendiendo los 25°C a la altura del Golfo de Guayaquil. En Feb-Mar/73 la temperatura alta. Del 15 al 30 May/73 temperatura varía debido a la C. de Humboldt al S habiendo isotermas de 20°C a 25°C.	En Dic/72 la especie alcanzó el 23% del total, el mayor número fue 26 ejemplares en 2°S, 82°04'W y 25,85°C-33,85‰ y 1 ejemplar en 2°44'S, 81°05'W con 25,4°C-33,324‰. En Feb/73 la especie alcanzó el 24% del total, la especie estuvo alejada de la costa excepto en 0°55'N, 80°23'W con 26,71°C-33,591‰ con 1 ejemplar; el mayor número fue 47 ejemplares en 1°22'N, 81°49'W con 25,87°C-34,356‰. En May/73 la especie alcanzó el 14% del total para ese crucero con distribución entre 02°39'S-01°00'N y 80°20'W-85°06'W.	Brinton (1962) algunas veces dominante en el Pacífico Ecuatorial, rango Oriental desde 22°N a 18°S (desde B. California hasta parte cálida cerca de C. de Humboldt). <u>Aguas cálidas</u>
Cornejo, N. (1980)	Estudio taxonómico de los eufáusidos en el mar ecuatoriano. Tesis de grado doctoral.	Crucero realizado desde 0°22'S, 90°15'W hasta 1°10'S, 90°53'W y una est. 23 (4°43'S, 86°21'W) durante la exp. Krill cr. 3 del 18 al 24 de Jn/74.	Presente en 1°10'S, 90°53'W con 23°11'C y est. 23 con 23°6'C en el área de las Islas Galápagos en las que no estuvo presente. Abundancia fue de 1,9%.	Epipelágica. Especie encontrada en el Pacífico e Índico pero no en el Atlántico. Ha sido hallada entre 22°N y 18°S el Pacífico Tropical Ecuatorial. <u>Aguas frías</u>

Elías, E., J. Lindao y M. Luzuriaga (1998)	Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Lat 1°N-3°16'S y Long 80°20'W-83°W.	Especie perteneciente al grupo de eufáusidos que representan el 1 y 5% del total de eufáusidos	Cornejo (1980) y Brinton (1962) rango latitudinal de esta especie 25°N-25°S con habitat epipelágica-mesopelágica 0-700m. <u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.			González M. (datos no publicados) ha reportado la presencia de aguas tropicales relativamente abundante en esta especie en aguas ecuatorianas durante El Niño 1972. <u>Aguas cálidas</u>

Tabla 24. Datos recolectados de *Euphausia distinguenda*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Antezana, T., y M. Cornejo (1979)	Distribución de los eufáusidos epipelágicos del Ecuador y su validez como indicadores de masas de agua (crustacea, zooplancton). Bol. Inst. Ocean. Arm. CM-BIO-14.	Crucero realizado desde el 12 al 22 de Sep/74 entre 00°29'N-03°26'S y 80°15'W-84°43'W.	Amplia distribución y en mayor abundancia en las localidades oceánicas cuyo eje se sitúa a 1°S y alcanza hasta la costa; aparece dispersa al S Oriental hasta el Golfo de Guayaquil. Evita agua cálidas y de baja salinidad del sector N Oriental y la más frías y salinas del sector austral.	Especie considerada típica del cinturón ecuatorial transoceánico o especie de transición. Brinton (1962) especie tropicales restringida al Pacífico Oriental y alcanza las aguas típicas de la C. Chile-Perú en su sector septentrional. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (1998)	Los eufáusidos en el Pacífico Sudeste (03°16'S-31°23'S) durante el evento El Niño, diciembre de 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W, excepto la transecta correspondiente a las aguas del mar peruano.	Solo en 31°23'S, 72°22'W en colectas hechas desde los 200m durante la noche en condiciones de 11,6°C y 34,6‰. Abundancia 17 organismos/1000m ³ .	Epipelágica. Brinton (1962), Cornejo (1980) especie tropical restringida al Pacífico Ecuatorial Oriental. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (2000)	Los eufáusidos en el mar ecuatorial como indicadores de masas de agua, durante el Crucero Oceanográfico CO-II-99, Septiembre-Octubre de 1999. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Abundante al S de Isla Isabela con máximos de 213 y 134 organismos/1.000m ³ , abundante al N de esta isla en donde esta especie domina con 260 y 113 organismos/1.000m ³ . Colectadas desde los 250m de profundidad.	Brinton (1962), Cornejo (1980), especie netamente tropical, restringida al Pacífico Ecuatorial Oriental. <u>Aguas frías</u>
Cornejo, M. (1977)	Estudio preliminar de los eufáusidos en el Mar Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-11.	1°22'N-3°16'S y 79°53'W-86°15'W durante Dic/72, Feb y May/73. En Dic/72 temperatura con isoterms de 27,5°C al N descendiendo los 25°C a la altura del Golfo de Guayaquil. En Feb-Mar/73 la temperatura alta. Del 15 al 30 May/73 temperatura varía debido a la C. de Humboldt al S habiendo isoterms de 20°C a 25°C.	Especie presente en cruceros de Feb y May/73 alcanzando el 20% del total. En Feb/73 fue muy escasa alcanzó el 7% del total. En May/73 alcanzó el 28% del total, siendo su mayor número 401 ejemplares en 0°22'N, 82°29'W con 25,93°C-33,294‰ que representa el 79% del total en esa estación.	Brinton (1962) especie propia del Pacífico Ecuatorial Oriental, ocurre en el G. de California; estuvo ausente en las estaciones costeras del Ecuador en Jn/52. <u>Aguas frías</u>
Cornejo, N. (1980)	Estudio taxonómico de los eufáusidos en el mar ecuatorial. Tesis de grado doctoral.	Crucero realizado desde 0°22'S, 90°15'W hasta 1°10'S, 90°53'W y una est. 23 (4°43'S, 86°21'W) durante la exp. Krill cr. 3 del 18 al 24 de Jn/74.	Presente en 1°04'S, 91°14'W con 23°3'C; 0°22'S, 90°15'W con 23°5'C; y 4°43'S, 86°21'W con 23°6'C. Abundancia fue de 5,69%.	Epipelágica. <u>Aguas frías</u>

<p>Elías, E., J. Lindao y M. Luzuriaga (1998)</p>	<p>Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)</p>	<p>Lat 1°N-3°16'S y Long 80°20'W-83°W.</p>	<p>Especie más distribuida y abundante del total de eufáusidos adultos encontrados (77% con 20 org/m³). La mayor abundancia se encontró en 02°50'S, 81°W con 6 org/m³; las menores concentración en la parte central con 0,05 a 2 org/m³.</p>	<p>Especie abundante en May/73 y May/98 coincidiendo con el descenso de las fuertes anomalías del siglo (El Niño 72-73 y 97-98). Brinton (1962) propia del Pacífico Oriental ausente en estaciones costeras en Jn/52. <u>Agua frías</u></p>
<p>Jiménez, R. (1976)</p>	<p>Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.</p>		<p>Alta densidad de esta especie ecuatorial oriental se extendieron muy hacia el S de la C. de Humboldt durante El Niño, mucho más que durante las mediciones realizadas en el invierno del Hemisferio Sur.</p>	<p><u>Aguas frías</u></p>

Tabla 25. Datos recolectados de *Euphausia lamelligera*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Antezana, T., y M. Cornejo (1979)	Distribución de los eufáusidos epipelágicos del Ecuador y su validez como indicadores de masas de agua (crustacea, zooplancton). Bol. Inst. Ocean. Arm. CM-BIO-14.	Crucero realizado desde el 12 al 22 de Sep/74 entre 00°29'N-03°26'S y 80°15'W-84°43'W.	Distribución amplia y abundante solo ausente en 6 estaciones. Mayor abundancia en el S. Oriental (también el Golfo de Guayaquil)) y decrece hacia el N siguiendo a la C. Chile-Perú hacia las Galápagos.	Considerada especie marginal o de la C. Chile-Perú. Brinton (1962) confirma los desplazamientos de esta especie hasta las costas del Perú en El Niño 58. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (1998)	Los eufáusidos en el Pacífico Sudeste (03°16'S-31°23'S) durante el evento El Niño, diciembre de 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W, excepto la transecta correspondiente a las aguas del mar peruano.	Solo en 31°23'S, 72°22'W en colectas desde los 200m durante la noche a 11,6°C y 34,6‰. Abundancia 4 organismos/1000m ³ .	Epipelágica. Brinton (1962), Cornejo (1980) especie tropical restringida al Pacífico Ecuatorial Oriental. Especie sensible frente a condiciones de El Niño. <u>Aguas frías</u>
Cornejo, M. (1977)	Estudio preliminar de los eufásidos en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-11.	1°22'N-3°16'S y 79°53'W-86°15'W durante Dic/72, Feb y May/73. En Dic/72 temperatura con isotermas de 27,5°C al N descendiendo los 25°C a la altura del Golfo de Guayaquil. En Feb-Mar/73 la temperatura alta. Del 15 al 30 May/73 temperatura varía debido a la C. de Humboldt al S habiendo isotermas de 20°C a 25°C.	En Dic./72 presente en 4 estaciones en el Golfo de Guayaquil entre 25°C-25.5°C, alcanzó el 52% del total en 2°44'S, 81°05'W con 25,4°C-33,324‰. En Feb y May/73 amplia distribución. En Feb/73 más abundante entre 0° y 1°22' N con muy pocos especímenes al S de la línea ecuatorial. En May/73 alcanzó el 39% del total, solo en 0°23'S, 81°08'W con 26,54°C-33,558‰ hubo 522 especímenes.	Puede ser indicadora de aguas cálidas como las de El Niño. Brinton (1962) numerosa en Perú en Ene/58 durante El Niño y fue escasa en ese mismo lugar en Jn/52 cuando la temperatura había descendido; especie de aguas costeras confinada al Pacífico Ecuatorial Oriental, especialmente al N de C. de Humboldt. <u>Aguas cálidas</u>
Cornejo, N. (1980)	Estudio taxonómico de los eufásidos en el mar ecuatoriano. Tesis de grado doctoral.	Crucero realizado desde 0°22'S, 90°15'W hasta 1°10'S, 90°53'W y una est. 23 (4°43'S, 86°21'W) durante la exp. Krill cr. 3 del 18 al 24 de Jn/74.	Presente en 1°10'S, 90°53'W con 23°11'C, 1°10'S, 90°31'W con 23°04'C, 4°43'S, 86°21'W con 23°6'C. Presente con muy baja densidad en especial al S de 1°S. Abundancia fue de 0,60%.	Epipelágica. Su presencia y su bajo porcentaje nos indicaría la influencia de aguas de la C. de Humboldt. Brinton (1962) especie de aguas costeras presente en la parte N de C. de Humboldt y llega a Galápagos por su extensión en la C. S. Ecuatorial, habiéndose la encontrada más allá de 100°W; ha sido encontrada en aguas del Perú 18-22°C. <u>Aguas frías</u>

<p>Elías, E., J. Lindao y M. Luzuriaga (1998)</p>	<p>Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)</p>	<p>Lat 1°N-3°16'S y Long 80°20'W-83°W.</p>	<p>Especie perteneciente al grupo de eufáusidos que representan el 1 y 5% del total de eufáusidos.</p>	<p>En May/98 escasa en comparación con la encontrada por Cornejo (1976) donde en ese mes dominó. <u>Aguas frías</u></p>
<p>Jiménez, R. (1976)</p>	<p>Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.</p>		<p>Especie ecuatorial oriental se extendió muy hacia el S de la C. de Humboldt durante El Niño. La alta densidad (52,4%) del total de la fauna de 1972 sugiere el mismo esquema que reportó Brinton (1962) en El Niño de 1958 en el Pacífico Oriental. El valor indicador de esta especie para condiciones anormales es alto.</p>	<p>En Ene/58 en aguas del Perú donde la temperatura estuvo cálida se encontró que esta especie fue dominante con mayor frecuencia hacia el S. González (datos no publicados) durante El Niño 72 cuando esta especie fue abundante hubo presencia de aguas tropicales. <u>Aguas frías</u></p>

Tabla 26. Datos recolectados de *Euphausia tenera*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Antezana, T., y M. Cornejo (1979)	Distribución de los eupáusidos epipelágicos del Ecuador y su validez como indicadores de masas de agua (crustacea, zooplancton). Bol. Inst. Ocean. Arm. CM-BIO-14.	Crucero realizado desde el 12 al 22 de Sep/74 entre 00°29'N-03°26'S y 80°15'W-84°43'W.	Presenta una faja de penetración oceánica-costera con abundancia decreciente hacia la costa y ausencia en el área más septentrional y austral incluyendo Golfo de Guayaquil. Según análisis especie presente a mayores profundidad que las muestreadas durante el día. Presente en temperatura y salinidad superficial intermedias entre la C. de Chile-Perú y la Cuenca de Panamá.	Especie considerada típica del cinturón ecuatorial transoceánico o especie de transición. Brinton (1975) especie de región tropical. Se supone que cuando ocurre el Fenómeno El Niño especie se debe encontrar más al S y hacia la costa. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (1998)	Los eupáusidos en el Pacífico Sudeste (03°16'S-31°23'S) durante el evento El Niño, diciembre de 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W, excepto la transecta correspondiente a las aguas del mar peruano.	Solo en 31°23'S, 72°22'W en colectas desde los 200m durante la noche en condiciones de 11,6°C y 34,6‰. Abundancia 4 organismos/1000m ³ .	Epipelágica. La presencia de esta especie permite suponer que masas de agua del Pacífico Ecuatorial se desplazaron por el debilitamiento de la C. de Humboldt en El Niño. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (2000)	Los eupausidos en el mar ecuatoriano como indicadores de masas de agua, durante el Crucero Oceanográfico CO-II-99, Septiembre-Octubre de 1999. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Marcada abundancia al S de Isla Isabela con máxima 320 y 373 organismos/1.000m ³ ; abundante al N de esta isla.	Brinton (1962), Cornejo (1980), especie tropical, restringida al Pacífico Ecuatorial Oriental. <u>Aguas frías</u>
Cornejo, M. (1977)	Estudio preliminar de los eupausidos en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-11.	1°22'N-3°16'S y 79°53'W-86°15'W durante Dic/72, Feb y May/73. En Dic/72 temperatura con isotermas de 27,5°C al N descendiendo los 25°C a la altura del Golfo de Guayaquil. En Feb-Mar/73 la temperatura alta. Del 15 al 30 May/73 temperatura varía debido a la C. de Humboldt al S habiendo isotermas de 20°C a 25°C.	En Dic/72 presente en 12 estaciones con 70 ejemplares entre 1°22'N a 3°15'S y 80°39'W a 82°24'W, el mayor número fue de 24 ejemplares en 2°44'S, 81°05'W y 25,4°C-33,324‰. En Feb/73 se obtuvo 152 ejemplares de los cuales 55 estaban en 1°22'N, 81°49'W y 25,87°C-34,356‰. En May/73 alcanzó 236 ejemplares, el mayor número fue 110 ejemplares en 0°03'N, 83°28'W y 24,03°C-33,866‰).	Brinton (1962) y Mauchline (1969) amplía distribución en áreas tropicales y subtropicales del Atlántico, Pacífico e Índico. Pacífico entre 40°N-35°S del Pacífico Occidental entre 23°N-28°S del Pacífico Oriental. <u>Aguas cálidas</u>

Cornejo, N. (1980)	Estudio taxonómico de los eufáusidos en el mar ecuatoriano. Tesis de grado doctoral.	Crucero realizado desde 0°22'S, 90°15'W hasta 1°10'S, 90°53'W y una est. 23 (4°43'S, 86°21'W) durante la exp. Krill cr. 3 del 18 al 24 de Jn/74.	Presente en 1°04'S, 91°14'W con 23°3'C, 1°10'S, 90°53'W con 23°11'C, 1°10'S, 90°31'W con 23°04'C, 4°43'S, 86°21'W con 23°6'C. Su abundancia fue de 4,71%.	Epipelágica. El límite dado por Brinton (1962) está de 23°C, lo que se registró en todo el crucero. <u>Aguas frías</u>
Elías, E., J. Lindao y M. Luzuriaga (1998)	Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Lat 1°N-3°16'S y Long 80°20'W-83°W.	Especie perteneciente al grupo de eufáusidos que representan el 1 y 5% del total de eufáusidos.	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Muy numerosa en aguas afuera de Callao en Ene/53 pero no en Jl/52.	González (datos no publicados) especie abundante durante El Niño 1972 con presencia de aguas tropicales. <u>Aguas cálidas</u>

Tabla 27. Datos recolectados de *Globigerina bulloides*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS (TENDENCIAS)
Coloma, C., M. Marchant y D. Hebbeln. (2005)	Foraminíferos planctónicos durante El Niño 1997-98 del área de Coquimbo (30°S, 73°W), Chile.	Crucero realizado del 14/Feb/97 al 1/JI/98 con trampas de sedimento ubicadas a 150Km de la costa frente a Coquimbo (30°S, 73°W) a 2.300m de profundidad		Boltovskoy y Wright (1976) el límite de tolerancia de esta especie está entre -0,7° y 27°C y 30,5-31ups. Steens <i>et al.</i> (1992) vive en la capa de mezcla. Cullen y Prell (1984), Marchant <i>et al.</i> (1998) especie es indicadora de aguas de surgencia. Marchant <i>et al.</i> (1998) en aguas chilenas, es dominante en zonas de surgencias y mar abierto. Marchant (1997), Coloma <i>et al.</i> (2002) para la zona de Coquimbo en condición El Niño, la abundancia relativa de esta especie disminuye desde un 60-70% a 10-30%. <u>Aguas frías</u>
D. de Miro, M. y M. Luzuriaga (1974)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas. Publ. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-74.	1°22'N-3°16'S y 79°14'W-83°27'W. En Ago/71 temperaturas mayores a 25°C mientras que frente al Golfo de Guayaquil valores menores a 19°C. Dic/72 aguas entre 25°-27°C.	Presente en Ago/71 con 7% (3°15'S, 81°24'W y 20,5°C-34,8‰), 2% (3°16'S, 81°59'W y 18,9°C-35‰), 4% (1°59'S, 81°36'W y 22,2°C-34,2‰), 3% (1°10'S, 81°17'W y 23,6°C-33,4‰). En Dic/72 con 1% (2°S, 82°04'W y 25,8°C-33,8‰), 3% (2°39'S, 82°48'W y 25,7°C-34,1‰), 2% (1°54'S, 83°27'W y 26,1°C-34,1‰). Escasa y limitada al área S de 1°S.	Brandshaw (1959) en sus mapas de distribución de esta especie se refleja su procedencia de la C. de Humboldt y el giro que esta experimenta hacia las las Islas Galápagos. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Luzuriaga (datos no publicados) en un análisis de los foraminíferos planctónicos durante el 72 concluyó que esta especie sugiere la mezcla de aguas del S y también la adaptación de esta especie a condiciones anormales.	Luzuriaga. especie de agua fría. <u>Aguas frías</u>
Luzuriaga, M. (1976)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianos durante El Niño de 1972. Publ. Inst. Ocean. De la Armada. CM-BIO-09.	Crucero desde la costa a 83°27'W y 1°22'N a 3°16'S durante Dic/72.	Especie junto con <i>G. rubescens</i> , <i>G. quinqueloba</i> , <i>G. aequilateralis</i> , <i>G. glutinata</i> constituyen el 17% de la población. Porcentajes entre 10%-20% en 3°10'S, 80°39'W con 25,5°C-33,3‰; 3°16'S, 80°55'W con 25,1°C-33,4‰; y 3°01'S, 81°1'W con 25,2°C-33,5‰. Está ausente a lo largo de la costa.	<u>Aguas cálidas</u> Especie costera procedente de la C. de Humboldt. Tábata (com. pers.) indica que en este Niño hubo vientos suficientes para provocar la surgencia de agua fría que puede correr desde el S. <u>Aguas frías</u>

Luzuriaga, M. (1981)	Distribución y migración vertical del zooplancton en el Golfo de Guayaquil. INP. Rev. Cien. Mar Limn. Vol I No.1.	Crucero realizado entre el 15 al 21 de Jn/78 entre el estuario interior del Golfo de Guayaquil hasta 81°W, (aguas cálidas del N con 23,5°-24,9°C y 33,3-34,7‰ y aguas frías profundas del S con 12,3°-18,7°C y 34,5-35,5‰).	Presente cerca a los 3,17°S y 80,2°W, donde la topografía de esta estación provoca la formación de remolinos de circulación de aguas oceánicas en mezcla con aguas de menor salinidad, pronunciada termoclina superficial con una diferencia de 8°C y una haloclina de 3.3‰ en tan solo 20m.	Margalef (1967) dice que en zonas de turbulencia se da lugar a la formación de ecosistemas jóvenes y dominancia de una especie. <u>Aguas frías</u>
Luzuriaga, M. (2003-2004)	Larvas de peces clupeiformes y microzooplancton en la estación fija de La Libertad desde noviembre de 1999 hasta julio del 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado desde Nov/99 a Jl/2.000 a 10 millas de la costa de Salinas.	En aguas subsuperficial esta especie fue una de las más numerosas; presentó los más altos porcentajes de abundancia en 1/Feb., 22/Mar. y 2/Jn. del 2000.	Especie típica de aguas frías presente durante todos los meses excepto Dic/99, indicaría la influencia de las aguas de la C. de Humboldt (Luzuriaga 1992, 1998) en el Golfo de Guayaquil. <u>Aguas frías</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatorial en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dominantes especialmente al S de la Isla San Cristobal y frente al Golfo de Guayaquil (82°W).	Esta especie estaría relacionada con aguas oceánicas ricas en nutrientes y quizás ligadas a afloramientos. <u>Aguas frías</u>

Tabla 28. Datos recolectados de *Globigerinoides ruber*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Bonilla, M. A. (1990)	Variación mensual del plancton en una estación fija La Libertad (Salinas), Ecuador. Periodo: 1988-1989. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 6(1).	Desde Dic/88 a Dic/89 02°06'00"S y 81°03'43"O en Golfo de Guayaquil. Dic/88 (22,4°C). En Ene-May/89 (25,2-28°C y 31,9-33,7‰ a excepción de Mar. y May. cuyas salinidad fueron 34,9). Jn/89 (21,5-23,2°C y 33,1-34,7‰).	Foraminíferos distribución irregular, más abundancia en May. y Oct/89 pico más alto en Oct. que coincidió con valores bajos (23,2°C). especie más frecuente para May. y Oct. Se la encontró en May. con 25,2°C y salinidad 34,9‰, le siguieron <i>G. menardii</i> y <i>G. calida</i> .	Miró (1971) especie oceánica puede soportar perfectamente condiciones costeras. Los datos hallados en May. coincidieron con los datos obtenidos por Luzuriaga (1980). <u>Aguas cálidas</u>
Coloma, C., M. Marchant y D. Hebbeln. (2005)	Foraminíferos planctónicos durante El Niño 1997-98 del área de Coquimbo (30°S, 73°W), Chile.	Crucero realizado del 14/Feb/97 al 1/Jl/98 con trampas de sedimento ubicadas a 150Km de la costa frente a Coquimbo (30°S, 73°W) a 2.300m de profundidad		Bé y Tolderlund (1971), Boltovskoy (1981) especie típica de aguas subtropicales. Boltovskoy y Wright (1976) límite de tolerancia está entre los 10,4 y 30°C. Boltovskoy (1981) en áreas cálidas la distribución depende más de la salinidad que de la temperatura siendo su salinidad óptima aquellas menores de 34,5 ups y mayores que 36 ups. Giglio (2001) se encuentra en todos los períodos cálidos porque es sensible a cambios de temperatura. <u>Aguas cálidas</u>
D. de Miro, M. y M. Luzuriaga (1974)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas. Publ. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-74.	1°22'N-3°16'S y 79°14'W-83°27'W. En Ago/71 temperaturas mayores a 25°C mientras que frente al Golfo de Guayaquil valores menores a 19°C. Dic/72 aguas entre 25°-27°C.	Presente en Ago/71 con menores a 1% (3°16'S, 81°59'W y 18,9°C-35‰), 10% (1°59'S, 81°36'W y 22,2°C-34,2‰), 35% (1°10'S, 81°17'W y 23,6°C-33,4‰), 8% (0°S, 81°08'W y 24,2°C-33,3‰) y en Dic/72 con 2% (1°08'N, 80°08'W y 27°C-32,7‰), 9% (1°22'N, 80°50'W y 27°C-32,7‰), 25% (2°S, 82°04'W y 25,8°C-33,8‰), 20% (2°39'S, 82°48'W y 25,7°C-34,1‰), 18% (1°54'S, 83°27'W y 26,1°C-34,1‰). Se presenta junto a <i>G. sacculifer</i> , hecho frecuente y conocido en otras áreas de bajas latitudes. Predominaron en Dic/72 con 25 a 26°C aunque se desarrolla bien a menor temperatura de 23 a 25°C	Prefiere aguas oceánicas no costeras. Predomina en la época calurosa. Pertenecer al grupo de aguas tropicales. <u>Aguas cálidas</u>

Elías, E., J. Lindao y M. Luzuriaga (1998)	Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Lat 1°N-3°16'S y Long 80°20'W-83°W.	Foraminíferos presentaron 1.050 org/m ³ observando su mayor abundancia en est. 8 (03°10'S, 83°10'W) con 176 org/m ³ .	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Luzuriaga (datos no publicados) en un análisis de los foraminíferos planctónicos en aguas ecuatorianas durante el 72 concluyó que esta especie estaba en el grupo del 80% del total de fauna de foraminíferos en aguas ecuatorianas.	Luzuriaga. especie de aguas cálidas; hay evidencia de que esta especie es buena como indicadora de aguas oceánicas cálidas y pobres en fitoplancton durante El Niño del 72. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M. (1976)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas durante El Niño de 1972. Publ. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-09.	Crucero desde la costa a 83°27'W y 1°22'N a 3°16'S durante Dic/72.	Especie junto con <i>G. dutertrei</i> , <i>G. sacculifer</i> , <i>G. menardii</i> (+ <i>Globorotalia tumida</i> por ser complicadas de diferenciar) son las más abundantes constituyendo el 79% de la población. Más del 20% en el área oceánica y también en la parte S cerca del Golfo de Guayaquil donde su porcentaje sube a más de 30 con un máxima del 80% en 2°46'S, 80°39'W con 25,5°C y 33,2‰. Su porcentaje es más bajo en la parte N con temperatura mayor de 26°C y salinidad menor de 33‰.	Especie costera y oceánica desde Puntilla de Santa Elena hacia el S. especie procedente de la Cuenca de Panamá. Miró (1973) atribuyó la abundancia en el NO africano, a la presencia de aguas oceánicas cálidas y pobres en fitoplancton. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M. (2003-2004)	Larvas de peces clupeiformes y microzooplancton en la estación fija de La Libertad desde noviembre de 1999 hasta julio del 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado desde Nov/99 a JI/2.000 a 10 millas de la costa de Salinas.	En aguas subsuperficial esta especie fue una de las más numerosas. En aguas superficial dominancia de esta especie	<u>Aguas frías y cálidas</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y D. Ortega (1998)	Aspectos bioecológicos del ictioplancton en la estación fija "La Libertad" durante 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).		Durante el primer semestre su abundancia es baja, pero aumenta su abundancia a partir de Jn/97 a Dic/97; su mayor abundancia se presentó en JI/97.	Se estableció una marcada presencia de aguas oceánicas cálidas que evidencian anomalías oceanográficas detectadas por lo mayores % de esta especie y <i>G. sacculifer</i> . <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatoriano en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dentro del grupo de foraminíferos con mayores individuos al S de Isla San Cristobal y en 83°W.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 29. Datos recolectados de *Globigerinoides sacculifer*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Coloma, C., M. Marchant y D. Hebbeln. (2005)	Foraminíferos planctónicos durante El Niño 1997-98 del área de Coquimbo (30°S, 73°W), Chile.	Crucero realizado del 14/Feb/97 al 1/Jl/98 con trampas de sedimento ubicadas a 150Km de la costa frente a Coquimbo (30°S, 73°W) a 2.300m de profundidad		Es indicadora de la intensidad de El Niño. Boltovskoy (1976) especie de aguas cálidas, propias de la zona tropical, llegando en condiciones normales hasta los 20°S. Boltovskoy y Watanabe (1975) citada para el área de Isla de Pascua, Chile. Boltovskoy (1981) en áreas cálidas la distribución de esta especie depende más de la salinidad con salinidad óptima entre 34,5 y 36 ups. Boltovskoy y Wright (1976) el límite de tolerancia de temperatura para esta especie está entre los 15 y 30°C. <u>Aguas cálidas</u>
D. de Miro, M. y M. Luzuriaga (1974)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas. Publ. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-74.	1°22'N-3°16'S y 79°14'W-83°27'W. En Ago/71 temperaturas mayores a 25°C mientras que frente al Golfo de Guayaquil valores menores a 19°C. Dic/72 aguas entre 25°-27°C.	Presente en Ago/71 con 2% (3°15'S, 81°24'W y 20,5°C-34,8‰), 3% (1°59'S, 81°36'W y 22,2°C-34,2‰), 1% (1°10'S, 81°17'W y 23,6°C-33,4‰), 3% (0°S, 81°08'W y 24,2°C-33,3‰) y en Dic/72 con 5% (1°08'N, 80°08'W y 27°C-32,7‰), 10% (1°22'N, 80°50'W y 27°C-32,7‰), 28% (2°S, 82°04'W y 25,8°C-33,8‰), 16% (2°39'S, 82°48'W y 25,7°C-34,1‰), 29% (1°54'S, 83°27'W y 26,1°C-34,1‰). Se presenta junto a <i>G. ruber</i> , hecho frecuente y conocido en otras áreas de bajas latitudes. Predominaron en Dic/72 con 25 a 26°C.	Prefiere aguas oceánicas no costeras. Predomina en la época calurosa. Pertenece al grupo de aguas tropicales. <u>Aguas cálidas</u>
Elías, E., J. Lindao y M. Luzuriaga (1998)	Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Lat 1°N-3°16'S y Long 80°20'W-83°W.	Foraminíferos presentaron 1.050 org/m ³ observando su mayor abundancia en est. 8 (03°10'S, 83°10'W) con 176 org/m ³ .	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Luzuriaga (datos no publicados) en un análisis de los foraminíferos planctónicos en aguas ecuatorianas durante el 72 concluyó que esta especie estaba en el grupo del 80% del total de fauna de foraminíferos en aguas ecuatorianas.	Luzuriaga. especie de aguas cálidas; hay evidencia de que esta especie es buena como indicadora de aguas oceánicas cálidas y pobres en fitoplancton durante El Niño del 72. <u>Aguas cálidas</u>

Luzuriaga, M. (1976)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianos durante El Niño de 1972. Publ. Inst. Ocean. De la Armada. CM-BIO-09.	Crucero desde la costa a 83°27'W y 1°22'N a 3°16'S durante Dic/72.	Especie junto con <i>G. dutertrei</i> , <i>G. ruber</i> , <i>G. menardii</i> (+ <i>Globorotalia tumida</i> por ser complicadas de diferenciar) son las más abundante constituyendo el 79% de la población. Su distribución se limita a la zona oceánica con salinidad de 34‰. El % de esta especie aumenta conforme se aleja de la costa.	Especie oceánica desde Puntilla de Santa Elena hacia el S., procedente de la Cuenca de Panamá. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M. (2003-2004)	Larvas de peces clupeiformes y microzooplancton en la estación fija de La Libertad desde noviembre de 1999 hasta julio del 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado desde Nov/99 a Jl/2.000 a 10 millas de la costa de Salinas.	En aguas subsuperficial representó con <i>G. menardii</i> el 12% del total de foraminíferos en Jl/2.000. En aguas superficial presencia continua en los últimos meses del 99 hasta Feb/2.000.	Especie típica de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y D. Ortega (1998)	Aspectos bioecológicos del ictioplancton en la estación fija "La Libertad" durante 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).		Fue dominante en relación a el resto de foraminíferos. Durante el primer semestre su abundancia es baja, pero aumenta su abundancia a partir de Jn/97 a Dic/97; su mayor abundancia se presentó en Jl/97.	Marcada presencia de aguas oceánicas cálidas que evidencian anomalías oceanográficas detectadas por lo mayores porcentajes de esta especie y <i>G. ruber</i> . <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatoriano en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dentro del grupo de foraminíferos con mayores individuos al S de Isla San Cristobal y en 83°W.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 30. Datos recolectados de *Globoquadrina dutertrei*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Coloma, C., M. Marchant y D. Hebbeln. (2005)	Foraminíferos planctónicos durante El Niño 1997-98 del área de Coquimbo (30°S, 73°W), Chile.	Crucero realizado del 14/Feb/97 al 1/Jl/98 con trampas de sedimento ubicadas a 150Km de la costa frente a Coquimbo (30°S, 73°W) a 2.300m de profundidad		Boltovskoy (1981) especie se distribuye en mayores densidad en aguas tropicales y en menores densidad en aguas transicionales. Boltovskoy y Wright (1976) el límite de tolerancia de temperatura para esta especie está entre los 9 y 30°C. Marchant <i>et al.</i> (1998) para el área de Coquimbo, esta especie es indicadora de condición El Niño. Giglio (2001) para condiciones normales tendió casi a desaparecer. <u>Aguas cálidas</u>
D. de Miro, M. y M. Luzuriaga (1974)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas. Publ. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-74.	1°22'N-3°16'S y 79°14'W- 83°27'W. En Ago/71 temperaturas mayores a 25°C mientras que frente al Golfo de Guayaquil valores menores a 19°C. Dic/72 aguas entre 25°- 27°C.	Presente en Ago/71 con 39% (3°15'S, 81°24'W y 20,5°C-34,8‰), 63 (3°16'S, 81°59'W y 18,9°C- 35‰), 10% (1°59'S, 81°36'W y 22,2°C-34,2‰), 11% (1°10'S, 81°17'W y 23,6°C-33,4‰), 7% (0°S, 81°08'W y 24,2°C-33,3‰) y en Dic/72 con 48% (1°08'N, 80°08'W y 27°C-32,7‰), 43% (1°22'N, 80°50'W y 27°C-32,7‰), 22% (2°S, 82°04'W y 25,8°C-33,8‰), 22% (2°39'S, 82°48'W y 25,7°C-34,1‰), 23% (1°54'S, 83°27'W y 26,1°C-34,1‰). Predominó al N del F. Ecuatorial Más abundancia en aguas frías de la época fría y más abundante en aguas más cálidas de la época calurosa.	Una explicación para su abundancia en este estudio es que esta especie forma parte tanto de una comunidad que habita de la Cuenca del Panamá (al N) como de una comunidad que habita en las aguas de la C. de Humboldt (al S). Marca las aguas de transición y las pertenecientes a la zona N de la cuenca de Panamá. Pertenece al grupo de aguas tropicales. <u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Luzuriaga (datos no publicados) en un análisis de los foraminíferos planctónicos en aguas ecuatorianas durante el 72 concluyó que esta especie estaba en el grupo del 80% del total de fauna de foraminíferos en aguas ecuatorianas.	Luzuriaga. especie de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M. (1976)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianos durante El Niño de 1972. Publ. Inst. Ocean. De la Armada. CM-BIO-09.	Crucero desde la costa a 83°27'W y 1°22'N a 3°16'S durante Dic/72.	Especie junto con <i>G. ruber</i> , <i>G. sacculifer</i> , <i>G.</i> <i>menardii</i> (+ <i>Globorotalia tumida</i> por ser complicadas de diferenciar) son las más abundantes constituyendo el 79% de la población. Es la más abundancia en toda el área. Su concentración aumenta del 20% al 50% a medida que se acerca a la costa, presentando su máxima concentración (mayor de 60%) en	Especie costera desde Puntilla de Santa Elena - Esmeraldas y desde Puntilla de Santa Elena hacia el S. Bradshaw (1959) y Parker (1960, 1971) especie típica de aguas cálidas y zonas de transición. Parker (1971) en su estudio de sedimentos del Pacífico encontró a esta especie presentan una distribución muy amplia y compleja; esto también se repite en este estudio donde es más abundante en las más bajas

			1°10'S, 81°17'W con 25,9°C-33,3‰ y en la zona N frente a Esmeraldas. Estos máxima se producen con temperatura de 27°C y salinidad de 32,5‰-33‰.	temperatura de la época fría (Ago/71) como en las más altas de la época cálida (Dic/72). <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M. (2003-2004)	Larvas de peces clupeiformes y microzooplancton en la estación fija de La Libertad desde noviembre de 1999 hasta julio del 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado desde Nov/99 a Jl/2.000 a 10 millas de la costa de Salinas.	En aguas subsuperficial esta especie fue una de las más numerosas; representó el 100% del total de forminíferos en Mar/2.000. En aguas superficial dominancia de esta especie	Miró (1971) especie propia de aguas de transición. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y D. Ortega (1998)	Aspectos bioecológicos del ictioplancton en la estación fija "La Libertad" durante 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).		Durante el primer semestre su abundancia es baja, pero aumenta su abundancia a partir de Jn/97 a Dic/97; su mayor abundancia se presentó en Jl/97.	<u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatorial en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dominantes especialmente al S de la Isla San Cristobal y frente al Golfo de Guayaquil (82°W).	<i>G. bulloides</i> relacionada a <i>H. pelagica</i> (relacionada a aguas oceánicas ricas en nutrientes y quizás ligadas a afloramientos de aguas frías) <u>Aguas frías</u>

Tabla 31. Datos recolectados de *Globorotalia menardii*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Bonilla, M. A. (1990)	Variación mensual del plancton en una estación fija La Libertad (Salinas), Ecuador. Periodo: 1988-1989. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 6(1).	Desde Dic/88 a Dic/89 02°06'00"S y 81°03'43"O en Golfo de Guayaquil. Dic/88 (22,4°C). En Ene-May/89 (25,2-28°C y 31,9-33,7‰ a excepción de Mar. y May. cuyas salinidad fueron 34,9). Jn/89 (21,5-23,2°C y 33,1-34,7‰).	Foraminíferos distribución irregular, más abundancia en May. y Oct/89 pico más alto en Oct. que coincidió con valores bajos (23,2°C). especie más frecuente para May, y Oct. especie predominante en Oct. con 23,2°C y salinidad 33,2‰ y valores bajos de nutrientes. <i>G. ruber</i> se la encontró en May. con 25,2°C y salinidad 34,9‰, le siguieron esta especie y <i>G. calida</i> .	Datos de Oct. coincidieron con los reportados por Luzuriaga (1980). <u>Aguas cálidas</u>
Coloma, C., M. Marchant y D. Hebbeln. (2005)	Foraminíferos planctónicos durante El Niño 1997-98 del área de Coquimbo (30°S, 73°W), Chile.	Crucero realizado del 14/Feb/97 al 1/Jl/98 con trampas de sedimento ubicadas a 150Km de la costa frente a Coquimbo (30°S, 73°W) a 2.300m de profundidad		Bé y Tolderlund (1971), Bé (1977) especie tropical-subtropical, se la encuentra en un rango de temperatura superficial entre los 16°C a 30°C y que es más abundancia entre los 20 a 25°C. Boltovskoy y Wright (1976) el límite de tolerancia de temperatura para esta especie está entre los 10,8 y 30°C. <u>Aguas cálidas</u>
D. de Miro, M. y M. Luzuriaga (1974)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas. Publ. Inst. Ocean. De la Armada. CM-BIO-74.	1°22'N-3°16'S y 79°14'W-83°27'W. En Ago/71 temperaturas mayores a 25°C mientras que frente al Golfo de Guayaquil valores menores a 19°C. Dic/72 aguas entre 25°-27°C.	Presente en Ago/71 con 4% (3°15'S, 81°24'W y 20,5°C-34,8‰), menores a 1% (3°16'S, 81°59'W y 18,9°C-35‰), 7% (1°59'S, 81°36'W y 22,2°C-34,2‰), 10% (1°10'S, 81°17'W y 23,6°C-33,4‰), 16% (0°S, 81°08'W y 24,2°C-33,3‰) y en Dic/72 con 2% (1°08'N, 80°08'W y 27°C-32,7‰), 13% (1°22'N, 80°50'W y 27°C-32,7‰), 7% (2°S, 82°04'W y 25,8°C-33,8‰), 11% (2°39'S, 82°48'W y 25,7°C-34,1‰), 8% (1°54'S, 83°27'W y 26,1°C-34,1‰).	Pertenece al grupo de aguas tropicales. <u>Aguas cálidas</u>
Elías, E., J. Lindao y M. Luzuriaga (1998)	Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Lat 1°N-3°16'S y Long 80°20'W-83°W.	Foraminíferos presentaron 1.050 org/m ³ observando su mayor abundancia en 03°10'S, 83°10'W con 176 org/m ³ .	Especie propia de aguas tropicales. <u>Aguas cálidas</u>

Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Luzuriaga (datos no publicados) en un análisis de los foraminíferos planctónicos en aguas ecuatorianas durante el 72 concluyó que esta especie estaba en el grupo del 80% del total de fauna de foraminíferos en aguas ecuatorianas.	Luzuriaga. especie de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M. (1976)	Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas durante El Niño de 1972. Publ. Inst. Ocean. De la Armada. CM-BIO-09.	Crucero desde la costa a 83°27'W y 1°22'N a 3°16'S durante Dic/72.	Especie(+ <i>Globorotalia tumida</i> por ser complicadas de diferenciar) junto con <i>G. dutertrei</i> , <i>G. ruber</i> , <i>G. sacculifer</i> son las más abundantes constituyendo el 79% de la población. Está ampliamente distribuida presentando su máxima concentración cerca de la costa y parte N. Su distribución parece estar relacionada con salinidad menor de 34‰.	Especie área costera de Puntilla de Santa Elena - Esmeraldas. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M. (2003-2004)	Larvas de peces clupeiformes y microzooplancton en la estación fija de La Libertad desde noviembre de 1999 hasta julio del 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado desde Nov/99 a JI/2.000 a 10 millas de la costa de Salinas.	En aguas subsuperficial representó con <i>G. sacculifer</i> el 12% del total de foraminíferos en JI/2.000. En aguas superficial presencia continua en los últimos meses del 99 hasta Feb/2.000.	Especie típica de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatorial en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dentro del grupo de foraminíferos con mayores individuos al S de Isla San Cristobal y en 83°W.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 32. Datos recolectados de *Goniodoma polyedricum*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Oct/96 su máxima concentración de 29% se registró al SE de las Islas Galápagos (21,38°) y el 7% hacia el N (22,7°C); en Abr-May/97 con el 6% de abundancia al N de 92°W (28,07°C) se incrementa con 8% al S y N de 87°W (28,6°C), se presentó en toda los 82°3W con ligero repunte 7% al N indicando avance de aguas cálidas hacia costa ecuatoriana.	<p>Especie presente en Oct/96 ya evidenciaban ligeras anomalías térmicas. <u>Aguas frías</u></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Pesantes (1983b) en Dic/72 la encontró con 10% en toda la costa. Balech (1988) muy abundante en los mares cálidos, pero frecuente en el medio oceánico. <u>Aguas cálidas</u></p>
Pesantes, F. (1983)	Los dinoflagelados como indicadores de El Niño en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1)	1°N-3°S hasta 150-300 millas de la costa. Crucero realizado del 4-13 de Dic/72 con temperatura superficial entre 25,5°-27,5°C y salinidad de 32,6-33,8‰.	Presenta su mayor concentración 6%-10% desde el NO hasta el S. frente a las costas ecuatorianas, también se vieron parches de menor abundancia 1%-5%.	Graham (1942) especie tropical, se extiende a aguas de más bajas temperaturas; especie debería ser excelente indicador del plancton porque se presenta en los trópicos y sobrevive transferida a regiones más frías; no decrece en aguas con bajos nutrientes. Wood (1954) especie distribuida en todos los océanos tropicales y subtropicales. Margalef (1961) rara en mares fríos, cosmopolita en aguas templadas y cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Wood (1954) especie presente en todos los océanos tropicales y subtropicales. Margalef (1961) especie cosmopolita de aguas templadas y cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplancónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Sep-Oct/99 en B. Naufragio especie del grupo de mayor diversidad de dinoflagelados. En B. Academia dentro del grupo de dinoflagelados que presentaron un incremento con una ligera similitud a los encontrados en San Cristobal.	En B. Naufragio se encontró con valores térmicos bajos (18,08°-19,38°C). <u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Especie presente esporádicamente (1%) en la 1°N, 89°W con 25°C, 33,7ups.	Se presentó esporádicamente en est. 17 de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>

Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, esta especie es uno de los dinoflagelados más frecuentes, en 1°S, 85°W hubo un núcleo abundante de dinoflagelados donde esta especie es parte de su composición específica.	Especie de condiciones cálido-oceánicas. <u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado desde 7°N a 1°S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de Galápagos.	En la biomasa celular encontrada durante todo el crucero esta especie está dentro de las más frecuentes. En Región N (7°2-5°N) especie encontrada solo a 6°N. Estuvo presente en toda el área, con ligeros núcleos de mayor frecuencia a 6°N y al NO de Isla Floreana.	Este estudio dio a entender que esta especie viene desde el N. Especie registrada en los eventos El Niño 1982-83, 1991-93, 1997-98. especie se utiliza como indicadora del El Niño. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u distribución subsuperficial (50m) núcleo de mayor densidad hacia el sector 3°S, 83°W con 21,5°C compuesto por de esta especie; en distribución superficial pequeños parches formados por esta especie, <i>C. furca</i> , <i>C. candelabrum</i> , <i>C. dens</i> , <i>C. lunula</i> , y <i>C. trichoceros</i> . En 1°N, 84°W bloom de diatomeas y dinoflagelados principalmente esta especie.	La frecuencia de esta especie y de <i>C. tripos</i> a nivel subsuperficial indicaría masas de aguas cálido-oceánicas del O. GEOHAB (2001) especie que ha presentado ocurrencias de MR. Cucalón y Maridueña (1989) reporta pequeños parches de diatomeas en el Golfo de Guayaquil en Feb-Mar/87 donde se presenta esta especie. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S. Especie que tienen posiblemente influencias oceánicas y están presentes entre los 17°S y 30°S: abundancia ligeramente baja, rangos de temperatura superficial entre 20,99°-17,67°C y salinidad 35,46-34,3ups.	<u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Especie menor al 1%.	Pesantes (1980, 1983), Torres y Tapia (1998) especie ha sido relacionada como indicadora de eventos El Niño e indicadora de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Ago/97 en Santa Clara estuvo presente en áreas cercanas a parches de MR en altas concentración	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 33. Datos recolectados de *Gonyaulax polyedra*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	En análisis de redes especie presente en mínima concentración	
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Wood (1954) especie de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u> ----- Lebour (1925) especie ampliamente distribuida en aguas templadas y subtropical. Margalef (1961) especie cosmopolita de aguas templadas y cálidas. <u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Especie presente esporádicamente (3%) en la 1°N, 89°W con 25°C, 33,7ups.	Se presentó esporádicamente en est. 17 de aguas cálidas. En muestreo vertical es indicadora de Aguas Tropicales Superficiales. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En red de 55u distribución superficial frecuente y distribución en toda el área de estudio con excepción del área de afloramiento (S de I. Isabela).	Indicadores de condiciones cálidas. En red 55μ superficial se presentó junto a <i>C. tripos</i> dominando hacia el N de Galápagos, pero a nivel subsuperficial dominan hacia el SE. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Dinoflagelados 55u distribución superficial núcleo de mayor frecuencia y densidad hacia el sector NO (1°N, 84°W con 23,1°C) con dominancia de esta especie; en distribución subsuperficial (50m) encontrado en una sola estación	En distribución superficial fue coincidente con la mayor densidad de <i>R. imbricata</i> y <i>P. doliolus</i> , asociación que evidenciaría un aporte de masas de agua cálido-oceánicas recientes que ingresan al mar ecuatoriano por el NO. Goodman y Eppley (1980) reportaron

				<p>agrupamiento de diatomeas en aguas ricas en nutrientes y con esta especie como dominante con altas temperatura y bajo contenido de pigmentos en la C. de California. Hayward <i>et al.</i> (1995) MR causada por esta especie al S de C. de California desde Ene-Abr/95 asociada a baja salinidad (32,8 ups), altos nutrientes y alto contenido clorofílico.</p> <p><u>Aguas cálidas</u></p>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).			<p>Hayward <i>et al.</i> (1995) MR que duro 4 meses al S de C. de California en primavera de 1995 causada por esta especie</p> <p><u>Aguas cálidas</u></p>

Tabla 34. Datos recolectados de *Guinardia striata*

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. & Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	Especie indicadora de una masas de agua influenciada por aportes de aguas costeras en vista de que esta especie es nerítica. <u>Aguas cálidas</u>
Cruz, M., C. Naranjo, & M. Tapia. (2005)	Bioindicadores biológicos para los meses de Enero y Febrero del 2005.	Estaciones Fijas de "La Libertad" y "Manta".	En Manta en Ene/2005 <i>G. striata</i> se presentó muy abundante.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, & M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatorial, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatorial excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Ago/97 en 92°W contenido celular muy abundante (19%), predominó con el 91% a 1°S, 87°W, y bajo porcentaje en 82°3'W. La mayor concentración celular fue relacionada con el Frente Ecuatorial. Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Ago/97 se registró en todas las estaciones con ligeros incrementos del 20% de concentración asociado al Frente Ecuatorial (24,3-27,6°C).	Jiménez (1983) especie nerítica y algunas veces oceánica. <u>Aguas cálidas</u>
Jiménez R. & D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Fitoplancton (análisis cuali-cuantitativo) especie presente cerca de los 3°20'S, 82°45'W con 18°-19°C y 24.8‰).	Características de Corriente Peruana. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica, algunas veces oceánicas.
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En muestreo vertical es indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55µ). dominante hacia el Golfo de Guayaquil.	Especie de diatomea de condiciones frías y neríticas. <u>Aguas frías</u>

Torres, G. & M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Principal especie en distribución de fitoplancton (cel/l) superficial.	La abundancia de esta especie en la capa superficial podría obedecer a un reciente proceso de mezcla de masas de aguas frías de la C. de Humboldt debido a su ausencia en la capa de 40m. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. & Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. & Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Libertad: presente en Ene y Mar/94, Ago/95, Ago y Nov/96, Ene, Abr, Jn, Ago, Nov/97. Manta: presente en Abr, May, Sep, Oct/93; Ene y Jn/94, Jn y Dic/96, May, Ago, Oct/97, su temperatura fue entre 22,89°-28,27°C.	<u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, & E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) est. 1, 2, a nivel superficial y a 10m fueron dominantes; est. 3 superficial y a 3m fue dominante. En biomasa celular (cel/m ³) est. 1 a nivel superficial y a 10m fue dominante; est. 2 a nivel superficial y a 10m fue frecuente.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco, & C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución de biomasa celular (cel/l) en biomasa superficial especie frecuente, a 10m la densidad fue mayor; a 20m fue más abundante a el N, a 30m disminuyó. Distribución fitoplancton red 55u fue frecuente a nivel superficial y vertical.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, & V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución del fitoplancton 55u presente hacia el O de plataforma, especie frecuente.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Se la encontró como acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S de la Isla Santa Clara	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 35. Datos recolectados de *Hemiaulus sinensis*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Especie esporádica. Libertad: presente en Jn/94, Ago/95, Jl/96, Ago/97. Manta: presente en Jn/92, May/93, Jn/94, Jn/96, Ago/97. Su temperatura osciló entre 22,63°-27,04°C.	Presencia de esta especie Jn/92 coincidió con afloramiento de ACP. Jiménez (1983) especie nerítica y subtropical. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Menor concentración en distribución de fitoplancton (cel/l) superficial.	La abundancia de esta especie podría obedecer a un reciente proceso de mezcla de masas de aguas frías de la C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución de biomasa celular (cel/l) especie frecuente.	<u>Aguas frías</u>
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas comparadas con los dinoflagelados fueron muy abundante, dentro del grupo de diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica. Especie subtropical.

Tabla 36. Datos recolectados de *Krohnita pacifica*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Alvariño, A. (1964)	El zooplancton de las regiones Trópico-Ecuatoriales Oceánicas. Mem. IV Congreso Latino-Americano de Zoología. Vol 2.		En el Pacífico este se extiende desde la región central de B. California hasta el Perú	
Alvariño, A. y M. J. Leira (1986)	El zooplancton del Pacífico Ecuatoriano. Inv. Mar. CICIMAR. Vol.3 N°1.	Región las Islas Galápagos en los meses de Oct-Nov/1961 entre 87°-96°W desde 5°N-5°S.	Abundante al SE, NO y O de las Islas Galápagos, la fuerte termoclina no afecta la distribución batimétrica de esta especie la cual se obtuvo en 1°43'SS, 90°29'W a 3, 15, y 70m y 0°44'N, 93°20'W.	Especie de aguas trópico ecuatoriales del Pacífico e Índico, indica presencia de aguas tropicales. <u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983a)	Quetognatos de las Islas Galápagos durante el crucero oceanográfico del 17 al 26 de noviembre de 1978. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(1).	Muestras colectadas en las Islas Galápagos entre el 17 y 26 de Nov/78. Área de estudio 01°N-02°S y 87°-91°W. Al O de Isabela la temperatura fue entre 16,2-18,5°C, al S de las Islas alcanzaron los 18,6°C, al E y centro del Archipiélago la temperatura fue de 21,7°C.	Identificados 46 individuos (1%). Fue poco frecuente y numerosa. Se presentó en 13 muestras con bajo número; su máxima fue 8 ejemplares en 01°04'85"S, 87°05'W de 0 (21,7°C-34,76%) a 100m. No se la encontró cerca de la costa.	<u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983b)	Estudio taxonómico de los quetognatos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil estuario interno (desde el E del estuario del Río Guayas hasta la costa O de la Isla Puná) y exterior (desde el O hasta el límite exterior del Golfo de Guayaquil) durante Ene 31-Feb 3/78 y Jn 28-Jl 3/78.	Especie rara encontrándose únicamente 4 ejemplares en estaciones del estuario externo del Golfo de Guayaquil durante la época seca.	Frontier y Bour (1976) en una estudio de aguas de talud continental de Madagascar, reportan a <i>K. pacifica</i> como especie nerítica externa. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.			Sund y Renner (1959) especie parece vivir en aguas cálidas, está ampliamente distribuidas pero en número moderado en gran parte de la región tropical. Ausente en las aguas más frías de la C. de Humboldt. <u>Aguas cálidas</u>
Naranjo, C. (2000)	Contribución al estudio de los Quetognatos alrededor de Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado desde el 22 de Sep. al 6 de Oct. del 99 en 1°N-2°S y 89°, 90°, 91° y 92°W alrededor de las Islas Galápagos.	Se registró un total de 108 individuos (1%). La distribución de esta especie fue irregular presentando en pocas estaciones una constancia numérica de 40%, su presencia se concentró especialmente cerca a las Isla Santa Cruz y San Cristobal registrándose entre 12 y 24 individuos/1.000m ³ . Prefirió habitar en aguas 21° y 23°C y 34 ups.	Especie nerítica. <u>Aguas frías</u>

Tabla 37. Datos recolectados de *Leptocylindrus danicus*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas comparadas con los dinoflagelados fueron muy abundante, dentro del grupo de diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatorial, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatorial excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Oct/96 máxima concentración a 10m por afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo a el N a nivel superficial., al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m; en Abr-May/97 mayor concentración (85%) en 92°W tanto superficial como subsuperficial.; en Ago/97 en 82°3'W y 92°W fue poco frecuente. En análisis de redes especie presente en mínima concentración.	<u>Aguas cálidas y frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica probablemente de zonas templadas.
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de flujo especie dominante en Estero Chimbusal. En contaje celular: fase de reflujos especie dominante en Área de muelle de San Lorenzo.	<u>Aguas frías</u>
Santander, E., L. Herrera y C. Merino (2003)	Fluctuación diaria del fitoplancton en la capa superficial del océano durante la primavera de 1997 en el norte de Chile (20°18'S): II. Composición específica y abundancia celular. Revista de Biología Marina y Oceanografía 38 (1): 13-25.	Zona costera de Iquique, entre Punta Cavanca y Bajo Molle. Entre el 26 de Ago. y el 17 de Sep. de 1997. salinidad cercanas a 35,3-34,9ups.	Entre el 26 de Ago. y el 2 de Sep. de 1997 <i>T. subtilis</i> contribuyó con un 82,8% al total, seguida por <i>D. pumila</i> (6,6%), y <i>L. danicus</i> (5,8%). A partir del 9 de Sep. <i>L. danicus</i> y <i>D. pumila</i> remplazaron a <i>T. subtilis</i> pero sin alcanzar los niveles de abundancia observados en <i>T. subtilis</i> .	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M.	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 1%; distribución	A nivel superficial indicadora de C. de

Tapia (2000)	Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	crucero se confirma presencia de La Niña.	subsuperficial 50m especie menor al 1%.	Humboldt. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u). especie dominante hacia el Golfo de Guayaquil, sus núcleos se distribuyen hacia el continente.	Especie de condiciones frías y neríticas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Principal especie en distribución de fitoplancton (cel/l) superficial. En distribución de fitoplancton (cel/m ³) en biomasa superficial fue hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero; distribución subsuperficial la mayor biomasa fue hacia el SO con pequeños núcleos hacia la parte central del área de estudio.	<u>Aguas cálidas y frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Especie poco frecuente predomina en meses cálidos. Libertad: presencia en Mar/95, Nov/96. Ene, Abr, Ago, Nov. Dic/97. Manta: Sep, Oct, Dic/91, Abr-May/93, Jn/94, Mar, Nov, Dic/96, Ene, May, Jl, Ago, Oct/97.	<u>Aguas cálidas</u> ----- Jiménez (1975) muy abundante en Ago/73. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) est. 1 y 2 a nivel superficial y a los 10m especie frecuente; est. 3 superficial dominante, a 3m fue frecuente. En biomasa celular (cel/m ³) est. 1 superficial especie dominante, a los 10m especie frecuente; est. 2 superficial especie frecuente; est. 3 superficial poco frecuente.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución de biomasa celular (cel/l) en biomasa superficial presentó ligera frecuencia; a 10m mayor densidad de <i>L. danicus</i> ; a 20 m disminuye su frecuencia; a 30m aumenta su frecuencia. Distribución fitoplancton red 55u especie dominante a nivel superficial.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 38. Datos recolectados de *Mesodinium rubrum*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Oct/96 máxima concentración a 10m debido a afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo a el N a nivel superficial., al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m; en Abr-May/97 en 92°W se presentó en menor concentración; en Ago/97 en 92°W fue poco frecuente, en 87°W se presentó con menor porcentaje.	La C. de Cromwell es evidenciada a nivel subsuperficial (10m) con un flujo hacia el SE de las Islas Galápagos y se continúa hacia el E durante los 3 cruceros donde <i>M. rubrum</i> estuvo entre las principales especies indicadores. <u>Aguas frías</u>
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de flujo especie dominante en Estero Chimbusal, muelle de San Lorenzo, Estero Nadadero, y Canal de San Lorenzo. En contaje celular: fase de reflujo especie dominante en todo el área excepto en Estero Chimbusal.	<u>Aguas frías</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Especie con abundancia relativa en promedio celular superficial en el área central de la B. Naufragio y en subsuperficial se adiciona a <i>T. subtilis</i> como una de las especie más frecuentes. Especie registrada en promedio celular en B. Pto. Velasco Ibarra en superficial, B. Darwin especie frecuente en promedio celular a nivel superficial.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución superficial con abundancia 1%. En biomasa celular distribución subsuperficial concentración (1%) en 92°W entre los 1eros. 10m de profundidad hacia SO de las Islas Galápagos; en 90°W concentración 2%; en 89°W fue abundante.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol.	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia	Especie abundante en distribución de fitoplancton (cel/l) superficial y subsuperficial. Se encontraron altas densidades de esta especie formando pequeños núcleos hacia el S y N del área de estudio pero no se registraron discoloraciones o MR	Especie indicadora de afloramiento relacionada con la C. de Humboldt. Torres (2000) esta especie ha causado el mayor número índice de MR en la costa ecuatoriana. Jiménez (2001) varias MR por esta especie entre el 4-20 de

	Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	durante este crucero. Cuando disminuye en superficial aumenta subsuperficialmente (83°W). En sección ecuatorial y 1°N tanto para superficial como subsuperficial presentó patrón de distribución similar con un incremento hacia la parte costera.	Mar/2.000 a lo largo de la costa central del Ecuador, también reportó en JI/2.000 MR por esta especie.. Ochoa y Gómez (1981) reporta MR con esta especie asociada al ecosistema aguas afloradas de la C. de Humboldt. Avaria (1976) distribución de esta especie puede ser nerítica en el interior de las bahías formando MR, y oceánica asociada con aguas afloradas.
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Se presentó todo el tiempo sin ocurrencias de MR. Libertad: presente en Ago/94, todo 1995, Ago, Sep, Dic/96, Ene-Mar/97. Manta: presente todo 1996, Feb, Sep, Nov/97.	Jiménez (1974) organismo causante de MR. Jiménez (1997), Massay (1997) especie asociada a altas mortalidades de peces en el Golfo de Guayaquil Interno (Río Guayas). Torres (en prensa) en Jn/96 MR con esta especie en el estuario de Cojimíes. Veintimilla-Arcos (1982) encontró MR debido a esta especie en Ago/80, Mar, Ago. y Sep. de 1981, en varios sitios de la costa ecuatoriana.
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) est. 1 y 2 a nivel superficial especie frecuente; est. 2 en los 10m especie frecuente; est. 3 superficial especie dominante.	Jiménez (1979, 1989) ha reportado MR causadas por <i>M. rubrum</i> , <i>N. scintillans</i> , <i>G. monilata</i> . <u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco, y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución de biomasa celular (cel/l) superficial presente en todas las estaciones con tendencia de mayor concentración hacia el N; biomasa 10m densidad de especie fue mayor. a 30m tiende a disminuir presentando densidades ligeramente similares a las superficiales predominando <i>M. rubrum</i> .	INOCAR (2001) MR causada por esta especie a fines de Abril hasta mediados de May/2.001 entre la Puntilla de Santa Elena hasta la parte central de la costa ecuatoriana. Jiménez (com. per./Jornadas Biológicas 2.001) se han venido registrando estos eventos en algunos sitios de la costa de Manabí durante el año 2.000.
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Especie presente el 29/Jn/96 en MR al N de la costa en varios sitios cercanos al estuario del Río Cojimíes asociada a alta mortalidad de peces. En JI 26/96 MR asociada a alta mortalidad de bagres.	Mattews y Pitcher (1996) la abundancia de esta especie puede causar condiciones de hipoxia. Barber y Smith (1981) puede estar asociada con la intensidad de afloramientos costeros y estos blooms tienen comportamiento migratorio.

Tabla 39. Datos recolectados de *Nyctiphanes simplex*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Antezana, T., y M. Cornejo (1979)	Distribución de los eufáusidos epipelágicos del Ecuador y su validez como indicadores de masas de agua (crustacea, zooplancton). Bol. Inst. Ocean. Arm. CM-BIO-14.	Crucero realizado desde el 12 al 22 de Sep/74 entre 00°29'N-03°26'S y 80°15'W-84°43'W.	Presente en sector S siempre en pequeña cantidad. especie presente entre 30 y 150 millas de la costa y al N de los 2°S del área costera..	Especie que siendo nerítica está lejos de la costa evitando las aguas someras del G de Guayaquil. La presencia de esta especie y en reducido número indicaría que el área corresponde al extremos más septentrional de la C. de Humboldt en su curso a las I. Galápagos La afinidad de esta especie a la C. de Humboldt se ve reconfirmada por la presencia de esta especie en aguas de alta salinidad y baja temperatura. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (1998)	Los eufáusidos en el Pacífico Sudeste (03°16'S-31°23'S) durante el evento El Niño, diciembre de 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W, excepto la transecta correspondiente a las aguas del mar peruano.	Con relativa abundancia (41 organismos/1000m ³) a la salida del Golfo de Guayaquil, en arrastres desde 50m de profundidad con 26,9°C y 34,1‰. Cerca de Valparaíso se observó un total de 4 organismos/1000m ³ en muestreos desde 200m (11,6°C-34,6‰).	Kathman <i>et al</i> (1986) se presentó en aguas del Estrecho de Juan Fuca quizás por la incursión de aguas cálidas durante El Niño. Estos antecedentes hacen suponer que la especie se desplaza hacia aguas cálidas en condiciones oceánicas anormales. <u>Aguas cálidas</u>
Castañeda, P. (2000)	Los eufausidos en el mar ecuatoriano como indicadores de masas de agua, durante el Crucero Oceanográfico CO-II-99, Septiembre-Octubre de 1999. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Presentó mayor abundancia numérica pero su distribución no fue muy homogénea dentro del área de estudio. Máximo 2.533 organismos/1.000m ³ en est. 2 y 1.600 organismos/1.000m ³ est. 3, encontrado desde 250m hasta la superficie y su presencia se encuentra restringida a la parte S de secciones 90°, 91° y 92°W específicamente en las aguas de las Islas Galápagos, donde se registró la influencia de la C. de Humboldt.	Palma y Kaiser (1993) típica de aguas chilenas. Kathman <i>et al</i> (1996) especie asociada con aguas costeras en zonas de transición entre aguas cálidas y frías. Su abundante presencia en la parte S del área estudiada está correlacionada con la zona de influencia de las aguas de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Cornejo, M. (1977)	Estudio preliminar de los eufasidos en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-11.	1°22'N-3°16'S y 79°53'W-86°15'W durante Dic/72, Feb y May/73. En Dic/72 temperatura con isotermas de 27,5°C al N descendiendo los 25°C a la altura del Golfo de Guayaquil. En Feb-Mar/73 la temperatura alta. Del 15 al 30 May/73 temperatura varía debido a la C. de Humboldt al S habiendo isotermas de 20°C a 25°C.	Dic/72 presentó el 4% con 1 individuo en 3°06'S, 80°39'W y 26,81°C-33,366‰ y 2 en 2°27'S, 80°55'W y 25,6°C-33,189‰. Feb/73 presentó el 10%, el mayor número fue 24 ejemplares 3°10'S, 80°39'W y 26,63°C-31,282‰, 1 ejemplar en 0°23'S, 81°08'W y 25,94°C-34,342‰. May/73 presentó el 3%, 36 especímenes en 1°41'S, 81°21'W y 26,65°C-33,643‰, 1 ejemplar en 0°02'N, 82°02'W y 25,63°C-33,655‰ y 1 ejemplar en 0°42'S, 85°06'W y 20,51°C-34,928‰.	<u>Aguas cálidas</u> ----- Brinton (1962) común en aguas costeras, zonas de transición, características de C. de Humboldt extendiendo su rango hasta las I. Galápagos Brinton (1955) en exp. Shellback fue abundante en la C. de Humboldt y penetró al O a 100°W en el Ecuador entre 1°N y 5°S, en la especie fue numerosa en las costas del Perú hasta 15°S. <u>Aguas frías</u>

Cornejo, N. (1980)	Estudio taxonómico de los eufáusidos en el mar ecuatoriano. Tesis de grado doctoral.	Crucero realizado desde 0°22'S, 90°15'W hasta 1°10'S, 90°53'W y una est. 23 (4°43'S, 86°21'W) durante la exp. Krill cr. 3 del 18 al 24 de Jn/74.	Presente en 1°04'S, 91°14'W con 23°3'C, 1°10'S, 90°53'W con 23°11'C, 1°10'S, 90°31'W con 23°04'C, 0°50'S, 89°39'W con 23°2'C, 1°16'S, 89°40'W con 23°4'C, 1°S, 89°40'W con 23°6'C, 0°02'S, 90°19'W con 23°9'C, 0°22'S, 90°15'W con 23°5'C, 0°43'S, 90°09'W con 23°05'C. Especie de mayor abundancia (64, 74%). No se presentó en 4°43'S, 86°21'W con 23°6'C. Aparentemente no realizan migración vertical y si esta la efectúan será dentro de este rango.	La mayor densidad y distribución en el área hace suponer la influencia de la C. de Humboldt para esa época, sobre todo por su ausencia solo en la zona no influenciada por esta corriente. Brinton (1962) amplio rango de distribución en C. de Humboldt y su extensión hacia las Islas Galápagos. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		Está normalmente restringida al S de la costa del Ecuador, se encontró en excelentes condiciones de supervivencia, en aguas más cálidas influenciadas por El Niño.	Especie de transición de la C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>

Tabla 40. Datos recolectados de *Ornithocercus steinii*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Oct/96 se la registró con bajas concentraciones (2%) a el N y S de 92°W (19,9°-22,7°C); en Abr-May/97 fue hacia S de 87° con 12% de concentración y a 1°S de 82°3W con 10% asociada a 26,3°-28,6°C y 33,9-34,26 ppt; en Ago/97 se registró en toda el área de estudio en mínima concentración, un núcleo de 2% de concentración al S de 92°W.	Pesantes (1983a) ampliamente distribuida en mares tropicales, cálidos y templados. Ochoa <i>et al</i> (1985) indicadora durante El Niño/82-83. Rojas-Mendiola (1981) en Abr/72 la encontró a 10°S de la costa peruana como indicadora de aguas tropicales superficial. <u>Aguas cálidas</u>
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Wood (1954) especie ampliamente distribuida en mares tropicales, cálidos y templados.
Prado, M. (1996)	Composición del fitoplancton frente a la costa ecuatoriana durante septiembre 1995. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1.	Zona del Golfo de Guayaquil y parte N de la costa 3°10'S-00° y 80°-82°W.	Especie más representativa con 1,8 X 10 ⁴ cel/m ³ .	Jiménez (1978) numerosos <i>Ceratium</i> y <i>O. steinii</i> abundaron en la misma área de estudio. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, esta especie es uno de los dinoflagelados más frecuentes. Distribución subsuperficial (25-50m) en 89°W la dominancia del núcleo en 0° y 1°N fue <i>O. steinii</i> .	Especie de condiciones cálido-oceánicas. En distribución subsuperficial (red 25-50m) la distribución de esta especie en este nivel de profundidad, posiblemente indicaría una zona continua de masas de aguas cálidas con ligeras diferenciaciones de algunos grupos de dinoflagelados. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre	Crucero realizado desde 7°N a 1°S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°)	En la biomasa celular encontrada durante todo el crucero esta especie está dentro de las más frecuentes.	En Región Intermedia la presencia de <i>O. steinii</i> posiblemente indique zonas de mezclas poco definidas entre 26,8° y 24,6°C y 33,23-33,42 ups.

	2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	y Región de Galápagos.		<u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: abundancia menor al 2%.	Burgos (1998) indicadoras de aguas tropicales y ecuatoriales superficiales entre 24,5°-31°C y 33,45-35,19ups asociada a incrementos de nutrientes. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución fitoplancton red 55u especie de dinoflagelado frecuente a nivel superficial y subsuperficial.	<u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Especie menor al 1%.	Pesantes (1980, 1983), Torres y Tapia (1998) <i>O. steinii</i> ha sido relacionada como indicadora de condiciones cálidas como El Niño. <u>Aguas cálidas</u>

Tabla 41. Datos recolectados de *Planktoniella sol*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro de los dinoflagelados más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos el 50% siendo la más frecuente esta especie y también fue continua. Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatorial, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatorial excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestras hechas en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Oct/96 especie dominante preferiblemente en el área de afloramiento con 70% de abundancia asociada a 18,6°-22,7°C y 34,79-34,1ppt; en Abr-May/97 su máxima concentración 14% al S de 82°3W y 92°W, escasa en 87°W; en Ago/97 presente en toda área con ligeros incrementos al N y S de 92°W (excepto área de afloramientos al O de las Islas Galápagos), las mayores concentración de 67% hacia el S de 87°W.	Marshall (1970) especie común en aguas costeras del G. de Panamá durante Oct/66. <u>Aguas frías</u> ----- Pesantes (1984) observó en Nov/72 especies típicas de aguas cálidas como <i>P. sol</i> . <u>Aguas cálidas</u>
Jiménez R. y D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Fitoplancton (análisis cuali-cuantitativo) concentración decrece paulatinamente hacia el N.	Especie de aguas oceánicas ecuatoriales. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1980)	El fitoplancton como posible indicador del afloramiento originado por la Subcorriente Ecuatorial (Corriente de Cromwell) al Oeste de las Islas Galápagos. Mem. Seminario sobre Indicadores Biológicos del Plancton. El Callao, Perú. UNESCO.	Estaciones fijas a los 92°W de las Islas Galápagos y a los 91°43'W durante Nov. de 1976-1978. En 1976 temperatura sobre los 23°C. En 1978 en la misma área se evidenció afloramiento con temperatura de 19°C.	Especie que alcanzó máxima concentración de 600cel/100ml en el centro del afloramiento así como en las aguas influenciadas por este mecanismo, mientras que estuvo ausente en las aguas tropicales superficial., en 1976 se presentó con concentración bajas de 20cel/100ml y en dos est. en la superficie.	Especie que puede poseer alto valor como indicador de afloramiento al O de las Islas Galápagos. Presentó características populares como cambios de niveles de población, distribución y presencia-ausencia, estuvo asociada a <i>N. delicatissima</i> , <i>P. doliolus</i> , <i>S. membranacea</i> . <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72		Oceánica ampliamente distribución en todos los mares tropicales o subtropicales.

	Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	hasta Ago/73.		
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatorial en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dentro del grupo con mayor densidad al N del área de estudio con 45.000 cel/m ³ . Estuvo dentro del grupo con mayor concentración al S del área de estudio con 15.444 cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Sep-Oct/99 en muestras de red en B. Naufragio especie en menor concentración. Una de las especie más frecuentes en muestras de red en B. Academia.	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: especie común y dominante; distribución superficial especie representativa con 24%; distribución subsuperficial 50m especie más abundante con 21%; biomasa dominante en diatomeas e indicadoras se registraron muy abundantes hasta los 0°, esta especie fue abundante con 3%.	Especie muy abundante hasta los 0° indicando aguas productivas influenciadas por la C. de Humboldt. En 90°W a 1-2°S especie típica de aguas frías de alta productividad primaria. Perfil vertical de 20-50m es indicadora de afloramientos. A nivel superficial indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado desde 7°N a 1°1S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de Galápagos.	En la biomasa celular encontrada durante todo el crucero esta especie está dentro de las más frecuentes. En Región N especie encontrada a 5°N. En Región intermedia especie con mayor densidad a 1°45N.	En Región N entre 6°-5°N (27,25°-27,04°C y 33ups) <i>P. delicatissima</i> fue dominante y estuvo asociada a <i>P. sol</i> en 5°N. En Región Intermedia esta especie indica zonas de mezclas entre 26,8°-24,6°C y 33,23-33,42ups. Es utilizada como indicadora de El Niño. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23' S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR con parches acintados alargados el 26 de Feb/93 frente a Península de Santa Elena desde las 9:00 a 25°C, ese mismo día a las 14:00 no hubo parches pero estuvo presente con temperatura 27°C.	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 42. Datos recolectados de *Proboscia alata*.

Autor (a)	Título de la publicación	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. & Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, & M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestras hechas en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Oct/96 máxima concentración a 10m por afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo al N a nivel superficial., al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m. Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Abr/97 se registró 40% de concentración al N de 82°3W con 27,3°-26,3°C y 33,89-34,26ppt; en Ago/97 abundó en todo el área con mayor incremento al S de 82°3W con 50% de concentración.	Bogorov (1967) cosmopolita frecuente en Japón y en toda la región del Océano Pacífico. Pesantes (1984) observó en Nov/72 especies típicas de aguas cálidas como esta especie. Rojas-Mendiola (1985) encontraron un grupo de especies no tradicionales que dominaron en Dic/82 con esta especie incluida. <u>Aguas frías y cálidas</u>
Jiménez R. & D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Fitoplancton (análisis cuali-cuantitativo) una de las especies predominante en especial cerca de los 3°20'S y 82°45'W, entre 18°-19°C y 24.8‰, al N se elevan considerablemente las concentraciones de diatomeas (6000cel/l) correspondiendo igual a un máximo de clorofila (3 mg/m ³).	Características de Corriente Peruana. Diatomeas propias de aguas frías y afloramientos. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Oceánica, pero frecuentemente se localiza cerca de la costa.
Luzuriaga, M., E. Elías, & M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatoriano en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dentro del grupo con mayor concentración al S del área de estudio con 24.342 cel/m ³ . Se presentó en mayor densidad en el meridiano 82°-83°W con 38.219 cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>

Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		<i>P. alata</i> es cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Prado, M. (1996)	Composición del fitoplancton frente a la costa ecuatoriana durante septiembre 1995. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1.	Zona del Golfo de Guayaquil y parte N de la costa 3°10'S-00° y 80°-82°W.	Fue una de las especies más abundantes junto a <i>R. styliformis</i> , <i>R. setigera</i> . Presentó su valor más alto en la est. 57 (0°, 81°30'W) con $2,9 \times 10^4$ cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 7%; distribución subsuperficial 50m especie abundante menor al 1%, la biomasa dominante de diatomeas e indicadoras se registraron muy abundantes hasta los 0°, esta especie fue abundante con 17%.	En fitoplancton de red especie frecuente de condiciones frías. Especie dominante en diatomeas e indicadora de masas de aguas oceánicas-frías muy abundante hasta los 0° indicando aguas productivas influenciadas por la C. de Humboldt. En sección 90°W a 1-2°S es típica de aguas frías de alta productividad primaria. A nivel superficial indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u). Distribución dominante hacia el Golfo de Guayaquil, especie con diferencia de la otras en sus núcleos de distribución hacia el continente.	Especie de diatomea de condiciones frías y neríticas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. & M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	En distribución de fitoplancton cel/m ³ en biomasa superficial hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero; distribución subsuperficial la mayor biomasa fue hacia el SO con pequeños núcleos hacia la parte central del área de estudio.	<u>Aguas frías</u> ----- Cucalón y Maridueña (1989) reporta pequeños parches de diatomeas en el Golfo de Guayaquil en Feb-Mar/87 donde se presenta esta especie. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. & Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	<i>P. alata</i> registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas. Especie dentro del grupo de	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes.

	31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).		diatomeas donde las mayores concentraciones se registraron al S del Golfo de Guayaquil coincidentes con la mayor concentración de clorofila a y su alto contenido de nutrientes.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. & Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: <i>P. alata</i> presente en Nov/94 asociada con microflagelados predominando para finales de este mes a nivel superficial	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, & E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) est. 2 superficial especie frecuente; est. 3 superficial especie dominante. Distribución del fitoplancton en biomasa celular (cel/m ³) est. 2 en 10m de profundidad presente solo a las 8h00.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., & C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución fitoplancton red 55u especie frecuente a nivel superficial; dominante en cuatro estaciones	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, & V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u presente hacia el O de plataforma, especie frecuente, presente en E4 asociada a <i>B. elegans</i> , <i>S. turris</i> , <i>C. subsecundus</i> , y <i>Ch. peruvianus</i> .	La agrupación que formó ha evidenciado un parche aislado con diferentes características físico-químicas. <u>Aguas frías</u>

Tabla 43. Datos recolectados de *Prorocentrum gracilis*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. & Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 dinoflagelados muy escasos representados en su mayoría por especies oceánicas como <i>P. gracilis</i> .	Especie oceánica. Esta especie concuerdan con las temperaturas observadas en la región del Pacífico por ser indicadoras de aguas tropicales y oceánicas para valores de 27°C en adelante. <u>Aguas frías</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Especie nerítica estuarina y oceánica. Wood (1954) especie probablemente de amplia distribución Margalef (1961) especie boreal eurioica. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Especie registrada en promedio celular en B. Pto. Velasco Ibarra (Isla Floreana) en superficie.	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	En contaje celular: distribución superficial 6%, su mayor concentración 60.000 cel/l a 1°S de 92°-91°W, es decir al S de Isabela.	Estaría relacionada con mayor contenido clorofílico, indicadora de la C. de Cromwell. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución subsuperficial concentración (1%) en 90°W.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: abundancia menor al 2%.	<u>Aguas frías</u> ----- Burgos (1998) indicadoras de aguas tropicales y ecuatoriales superficiales entre 24,5°-31°C y 33,45-35,19ups asociada a incrementos de nutrientes. <u>Aguas cálidas</u>

Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Ago, Nov/96. Libertad: presente en Ago/96, Mar/97.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Acompañante de <i>M. rubrum</i> en la MR de Jn. 29/96 y Jl. 26/96 asociada a mortalidad de peces. Ago/97 en Santa Clara estuvo presente en áreas cercanas a parches de MR en alta concentración	En Perú (12°S) desde May-Ago/89 se registraron MR. Zhao-Ding y Chen (1996) especie considerada tóxica y provocan discoloraciones. <u>Aguas cálidas</u>

Tabla 44. Datos recolectados de *Protoperidinium elegans*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro de los dinoflagelados más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos el 50%	<u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Wood (1954) especie tropical, presente ocasionalmente en los subtrópicos.
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	En B. Academia dentro del grupo de dinoflagelados que presentaron un incremento con una ligera similitud a los encontrados en San Cristobal.	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En muestreo vertical especie indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, esta especie es uno de los dinoflagelados más frecuente, presente al S y N de 81°W. Distribución subsuperficial (25-50m) en 89°W (0° y 1°N) la dominancia de el núcleo fue para esta especie, distribución subsuperficial (50-100m) donde presencia de dinoflagelados pobre (2%), fue más abundante <i>P. lunula</i> en 1°S, 85°W asociada a la presencia de <i>P. noctiluca</i> , <i>P. fusiformis</i> , <i>C. trichoceros</i> , <i>P. elegans</i> , <i>P. quarmerence</i> y <i>C. deflexum</i> .	Especie de condiciones cálido-oceánicas. En distribución subsuperficial (25-50m) la distribución de estas especie en este nivel de profundidad, posiblemente indicaría una zona continua de masas de aguas cálidas con ligeras diferenciaciones de algunos grupos de dinoflagelados. En fitoplancton (50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas cálidas y frías</u>

Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie de mayor amplitud entre el Golfo de Guayaquil y 31°S.	<u>Aguas cálidas y frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u especie mayor al 1% de frecuencia.	Pesantes (1980, 1983), Torres y Tapia (1998) especie han sido relacionadas como indicadoras de eventos El Niño e indicadoras de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas y frías</u>

Tabla 45. Datos recolectados de *Protoperidinium oceanicum*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	En análisis de redes especie presente en mínima concentración	
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Especie oceánica, frecuentemente como huésped en aguas neríticas o estuarinas. Wood (1954) especie presente en todos los océanos. Margalef (1961) especie boreal eurioica. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplancónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Especie registrada en menor concentración en muestras de red en B. Pto. Velasco Ibarra. En B. Villamil presencia de esta especie con temperatura entre 21,5°-22,6°C.	Especie de condiciones oceánicas-cálidas han evidenciado ligeras anomalías. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16' -31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: abundancia menor al 2%.	<u>Aguas frías</u> ----- Burgos (1998) indicadoras de aguas tropicales y ecuatoriales superficiales entre 24,5°-31°C y 33,45-35,19ups asociada a incrementos de nutrientes. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Especie menor al 1%.	Pesantes (1980, 1983), Torres y Tapia (1998) especie han sido relacionadas como indicadoras de El Niño y de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en dos MR con parches el 26 de Feb/93 frente a S. Elena desde las 9:00 (02°15S; 82°02W) a 25°C, y a las 14:00 (2°15S; 83°02W) no hubo parches pero predominó con 27°C.	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 46. Datos recolectados de *Protoperidinium quarnerense*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestras hechas en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55μ indicadores biológicos: en Oct/96 se la encontró con el 4% de abundancia al N y el 6% al S, con similar tendencia a <i>P. steinii</i> ; en Ago/97 se la registró con máxima concentración del 43% al S de 82°3'W con 24,5°C.	Ochoa y Gómez (1988) especie predominante en aguas oceánicas en Callao/86. <u>Aguas frías</u>
Pesantes, F. (1983)	Los dinoflagelados como indicadores de El Niño en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1)	1°N-3°S hasta 150-300 millas de la costa. Crucero realizado del 4-13 de Dic/72 con temperatura superficial entre 25,5°-27,5°C y salinidad de 32,6-33,8‰.	Ampliamente presente frente a costas ecuatorianas. Su mayor concentración en forma de manchas en la parte N y central del mar ecuatoriano en un 6%-15% observándose este máximo en la parte SO como lengua que se extiende hasta frente a la parte costera del Golfo de Guayaquil Menores concentración 1%-5% al N y S.	Wood (1954 y 1968) especie presente en todos los océanos de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Wood (1954) especie de aguas cálidas en todos los océanos y en el Mediterráneo. Margalef (1961) especie nerítica, boreal euroica. Wood (1968) especie interoceánica de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	En B. Academia dentro del grupo de dinoflagelados que se incrementaron con una ligera similitud a los encontrados en San Cristobal. Especie registrada en menor concentración en muestras de red en B. Pto. Velasco Ibarra.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u) los dinoflagelados fueron más diversos y menos abundantes que las diatomeas, esta especie es uno de los dinoflagelados más frecuente, presente al S y N de 81°W. Distribución subsuperficial (25-50m) especie presente en núcleos de mayor densidad en 81°10'W (0°, 1°S) con mayor variabilidad térmica entre 15,63-25,09°C y salinidad entre 33,11 y 35,20. Distribución subsuperficial (50-100m) donde presencia de dinoflagelados pobre (2%), más abundante <i>P. lunula</i> en 1°S, 85°W asociada a <i>P. noctiluca</i> , <i>P. fusiformis</i> , <i>C. trichoceros</i> , <i>P. elegans</i> , <i>P. quarnerense</i> y <i>C. deflexum</i> .	Especie de condiciones cálido-oceánicas. En distribución subsuperficial (25-50m) la distribución de estas especie en este nivel de profundidad, posiblemente indicaría una zona continua de masas de aguas cálidas con ligeras diferenciaciones de algunos grupos de dinoflagelados. En fitoplancton (50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas cálidas y frías</u>

Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: especie dominante dentro de los dinoflagelados en el Golfo de Guayaquil 27%.	Burgos (1998) indicadoras de aguas tropicales y ecuatoriales superficiales entre 24,5°-31°C y 33,45-35,19ups asociada a incrementos de nutrientes. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución fitoplancton red 55u especie frecuente a nivel superficial y subsuperficial.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u especie mayor al 1% de frecuencia. Preferencia por aguas superficiales, hacia el N de plataforma se evidenció la menor densidad, la cual fue incrementando hacia el E y S de la plataforma en donde obtuvo su mayor densidad celular.	Pesantes (1980, 1983), Torres y Tapia (1998) especie han sido relacionadas como indicadoras de eventos El Niño e indicadoras de condiciones cálidas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Acompañante de <i>Gonyaulax sp.</i> en la MR al S de S. Elena el 18 de Mar/89 (14:00). También acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en dos MR con parches acintados el 26 de Feb/93 frente a S. Elena. desde las 9:00 (02°15S; 82°02W) con 25°C y a las 14:00 (2°15S; 83°02W) no hubo parches pero predominó esta especie con temperatura 27°C. Recolectada en arrastre superficial se la encontró como acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S de la Isla Santa Clara. Fueron escasos.	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 47. Datos recolectados de *Pseudonitzschia delicatissima*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, & M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: en Oct/96 máxima concentración a 10m por afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo al N a nivel superficial., al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m; en Abr-May/97 92°W especie presente en menor concentración, en 87°W biomasa fue escasa, en sección 82°3'W fue frecuente entre 0°-2°S; en Ago/97 en 92°W contenido celular muy abundante entre los primeros 10m con 27%, en 87°W la mayor concentración celular fue hacia el S (1° y 3°) correspondientes con 32%, en 82°3'W la mayor concentración celular fue hacia 1°S relacionada directamente con el Frente Ecuatorial con 12%.	La C. de Cromwell es evidenciada a nivel subsuperficial (10m). Jiménez e Intriago (1986) mencionaron que el componente principal del fitoplancton registrados en el afloramiento para Nov/83 fueron esta especie y <i>Thalassiotrix delicatula</i> . <u>Aguas frías y cálidas</u>
Jiménez, R. (1980)	El fitoplancton como posible indicador del afloramiento originado por la Subcorriente Ecuatorial (Corriente de Cromwell) al Oeste de las Islas Galápagos. Mem. Seminario sobre Indicadores Biológicos del Plancton. El Callao, Perú. UNESCO.	Estaciones fijas a los 92°W de las Islas Galápagos y a los 91°43'W durante Nov. de 1976-1978. En 1976 temperatura sobre los 23°C. En 1978 en la misma área se evidenció afloramiento con temperatura de 19°C.	Caracterizada por altas concentraciones de hasta 500.000cel/100ml. Altas concentraciones de esta especie asociada a aguas afloradas al S del Ecuador, disminuyen al N con la presencia de aguas más cálidas. Cuando no hay afloramiento las concentraciones disminuyen. En 1976 máxima de esta especie de 200cel/100ml a los 30m en tanto que en superficie las concentraciones llegaron a menos de 50cel/100ml.	Predominante para la época del afloramiento. Estuvo asociada a <i>P. deliolius</i> , <i>S. membranacea</i> , <i>P. sol</i> . <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica.
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de flujo especie dominante en muelle de San Lorenzo. En contaje celular: fase de reflujos especie dominante en Estero Nadadero.	<u>Aguas frías</u>
Tapia, M. & G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	En las Islas Galápagos en Sep-Oct de 1999 se registró una buena productividad biológica asociada a la Corriente de Cromwell.	Especie con abundancia relativa en promedio celular en el área central de la B. Naufragio en superficie y en subsuperficie se adiciona a <i>T. subtilis</i> como una de las especies más frecuentes. Especie registrada en promedio celular en B. Pto. Velasco Ibarra en superficie, B. Darwin especie frecuente en promedio celular a nivel superficial	<u>Aguas frías</u>

Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	En contaje celular: distribución superficial, 13% total de biomasa superficial, su mayor concentración 170.000 cel/l al O de Islas Galápagos (0° y 1°S) y otros pequeños núcleos al S de 90°W y 0° de 89°W; en distribución subsuperficial la biomasa fue 92°W 74.302 cel/l, 91°W 34.710 cel/l, 90°W 63.669 cel/l y 89°W 103.891 cel/l., en 92°W su mayor contenido celular de 174.359-183.784 cel/l hacia los 0° y 1°N en columna de agua de 40m, a los 91°W se vio 2 pequeños núcleos celulares a nivel superficial de 120.166 cel/l a los 0,5°S y otro de 113.098 cel/l a 1°N (20m), en 90°W su mayor contenido celular de 146.084 y 278.032 cel/l a 10m entre 0° y 1°S, otro de 341.649 a 40m y 0°; en distribución latitudinal 2°S en la columna de agua al S de Islas Galápagos con relación a contajes celulares su patrón de distribución es diferente a <i>T. subtilis</i> , su mayor concentración celular se registró a los 20m; distribución latitudinal 1°N su mayor número celular fue a los 10m y 89°W. Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 2%; distribución subsuperficial 50m especie abundante con 2%.	En distribución subsuperficial su distribución de alto contenido celular no se relaciona con el alto contenido clorofílico evidenciando que es una masa de agua diferente, y en 92°W presentó un patrón de distribución celular diferente a <i>T. subtilis</i> . En sección 90°W a 1-2°S especie típica de aguas frías de alta productividad primaria. Perfil vertical de 20-50m es indicadora de afloramientos. A nivel superficial es indicadora de Aguas Tropicales Superficiales <u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u), en 85°W se evidenció núcleos de fitoplancton posiblemente por el aporte de la C. de Humboldt donde esta especie fue predominante. Distribución subsuperficial (50-100m) dominan diatomeas centricae (77%), diatomeas Pennatae (21%) donde mayor densidad de diatomeas fue localizada en 1°S, 85°W y ligeramente hacia 0°, 85°W y 1°S, 81°10'W con esta especie como principal.	Indicadora de aguas afloradas. En fitoplancton (50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. & M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución superficial Fue frecuente y dominante con 69% hacia SO. En biomasa celular distribución subsuperficial mayor concentración (69%) en 92°W entre los 1eros. 10m de profundidad hacia SO de Islas Galápagos; en 90° especie dominante (48%) núcleos presentes el 1ero. a 1°S entre 0-20m. y el otro hacia 1,5°S a 40m.; en 91°W dominante; en 89°W abundante en 3er. lugar. En red 55u distribución superficial especie más abundante (33%); distribución subsuperficial (0-50m) especie más abundante (51%). En contaje celular para B. Academia, Caleta Tagus y Pto. Villamil especie con mayor porcentaje. En red 55u para Pto. Villamil especie con mayor porcentaje.	Relacionado con datos de sep-oct/99 (dominante 22%) con los encontrados en Ago/2.000 se encuentra que esta especie dominante sería propia del área de Islas Galápagos, en el crucero de Sep-Oct/99 se registran mayores temperaturas que en este crucero. <u>Aguas frías</u>
Torres, G.	Distribución del fitoplancton	Franja costera del mar ecuatoriano	Principal especie en distribución de fitoplancton (cel/l)	La frecuencia de esta especie

& M. E. Tapia (2002)	en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	superficial y subsuperf (40m). En distribución de fitoplancton cel/m ³ en biomasa superficial hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero.	tanto en superficie y a lo s 40m nos daría sugerencia de adaptabilidad o que sería propia del ecosistema costero. <u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. & Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Feb/93, Nov/94, todo 1995, Mar, Jn, Sep/96, May, Jl, Ago, Oct-Dic/97, con 27,15°C en May/94 y durante EN de 28,78°C. Libertad: presente en Mar-Ago/94, Abr, May, Nov/95, Feb, Jn, Jl, Nov/96, Feb, Mar, Abr, May, Jl, Nov/97, entre 22,68°-25,63°C. Durante anomalías térmicas entre 30-50m con temperatura menor de 24° y a la termoclina	Jiménez (1975) muy abundantes en Feb, May. y Ago/73. Jiménez (1984) especie neríticas de aguas templadas asociada a las corrientes frías del S (afloramientos costeros peruanos) <u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado desde 7°N a 1°1S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de Galápagos.	En la biomasa celular encontrada durante todo el crucero fue la especie más abundante En Región N en 6°-5°S alta biomasa fitoplanctónica con dominancia de esta especie	Posiblemente a 6°N se esté evidenciando una zona de mezcla entre la C. Ecuatorial del N y la C. de California. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., & C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución de biomasa celular (cel/l) especie frecuente, biomasa superficial especie presentó ligera frecuencia; biomasa 10m densidad de especie fue mayor; biomasa 20m disminuyó en gran abundancia, biomasa 30m predominó esta especie.	INOCAR (2001) posiblemente asociada a masas de aguas oceánicas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR el 26 de Feb/93 frente a S. Elena desde las 9:00 (02°15S; 82°02W) con 25°C, ese mismo día a las 14:00 (2°15S; 83°02W) no hubo parches pero estuvo presente esta especie con 27°C.	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 48. Datos recolectados de *Pseudonitzschia longissima*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, & M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Oct/96 máxima concentración a 10m por afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo a el N a nivel superficial., al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m; en Abr-May/97 en 87°W especie fue escasa, en 82°3'W biomasa frecuente entre 0°-2°S con incrementos celulares a nivel subsuperficial correspondientes a esta especie; en Ago/97 en 92°W contenido celular muy abundante entre los primeros 10m donde esta especie fue una de las principales con 14%, en 82°3'W la mayor concentración celular fue hacia 1°S relacionada directamente con el Frente Ecuatorial correspondientes a <i>G. striata</i> (29% en superficie, 41% a los 20m), <i>P. delicatissima</i> (12%), <i>P. longissima</i> (10%), <i>Ch. compressus</i> (12%).	La C. de Cromwell es evidenciada a nivel subsuperficial (10m) con un flujo hacia el SE de Islas Galápagos y se continúa hacia el E durante los 3 cruceros donde las principales especies indicadores correspondieron a <i>P. pungens</i> , <i>P. longissima</i> , <i>P. delicatissima</i> , <i>M. rubrum</i> , <i>Ch. affinis</i> . <u>Aguas frías y cálidas</u>
Jiménez R. & D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18° a 24°C y 33 a 35‰.	Fitoplancton (análisis cuali-cuantitativo) concentración decrece paulatinamente hacia el N.	Especie de aguas oceánicas ecuatoriales <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Especie litoral.
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de flujo especie dominante en Estero Nadadero. En contaje celular: fase de reflujo especie dominante en Estero Chimbusal.	<u>Aguas frías</u>
Tapia, M. & G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	En las Islas Galápagos en Sep-Oct de 1999 se registró una buena productividad biológica asociada a la Corriente de Cromwell.	Especie con abundancia relativa en promedio celular en el área central de la B. Naufragio en superficie. Especie registrada en promedio celular en B. Pto. Velasco Ibarra en superficie.	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 1%; distribución subsuperficial 50m especie abundante menor al 1%.	A nivel superficial con diferentes núcleos y posiblemente zonas de mezcla

(2000)	afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	presencia de La Niña.		de diferentes masas de agua. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u), en 85°W se vieron núcleos posiblemente por el aporte de la C. de Humboldt donde esta especie fue principal. Distribución subsuperficial (25-50m) dominancia de diatomeas donde mayor densidad se localizó hacia 1°S, 85°W y 2°S, 89°W, especie más frecuente. Distribución subsuperficial (50-100m) dominan diatomeas centricae (77%), diatomeas Pennatae (21%) donde mayor densidad de diatomeas fue localizada en 1°S, 85°W y ligeramente hacia 0°, 85°W y 1°S, 81°10'W con esta especie como principal.	Indicadora de aguas afloradas. En fitoplancton (50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. & M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución superficial con abundancia 2%. En biomasa celular distribución subsuperficial concentración (2%) en sección 92°W entre los 1eros. 10m de profundidad hacia SO de Islas Galápagos; en sección 90°W concentración 4%; en sección 91°W abundante en 5to lugar. En red 55u distribución superficial especie abundante (5%).	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. & M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Principal en distribución de fitoplancton (cel/l) superficial y subsuperficial (40m).	La frecuencia de esta especie tanto en superficial como a 40m nos daría sugerencia de adaptabilidad o que sería propia del ecosistema costero. <u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. & Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Mar- May/93, Ene, Mar, May, Ago, Sep, Nov/94, todo 1995, Ene, Mar, May, Jn., Ago, Sep/96, Feb, May, Jl., Ago, Oct/97 con 27,15°C en May/94 y durante EN de 28,78°C. Libertad: presente en Mar, May-Oct./94, Mar-Jl, Oct-Dic/95, May/97, con temperatura entre 22,68°-25,63°C, durante anomalías térmicas entre 30-50m asociado a temperaturas menor de 24° y a la termoclina	Jiménez (1975) muy abundantes en Feb, May. y Ago/73. Jiménez (1984) especie neríticas de aguas templadas asociada a las corrientes frías del S (afloramientos costeros peruanos) <u>Aguas frías y cálidas</u>

<p>Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, & E. Salazar (2003-2004)</p>	<p>Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).</p>	<p>Crucero durante Ago/2.002 (época estacional seca) situado al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías correspondientes al ramal costero de la C. Peruana y/o masas de aguas oceánicas del O (Ondas de Kelvin).</p>	<p>Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) est. 2 superficial especie frecuente; est. 3 superficial especie dominante</p>	<p>Herrera <i>et. al.</i> (2001) reportó dominancia de esta especie (<i>N. longissima</i>). <u>Aguas frías</u></p>
<p>Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., & C. Correa (2003-2004)</p>	<p>Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).</p>	<p>Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.</p>	<p>Distribución de biomasa celular (cel/l) especie frecuente, biomasa superficial especie presentó ligera frecuencia con variación de sucesiones de especies; biomasa 10m densidad de especie fue mayor; biomasa 20m disminuyó en gran abundancia; biomasa 30m predominó esta especie.</p>	<p>INOCAR (2001) posiblemente asociada a masas de aguas oceánicas. <u>Aguas frías</u></p>

Tabla 49. Datos recolectados de *Pseudonitzschia pungens*

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, & M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: En Oct/96 máxima concentración a 10m por afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo a el N a nivel superficial., al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m.	La C. de Cromwell es evidenciada a nivel subsuperficial (10m) con un flujo hacia el SE de Islas Galápagos y se continúa hacia el E durante los 3 cruceros donde esta especie es una de las principales. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica especie de aguas templadas.
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.		En muestreo vertical es indicadora de Cromwell y posiblemente de zonas de mezclas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón, V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u), en 85°W se vieron núcleos de fitoplancton posiblemente por el aporte de la C. de Humboldt donde esta especie estuvo como principal. Distribución subsuperficial (25-50m) dominancia de diatomeas donde mayor densidad de fitoplancton se localizó hacia 1°S, 85°W y 2°S, 89°W, en estos núcleos de mayor biomasa la posición de la termoclina y nutriclina fue poco definida a los 10m, especie más frecuente. Distribución subsuperficial (50-100m) dominan de diatomeas centricae (77%), diatomeas Pennatae (21%) donde mayor densidad de diatomeas fue localizada en 1°S, 85°W y ligeramente hacia 0°, 85°W y 1°S, 81°10'W con esta especie como principal.	Indicadora de aguas afloradas. En fitoplancton (50-100) los núcleos fueron casi estables con promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas frías</u>

Torres, G. & M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución subsuperficial concentración (2%) en 92°W entre los 1eros. 10m hacia SO de Islas Galápagos; en 90°W concentración 3%; en 91°W abundante 4to. lugar. En contaje celular para Pto. Villamil especie con mayor porcentaje.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. & M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	En distribución de fitoplancton cel/m ³ en biomasa superficial hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero.	<u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. & Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente desde Ene/94; Nov, Dic/96, Oct/97. Libertad: presente en Mar/94, Dic/96, Ene/97.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 50. Datos recolectados de *Pyrophacus steinii*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 dinoflagelados muy escasos representados en su mayoría por especies oceánicas como <i>P. steinii</i> .	Especie oceánica. Esta especie concuerdan con las temperatura observadas en la región del Pacífico por ser indicadoras de aguas tropicales y oceánicas para valores de 27°C en adelante. <u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Abr-May/97 presencia al S de 87°W con 15% de abundancia asociada a 28.6°C y 33,9 ppt; no se la encontró en Oct/96 ni Ago/97.	CPPS (1989) en la costa colombiana reportada como dominante en Nov/87-Mar/88. Avaria (1989) especie como indicadora de El Niño para las costas chilenas. <u>Aguas cálidas</u>
Pesantes, F. (1983b)	Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil (estuario interior y exterior) con temperatura superficial Dic/72, 25,52°C; Feb/73 25,8°C; May/73 23,10°C; Ago/73 17,2°C.		Margalef (1961) especie cosmopolita de aguas cálidas y templadas. Wood (1968) especie de mares cálidos. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución subsuperficial (25-50m) especie presente en 85°W mayor densidad en 1°S, 85°W; en 89°W en 0° y 1°N la dominancia de el núcleo fue para esta especie	En distribución subsuperficial (25-50m) la distribución de estas especie en este nivel de profundidad, posiblemente indicaría una zona continua de masas de aguas cálidas con ligeras diferenciaciones de algunos grupos de dinoflagelados. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado desde 7°N a 1°1S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de Galápagos.	En la biomasa celular encontrada durante todo el crucero esta especie está dentro de las más frecuentes. Especie abundante desde 3°S hasta las Islas Galápagos.	En Región Intermedia la presencia de esta especie posiblemente esté indicando zonas de mezclas poco definidas entre 26,8 y 24,6°C y entre 33,23-33,42ups. Especie evidenciada en aguas ecuatorianas en Eventos El Niño 1971-72, 1976, 1982-83, 1991-93, 1997-98. <u>Aguas cálidas</u>

Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En red de 55u distribución superficial frecuente y distribución en toda el área de estudio con excepción del área de afloramiento (S de I. Isabela).	Indicadores de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Especie menor al 1%.	Pesantes (1980, 1983), Torres y Tapia (1998) especie han sido relacionadas como indicadoras de eventos El Niño e indicadoras de condiciones cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Recolectada en arrastres superficial se la encontró como acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S de la Isla Santa Clara. Fueron escasos	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 51. Datos recolectados de *Rhizosolenia acicularis*

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro de los dinoflagelados más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos el 50% siendo una de las más frecuentes y continua esta especie. Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatorial, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatorial excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: en Oct/96 máxima concentración a 10m por afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo a el N a nivel superficial., al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m, especie de diatomea dentro del grupo con menor concentración ; en Ago/97 en 92°W especie poco frecuente, en 87°W especie presente con menor porcentaje, en 82°3'W presente en menor concentración estuvieron <i>L. danicus</i> , <i>R. acicularis</i> , <i>T. frauenfeldii</i> . Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: en Abr/97 escasa con 2% de concentración a 1°S de 82°3'W; en Ago/97 con 38% de concentración a 1°S de 87°W y 1°S de 82°3'W con 18%. Con 24,5-24,8°C y 34,7-35,08ppt.	Jiménez (1983) especie de aguas oceánicas. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Oceánica.
Luzuriaga, M., E. Elías, y M. E. Flores (1998)	Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatorial en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Crucero en Abr/95 desde 81°59'W hasta 89°20'W y desde 00°01'N hasta 02°59'S con temperatura entre 22°-24°C. En 83° y 89°W se habrían dado afloramientos.	Especie dentro del grupo con mayor concentración al SE del área de estudio con 54.600 cel/m ³ . Especie presente en mayor densidad en 83°W-82°W con 48.877 cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>
Prado, M. (1996)	Composición del fitoplancton frente a la costa ecuatorial durante septiembre 1995. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1.	Zona del Golfo de Guayaquil y parte N de la costa 3°10'S-00° y 80°-82°W.	Las más abundantes fueron <i>R. acicularis</i> , <i>P. alata</i> , <i>R. setigera</i> . Esta especie presentó su valor más alto en 2°S, 81°W con 1,5 X 10 ⁴ cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>

Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	En contaje celular corresponde al 1% de las las Islas Galápagos en distribución superficial.	En muestreo vertical es indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u). Distribución dominante hacia el Golfo de Guayaquil, especie con diferencia de la otras en sus núcleos de distribución hacia el continente.	Especie de diatomea de condiciones frías y neríticas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas. Especie dentro del grupo de diatomeas donde las mayores concentración se registraron al S del Golfo de Guayaquil coincidentes con la mayor concentración de clorofila a y su alto contenido de nutrientes.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton en biomasa celular (cel/m ³) est. 3 superficial., del análisis de una muestra superficial <i>P. calcar avis</i> dominante asociada a especie poco frecuentes como <i>R. acuminata</i> , <i>R. imbricata</i> , <i>L. danicus</i> , <i>Ch. curvisetus</i> , <i>R. robusta</i> y <i>R. acicularis</i> .	Herrera <i>et. al.</i> (2001) reportó dominancia de esta especie y otras. <u>Aguas frías</u>

Tabla 52. Datos recolectados de *Rhizosolenia acuminata*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatorial, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatorial excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestras hechas en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celulares: en Oct/96 máxima concentración a 10m por afloramientos subsuperficiales (18,1°C) al O de Galápagos a los 0° disminuyendo a el N a nivel superficial., al S las mayores concentraciones fueron entre 20-30m, especie de diatomea dentro del grupo con menor concentración	Rojas-Mendiola (1985) encontraron un grupo de especies no tradicionales que dominaron en Dic/82 con esta especie incluida. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Subtropical o de zonas templadas.
Margalef, R. (1961)	Distribución ecológica y geográfica de las especies del fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX.		Cosmopolitas de aguas cálidas.	<u>Aguas cálidas</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 1%; distribución subsuperficial 50m su abundancia fue menor al 1%.	A nivel superficial indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas cálidas</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado desde 7°N a 1°S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de Galápagos.	En la biomasa celular encontrada durante todo el crucero esta especie está dentro de las más frecuentes.	<u>Aguas cálidas</u>

Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En red de 55u distribución subsuperficial (0-50m) abundancia con (11%).	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Ago/96. Libertad: presente en Ago/96, Jn/97.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) est. 1, 2 y 3 a nivel superficial especie dominantes, est. 1 en los 10m de profundidad especie frecuente; est. 2 en los 10m de profundidad especie dominante; est. 3 a 3m de profundidad especie dominante. En biomasa celular (cel/m ³) est. 1 y 2 especies dominante, est. 1 a los 10m especie frecuente; est. 2 en los 10m de profundidad especie dominante; est. 3 superficial., del análisis de una muestra superficial <i>P. calcar avis</i> dominante asociada a especies poco frecuentes como <i>R. acuminata</i> , <i>R. imbricata</i> , <i>L. danicus</i> , <i>Ch. curvisetus</i> , <i>R. robusta</i> , <i>R. styliformis</i> .	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución fitoplancton red 55u especie frecuente a nivel superficial.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 53. Datos recolectados de *Rhizosolenia hebetata*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatoriano excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Fitoplancton de red 55µ indicadores biológicos: En Abr-May/97 se la registró en toda el área de estudio con concentración de 60-63% hacia S de 82°3W, con 30% a 1°S de 87°W, con 21% a 2°S de 92°W. Con temperatura entre 25,7-29°C y 33,28-34,54ppt.	Considerada típica de aguas cálidas. <u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Forma de aguas frías.
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundancia con 3%; distribución subsuperficial 50m especie abundancia con 6%, la biomasa dominante en diatomeas e indicadora se registraron muy abundantes hasta los 0°, esta especie fue abundancia con 15%.	Especie dominante en diatomeas e indicadora de masas de aguas oceánicas-frías muy abundante hasta los 0° indicando especie de aguas productivas influenciadas por la C. de Humboldt. En 90°W a 1-2°S especie típica de aguas frías de alta productividad primaria. En 92°W a 1-2°S predominio superficial de organismos de aguas frías como esta especie. A nivel superficial indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u). Distribución dominante hacia el Golfo de Guayaquil, especie con diferencia de la otras en sus núcleos de distribución hacia el continente.	Especie de diatomea de condiciones frías y neríticas. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. (2002)	Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos - Galápagos, Noviembre - Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado desde 7°N a 1°1S; 86°W a 90°W entre el 26 de Nov. al 10 de Dic. del 2001. Área dividida en 3 regiones: Región N (7°2-5°N), Región Intermedia (4°4N-0°) y Región de Galápagos.	En la biomasa celular encontrada durante todo el crucero esta especie está dentro de las más frecuentes. En Región intermedia especie con mayor densidad a 1°45N.	<u>Aguas cálidas</u>

Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En red 55u distribución superficial especie abundancia (6%).	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	En distribución de fitoplancton (cel/m ³) en biomasa subsuperficial la mayor biomasa fue hacia el SO con pequeños núcleos hacia la parte central del área de estudio.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Ago/96, May/97. Libertad: presente en Nov/96.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton en biomasa celular (cel/m ³) est. 2 en los 10m de profundidad especie frecuente.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 54. Datos recolectados de *Rhizosolenia imbricata*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro de los dinoflagelados más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos el 50% siendo una de las más frecuentes esta especie Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%, <i>R. i. var shrubsolei</i> esta variedad está en el grupo de menos frecuentes, raras y algunas excepcionales.	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		<i>R. i. var. shrubsolei</i> es nerítica.
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En fitoplancton de red 50u: fase de reflujo especie dominante en Canal de San Lorenzo (3%).	<u>Aguas frías</u>
Tapia, M. y G. Torres (2000)	Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.	Una de las especie más frecuentes en muestras de red en B. Academia.	<u>Aguas frías</u>
Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 11%; distribución subsuperficial 50m especie abundancia con 9%.	En 90°W a 1-2°S especie típica de aguas frías de alta productividad primaria. A nivel superficial indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y	Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2.001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.	Distribución del fitoplancton como indicador biológico (red 55u). Distribución dominante hacia el Golfo de Guayaquil, especie con diferencia de la otras en sus núcleos de distribución hacia el continente. Distribución subsuperficial (25-50m) dominancia de diatomeas donde mayor densidad de	Especie de diatomea de condiciones frías y neríticas. En fitoplancton (50-100) los núcleos fueron casi estables con

E. Salazar (2003- 2004)			fitoplancton se localizó hacia 1°S, 85°W y 2°S, 89°W, en estos núcleos de mayor biomasa la posición de la termoclina y nutriclina fue poco definida a los 10m, especie más frecuente. Distribución subsuperficial (50-100m) dominan diatomeas centricae (77%), diatomeas Pennatae (21%) donde mayor densidad de diatomeas fue localizada en 1°S, 85°W y ligeramente hacia 0°, 85°W y 1°S, 81°10'W con esta especie como principal.	promedios de 14,9°C y 35ups. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución superficial con abundancia 1%. En biomasa celular distribución subsuperficial concentración (1%) en 92°W entre los 1eros. 10m hacia SO de las Islas Galápagos.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	En distribución de fitoplancton (cel/m ³) en biomasa superficial hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero; distribución subsuperficial la mayor biomasa fue hacia el SO con pequeños núcleos hacia la parte central del área de estudio.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas. Especie dentro del grupo de diatomeas donde las mayores concentraciones se registraron al S del Golfo de Guayaquil coincidentes con la mayor concentración de clorofila a y su alto contenido de nutrientes.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Abr-May/93. Libertad: presente en Ago/96.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., Calderón, T.	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/m ³) est. 1 y 2 a los 10m especie frecuente; est. 2 superficial especie frecuente; est. 3 superficial., del análisis de una muestra superficial <i>P. calcar avis</i> dominante asociada a especies poco	<u>Aguas frías</u>

Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003- 2004)			frecuentes como <i>R. acuminata</i> , <i>R. imbricata</i> , <i>L. danicus</i> , <i>Ch. curvisetus</i> , <i>R. robusta</i> , <i>R. styliformis</i> .	
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003- 2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución fitoplancton red 55u especie frecuente a nivel superficial.; dominancia en 4 estaciones.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 55. Datos recolectados de *Rhizosolenia setigera*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro de los dinoflagelados más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos el 50%	<u>Aguas cálidas</u>
Jiménez R. y D. Bonilla (1980)	Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 1(1).	Crucero realizado en Sep/74 en el Frente Ecuatorial con posición NO-SE, entre 18°-24°C y 33-35‰.	Una de las especies predominante en especial cerca de los 3°20'S y 82°45'W, entre 18°-19°C y 24.8‰.	Características de Corriente de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica.
Prado, M. (1996)	Composición del fitoplancton frente a la costa ecuatoriana durante septiembre 1995. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1.	Zona del Golfo de Guayaquil y parte N de la costa 3°10'S-00° y 80°-82°W.	Las más abundantes fueron <i>R. setigera</i> , <i>P. alata</i> , <i>R. styliformis</i> . Esta especie presentó su valor más alto en 12°S, 81°W con $1,4 \times 10^4$ cel/m ³ .	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Ago/96. Libertad: presente en Ago/96.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Recolectada en arrastres superficial se la encontró como acompañante de <i>Gymnodinium sp.</i> en una MR en Jn. y Ago/97 hacia el S de la Isla Santa Clara	<u>Aguas cálidas</u>

Tabla 56. Datos recolectados de *Sagitta bedoti*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Alvariño, A. (1964)	Bathymetric Distribution of Chaetognaths. Pacifico Science. Vol. XVIII.	Colectadas en el Océano Pacífico e Índico.	Observada en aguas de California, aguas de Kuroshio, aguas del NO del Pacífico Central, y aguas del Pacífico Ecuatorial sobre los 150m.	Epiplanctónica (superior a 150-200m)
Alvariño, A. y M. J. Leira (1986)	El zooplancton del Pacífico Ecuatoriano. Inv. Mar. CICIMAR. Vol.3 N°1.	Región las Islas Galápagos en los meses de Oct-Nov/1961 entre 87°-96°W desde 5°N-5°S.	La más abundancia en arrastre horizontal fue <i>S. enflata</i> , seguida por <i>P. draco</i> , <i>S. bedoti</i> , y <i>S. pacifica</i> . En arrastre oblicuo las profundidades oscilaron entre 190 y 148m hasta la superficie, en este arrastre la más abundante fue <i>S. enflata</i> seguido por <i>S. bedoti</i> , <i>S. pacifica</i> , <i>S. hexaptera</i> , y <i>S. bierii</i> . Las especie más frecuentes en arrastre oblicuo fueron <i>S. enflata</i> y <i>S. hexaptera</i> , <i>S. bedoti</i> , <i>P. draco</i> , y <i>S. pacifica</i> . Abundancia abarca toda la región avanzando hacia las Islas Galápagos desde el O al E.	Especie corresponde a trópico ecuatorial del Pacífico e Índico. Indica el alcance y dominancia de las aguas tropicales en la región. <u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983a)	Quetognatos de las Islas Galápagos durante el crucero oceanográfico del 17 al 26 de noviembre de 1978. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1).	Muestras colectadas en las Islas Galápagos entre el 17 y 26 de Nov/78. Área de estudio 01°N-02°S y 87°-91°W. Al O de Isabela la temperatura fue entre 16,2-18,5°C, al S de las Islas alcanzaron los 18,6°C, al E y centro del Archipiélago la temperatura fue de 21,7°C.	Identificados 101 individuos (3%). Presente en 15 estaciones pero en bajo número en cada estación. Más numerosa en las estaciones alejadas de la costa: 00°20'S y 88°42'W de 0 a 100m, 00°45'S y 90°W de 0 (23,1°C-34,1‰) a 100m (15,20°C-35,01‰), 01°N y 90°29'W de 0 (24,4°C-34,09‰) a 65m, 00°39'S y 89°42,5'W de 0 (24,4°C-33,9‰) a 100m (14,68°C-34,18‰).	Epiplanctónica. Bieri (1957) ocurrió esporádicamente en bajo número en 14 estaciones distribuidas en aguas superficiales de la C. Costera del Perú en 1941; en (1952) se encontró abundancia al N de la región del Perú en aguas costeras. Pineda (op. cit.) los datos obtenidos no le permitieron hacer ninguna apreciación respecto al valor de la especie como indicador de fenómenos hidrológicos. <u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983b)	Estudio taxonómico de los quetognatos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil estuario interno (desde el E del estuario del Río Guayas hasta la costa O de la Isla Puná) y exterior (desde el O hasta el límite exterior del Golfo de Guayaquil) durante Ene 31-Feb 3/78 y Jn 28-Jl 3/78.	Especie rara y solo se encontró durante la época seca, los ejemplares recolectados, corresponden a cuatro estaciones del estuario externo del Golfo de Guayaquil.	Alvariño (1976) especie trópico ecuatorial del Pacífico e Índico. <u>Aguas frías</u>
Cruz, M., C. Naranjo, y M. Tapia. (2005)	Bioindicadores biológicos para los meses de Enero y Febrero del 2005.	Est. Fijas de "La Libertad" y "Manta".	En est. fija de Manta en Ene/2005 especie presente.	Especie indica que todavía hay alguna influencia del Frente Ecuatorial. <u>Aguas cálidas</u>

Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.			Sund y Renner (1959) especie puede indicar movimientos de agua en los límites entre la C. de Humboldt y la C. Surecuatorial y las aguas cálidas ecuatoriales del norte. Ausente en las aguas más frías de las C. de California y de Humboldt por lo cual pueden ser usados con bastante precisión como indicadores de los límites entre aguas ecuatoriales y las de diferente carácter tanto al N como al S. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Naranjo, C. (2000)	Contribución al estudio de los Quetognatos alrededor de Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado desde el 22 de Sep. al 6 de Oct. del 99 en 1°N-2°S y 89°, 90°, 91° y 92°W alrededor de las Islas Galápagos.	Abundancia menor al 2% con una presencia del 50% de constancia numérica en todas las estaciones. La mayor densidad de individuos se encontró al S de 89°W. Presentó distribución aleatoria con escasa presencia de individuos al N de las las Islas Galápagos.	Sund y Renner (op. cit.) durante exp. Eastropac (1955) encontraron que esta especie podría ser una especie indicadora del Frente Ecuatorial entre las masas de aguas frías de Perú y las Aguas Cálidas Ecuatoriales provenientes del N citado por Jiménez (1978).
Naranjo, C. (2002)	Zooplankton en el estuario interior del Golfo de Guayaquil, durante Mayo del 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	79°50,5"W a 80°13,4W y 1°59"S a 2°45"S.	Dominante entre los quetognatos en el Río Guayas especialmente est. 29. En Estero Salado los quetognatos registraron baja presencia 1% donde la máxima cantidad estuvo en la est. 33 donde se observó dominancia de esta especie que caracterizó el área donde se produjo los cambios significativos en la salinidad.	Tipifica zonas mezcla. Alvaríño (1965) especie típica de aguas cálidas, neríticas y en el Pacífico se extiende desde el 30°N hasta 15°S. Se podría considerar que caracteriza zonas de mezcla de salinidad. <u>Aguas frías y cálidas</u>

Tabla 57. Datos recolectados de *Sagitta bieri*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Alvariño, A. (1964)	Bathymetric Distribution of Chaetognaths. Pacific Science. Vol. XVIII.	Colectadas en el Océano Pacífico e Índico.	Especie típica de la parte más N del Pacífico Central. Observada en aguas de California y aguas del N del Pacífico Central sobre los 150m.	Epiplanctónica (Superior a 150-200m)
Alvariño, A. y M. J. Leira (1986)	El zooplancton del Pacífico Ecuatoriano. Inv. Mar. CICIMAR. Vol.3 N°1.	Región las Islas Galápagos en los meses de Oct-Nov/1961 entre 87°-96°W desde 5°N-5°S.	En arrastre oblicuo las profundidades oscilaron entre 190 y 148m hasta la superficie, en este arrastre la más abundante fue <i>S. enflata</i> , <i>S. bedoti</i> , <i>S. pacifica</i> , <i>S. hexaptera</i> , y <i>S. bieri</i> . Distribución a lo largo de una franja que avanzaba desde O sin llegar a ocupar las zonas habitadas por <i>S. enflata</i> y <i>S. hexaptera</i> . La distribución de <i>S. bieri</i> y <i>S. decipiens</i> resulta coincidente.	Especie típica del Pacífico americano característica principalmente de las zonas que abarcan las C. de California y Humboldt. Corresponde a la C. de Humboldt. Típica de la región de aguas tropicales. <u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983a)	Quetognatos de las Islas Galápagos durante el crucero oceanográfico del 17 al 26 de noviembre de 1978. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1).	Muestras colectadas en las Islas Galápagos entre el 17 y 26 de Nov/78. Área de estudio 01°N-02°S y 87°-91°W. Al O de Isabela la temperatura fue entre 16,2-18,5°C, al S de las Islas alcanzaron los 18,6°C, al E y centro del Archipiélago la temperatura fue de 21,7°C.	Encontrados 27 individuos, abundancia menor al 1%.	Epiplanctónica. Alvariño (1976) especie que habita en las regiones cálidas y templadas de los océanos Pacífico, Índico, y Atlántico. <u>Aguas cálidas</u>
Bonilla, D. (1983b)	Estudio taxonómico de los quetognatos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil estuario interno (desde el E del estuario del Río Guayas hasta la costa O de la Isla Puná) y exterior (desde el O hasta el límite exterior del Golfo de Guayaquil) durante Ene 31-Feb 3/78 y Jn 28-Jul 3/78.	Especie rara y solo se encontró en la época seca y corresponde a 2 estaciones del esturio externo del Golfo de Guayaquil excepto un ejemplar, el resto se encontraban en estadios I y II de madurez sexual.	<u>Aguas frías</u>
Cruz, M., C. Naranjo, y M. Tapia. (2005)	Bioindicadores biológicos para los meses de Enero y Febrero del 2005.	Est. Fijas de "La Libertad" y "Manta".	En est. fija de Manta en Ene/2005 especie presente.	Especie de ecosistemas fríos lo cual no es usual para esta época. <u>Aguas cálidas</u>
Naranjo, C. (2000)	Contribución al estudio de los Quetognatos alrededor de Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado desde el 22 de Sep. al 6 de Oct. del 99 en 1°N-2°S y 89°, 90°, 91° y 92°W alrededor de las Islas Galápagos.	Se registró un total de 711 individuos correspondiente al 2% de abundancia relativa. Su mayor densidad de individuos en 2°S, 89°W con 432 individuos/1.000m ³ (más del 50%), temperatura en esa zona fue 21°C y salinidad superior a 34 ups. En estaciones al N de 89°W con temperatura cercanas a 25°C consideradas las más altas en el área de estudio, se encontró una cantidad relativa de individuos y la distribución de esta especie fue heterogénea en virtud de que se registró a los 2°S y 1°N de 92°W.	Jiménez (1977) las características heterogéneas del plancton de la región y su desarrollo están acondicionados por el sistema de circulación inestables de las corrientes ecuatoriales. <u>Aguas frías</u>

Tabla 58. Datos recolectados de *Sagitta enflata*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Alvariño, A. (1964)	Bathymetric Distribution of Chaetognaths. Pacifico Science. Vol. XVIII.	Colectadas en el Océano Pacífico e Índico.	Observada en aguas de California, aguas de Kuroshio, aguas del N del Pacífico Central, aguas del NO del Pacífico Central, y aguas del Pacífico Ecuatorial sobre los 150m; aguas del S del Pacífico Central sobre los 140m.	
Alvariño, A. y M. J. Leira (1986)	El zooplancton del Pacifico Ecuatoriano. Inv. Mar. CICIMAR. Vol.3 N°1.	Región las Islas Galápagos en los meses de Oct-Nov/1961 entre 87°-96°W desde 5°N-5°S.	La más abundancia en arrastre horizontal fue <i>S. enflata</i> , <i>P. draco</i> , <i>S. bedoti</i> , y <i>S. pacifica</i> . La más frecuente en arrastre horizontal fue <i>S. enflata</i> , <i>S. hexaptera</i> y <i>S. pacifica</i> . La mayor abundancia de <i>S. enflata</i> en arrastre horizontal fue a los 10 y 20m. En arrastre oblicuo las profundidades oscilaron entre 190 y 148m hasta la superficie, en este arrastre la más abundante fue <i>S. enflata</i> , <i>S. bedoti</i> , <i>S. pacifica</i> , <i>S. hexaptera</i> , y <i>S. bieri</i> . Las especies más frecuentes en arrastre oblicuo fueron <i>S. enflata</i> y <i>S. hexaptera</i> , <i>S. bedoti</i> , <i>P. draco</i> , y <i>S. pacifica</i> . Núcleo de población de elevada densidad entre el continente y las Islas Galápagos, avanzando progresivamente mar afuera y decreciendo así también en abundancia.	Cosmopolitas del Atlántico, Pacífico, e Índico. Las aguas de la C. de Humboldt son distintas a las que caracterizan a esta especie. <u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983a)	Quetognatos de las Islas Galápagos durante el crucero oceanográfico del 17 al 26 de noviembre de 1978. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1).	Muestras colectadas en las Islas Galápagos entre el 17 y 26 de Nov/78. Área de estudio 01°N-02°S y 87°-91°W. Al O de Isabela la temperatura fue entre 16,2-18,5°C, al S de las Islas alcanzaron los 18,6°C, al E y centro del Archipiélago la temperatura fue de 21,7°C.	Especie más abundante, se identificó 2.099 individuos (59%). Presente en todas las estaciones siendo más numerosa en las estaciones alejadas de la costa.	Epiplanctónica. Cosmopolita en el área estudiada. Pineda (op. cit.) especie de aguas tropicales. Houvenaghel (op. cit.) especie abundante en aguas costeras alrededor de I. Isabela. Jiménez (1978) especie con distribución al E de las Islas ligada al afloramiento ecuatorial N del Ecuador donde se encontraron los máximos de esta especie. <u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983b)	Estudio taxonómico de los quetognatos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil estuario interno (desde el E del estuario del Río Guayas hasta la costa O de la Isla Puná) y exterior (desde el O hasta el límite exterior del Golfo de Guayaquil) durante Ene 31-Feb 3/78 y Jn 28-Jl 3/78.	Especie rara durante la época lluviosa y los ejemplares en su totalidad juveniles, durante la época seca en cambio especie numerosa, en la mayoría estos ejemplares estaban alcanzando su madurez sexual; en esta época también fueron encontradas las dos formas de esta especie.	Fagetti (1958) existe en los tres grandes océanos se extiende desde los 40°N a los 40°S y es señalada como especie oceánica y nerítica. <u>Aguas frías</u>

<p>Naranjo, C. (2000)</p>	<p>Contribución al estudio de los Quetognatos alrededor de Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).</p>	<p>Crucero realizado desde el 22 de Sep. al 6 de Oct. del 99 en 1°N-2°S y 89°, 90°, 91° y 92°W alrededor de las Islas Galápagos.</p>	<p>Constituye el 36% de abundancia relativa del total de individuos. Amplia distribución registrándose 1.632 individuos/1.000m³ a los 2°S, 89°W (21,9°C y 34,2ups) típica de masas de Aguas Costeras Peruanas. El número de individuos descendió hacia 1°N en las estaciones ubicadas en los 89°, 90° y 92°W con una rara presencia de especímenes. La temperatura superficial entre 23,5 a 25°C y salinidad superior a los 34ups que caracterizan masas de Aguas Ecuatoriales superficial.</p>	<p>Cajas (1969) especie cosmopolita de regiones templadas y cálidas. Thomson (1947) límite de temperatura para esta especie entre 13°C-25°C como máxima citado por Cajas (op. cit.). David (1963) especie casi universal que está presente en los trópicos y subtropicos y no suele conformar más del 40% de la pesca total de quetognatos, citado por Boltovskoy (op. cit.). Pineda (1981) preferencia por aguas tropicales además de caracterizar comunidades seminerfíticas. Hyman (1959) especie epipláctónica y común en AST y ASS entre los 40°N y 40°S. Sin embargo especie ha presentado distribución amplia alrededor de las Islas Galápagos que además puede acondicionarse en aguas ecuatoriales superficial y aguas ecuatoriales subsuperficial. <u>Aguas frías</u></p>
<p>Naranjo, C. (2002)</p>	<p>Zooplankton en el estuario interior del Golfo de Guayaquil, durante Mayo del 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).</p>	<p>79°50,5"W a 80°13,4W y 1°59"S a 2°45"S.</p>	<p>Presente en Área 2A en menor abundancia.</p>	<p>Especie cosmopolita que se presenta en aguas costeras. <u>Aguas frías</u></p>

Tabla 59. Datos recolectados de *Sagitta pacifica*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Alvariño, A. (1964)	Bathymetric Distribution of Chaetognaths. Pacifico Science. Vol. XVIII.	Colectadas en el Océano Pacífico e Índico.	Especie habitante de los 100m superiores en el Pacífico Tropical y Ecuatorial extendiéndose desde 40°N a 20°S, fue observada en niveles por debajo de los 200m a 400m. Observada en aguas de California, aguas de Kuroshio, aguas del N del Pacífico Central, aguas del NO del Pacífico Central, y aguas del Pacífico Ecuatorial sobre los 150m; aguas del S del Pacífico Central sobre los 140m.	Epiplanctónica (Superior a 150-200m).
Alvariño, A. y M. J. Leira (1986)	El zooplancton del Pacífico Ecuatoriano. Inv. Mar. CICIMAR. Vol.3 N°1.	Región las Islas Galápagos en los meses de Oct-Nov/1961 entre 87°-96°W desde 5°N-5°S.	La más abundante en arrastre horizontal fue <i>S. enflata</i> , <i>P. draco</i> , <i>S. bedoti</i> , y <i>S. pacifica</i> . La más frecuente en arrastre horizontal fue <i>S. enflata</i> , <i>S. hexaptera</i> y <i>S. pacifica</i> . En arrastre oblicuo las profundidades oscilaron entre 190 y 148m hasta la superficie, en este arrastre la más abundante fue <i>S. enflata</i> , <i>S. bedoti</i> , <i>S. pacifica</i> , <i>S. hexaptera</i> , y <i>S. bierii</i> . Las especie más frecuentes en arrastre oblicuo fueron esta <i>S. enflata</i> y <i>S. hexaptera</i> , <i>S. bedoti</i> , <i>P. draco</i> , <i>S. pacifica</i> . Progresión al NO y E de la región extendiéndose con abundancia relativamente elevada.	Especie corresponde a trópico ecuatorial del Pacífico e Índico y que avanza hacia las zonas templadas adyacentes. <u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983a)	Quetognatos de las Islas Galápagos durante el crucero oceanográfico del 17 al 26 de noviembre de 1978. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol 2(1).	Muestras colectadas en las Islas Galápagos entre el 17 y 26 de Nov/78. Área de estudio 01°N-02°S y 87°-91°W. Al O de Isabela la temperatura fue entre 16,2-18,5°C, al S de las Islas alcanzaron los 18,6°C, al E y centro del Archipiélago la temperatura fue de 21,7°C.	Observados 351 organismos (10%). Se encontró en 17 muestras, fue más numerosa en estaciones alejadas de la costa y en particular en 00°20'S y 88°42'W de 0 a 100m. No se encontró individuos en estaciones cerca de la costa	Epiplanctónica. Los resultados no permitieron especular su distribución en el área de estudio. Pineda (op. cit) especie de aguas de transición. Houvenaghel (op. cit) especie más abundante al NO de Isabela, su presencia podría indicar remolinos o afloramientos de agua. <u>Aguas frías</u>
Bonilla, D. (1983b)	Estudio taxonómico de los quetognatos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil estuario interno (desde el E del estuario del Río Guayas hasta la costa O de la Isla Puná) y exterior (desde el O hasta el límite exterior del Golfo de Guayaquil) durante Ene 31-Feb 3/78 y Jn 28-Jl 3/78.	Encontrada solo en la época seca en 2 estaciones del esturio externo del Golfo de Guayaquil. Casi todos los ejemplares eran juveniles y/o en sus primeros estadios.	Alvariño (1976) especie trópico ecuatorial del Pacífico e Índico y avanza en su distribución hacia las aguas templadas de estos océanos. <u>Aguas frías</u>

<p>Naranjo, C. (2000)</p>	<p>Contribución al estudio de los Quetognatos alrededor de Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).</p>	<p>Crucero realizado desde el 22 de Sep. al 6 de Oct. del 99 en 1°N-2°S y 89°, 90°, 91° y 92°W alrededor de las Islas Galápagos.</p>	<p>Presentó distribución similar a <i>S. enflata</i> registrándose en est. 20 un total de 768 individuos/1.000m³ con una abundancia relativa de 26%. La menor población de individuos se registró en 1°N, 92°W al NO de Isabela, registrándose cerca de 78 individuos/1.000m³, temperatura en aquella área fue 24°C y 34,3ups datos que caracterizan masas de Aguas Ecuatoriales superficial.</p>	<p>Especie considerada epiplanctónica y tiene preferencia por habitar en masas de aguas con temperatura superficial de 21,1°C y salinidad de 34,2ups típicas de masas de agua ecuatoriales superficial De acuerdo a su distribución tiene preferencia por habitar en regiones neríticas y alejadas de la costa asociada a <i>S. enflata</i> que de igual manera presentó amplia distribución. Pineda (1977) afinidad por aguas semioceánicas. <u>Aguas frías</u></p>
<p>Naranjo, C. (2002)</p>	<p>Zooplankton en el estuario interior del Golfo de Guayaquil, durante Mayo del 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).</p>	<p>79°50,5"W a 80°13,4W y 1°59"S a 2°45"S.</p>	<p>En el Área 2A (R. Guayas) asociada a <i>S. bedoti</i>.</p>	<p><u>Aguas frías</u></p>

Tabla 60. Datos recolectados de *Sagitta regularis*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Alvariño, A. (1964)	Bathymetric Distribution of Chaetognaths. Pacific Science. Vol. XVIII.	Colectadas en el Océano Pacífico e Índico.	Especie encontrada a menudo en los niveles más bajos del epiplancton y sobre los estratos superiores del mesoplancton. Observada en aguas de California, aguas de Kuroshio, y aguas del Pacífico Ecuatorial sobre los 150m.	Epiplanctónica (Superior a 150-200m).
Alvariño, A. y M. J. Leira (1986)	El zooplancton del Pacífico Ecuatoriano. Inv. Mar. CICIMAR. Vol.3 N°1.		Ausente en este trabajo, quizás por ser de talla pequeña pudieron filtrarse a través de las mallas de las redes empleadas.	Típica de la región trópico ecuatorial Indo-P.
Bonilla, D. (1983a)	Quetognatos de las Islas Galápagos durante el cruceo oceanográfico del 17 al 26 de noviembre de 1978. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(1).	Muestras colectadas en las Islas Galápagos entre el 17 y 26 de Nov/78. Área de estudio 01°N-02°S y 87°-91°W. Al O de Isabela la temperatura fue entre 16,2-18,5°C, al S de las Islas alcanzaron los 18,6°C, al E y centro del Archipiélago la temperatura fue de 21,7°C.	Encontrados 28 individuos. Abundancia menor al 1%. Especie pequeña donde su bajo número podría justificarse por el tamaño grande de la malla utilizada y por el tipo de arrastre.	Epiplanctónica. Especie característica de Aguas Trópico Ecuatoriales del Pacífico <u>Aguas cálidas</u>
Bonilla, D. (1983b)	Estudio taxonómico de los quetognatos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	Golfo de Guayaquil estuario interno (desde el E del estuario del Río Guayas hasta la costa O de la Isla Puná) y exterior (desde el O hasta el límite exterior del Golfo de Guayaquil) durante Ene 31-Feb 3/78 y Jn 28-Jl 3/78.	Durante este estudio especie rara y se encontró solamente en la época seca en el estuario del Golfo de Guayaquil preferentemente en los arrastres horizontales.	Alvariño (1976) especie oceánica se extiende por las regiones tropicales y ecuatoriales del Pacífico e Índico. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.			Ausentes en las aguas más frías de las C. de California y de Humboldt por lo cual pueden ser usados con bastante precisión como indicadores de los límites entre aguas ecuatoriales y las de diferente carácter tanto al N como al S. <u>Aguas cálidas y frías</u>
Naranjo, C. (2000)	Contribución al estudio de los Quetognatos alrededor de Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero realizado desde el 22 de Sep. al 6 de Oct. del 99 en 1°N-2°S y 89°, 90°, 91° y 92°W alrededor de las Islas Galápagos.	Se identificaron un total de 219 individuos, su presencia fue relativamente escasa, distribución areal puede considerarse irregular y se localizó mayor número de individuos alejados de la zona nerítica de las Islas Galápagos.	Sund y Renner (1959) en Jiménez (op. cit.) consideran a <i>S. regularis</i> y <i>K. pacifica</i> que pueden habitar en aguas cálidas y con una amplia distribución en número moderado. <u>Aguas frías</u>

Tabla 61. Datos recolectados de *Skeletonema costatum*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Bonilla-Coello M. A., F. Plúas, y J. Camposano (2002)	Condiciones del plancton en una estación fija: Puerto El Morro-Playas, Golfo de Guayaquil, 2000-2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Est fija a 4millas de Pto. El Morro - Playas (80°18'W, 2°43'S) con profundidad aprox. de 30m, todos los muestreos nocturnos y en la capa neustónica. temperatura superficial En JI/2.000 (condiciones anómalas) con 24,3°C, en Jn/2.001 (condiciones normales) con 23,6°C y en JI/2.002 con 24,7°C. Desde Dic/99 hasta Ago/2.002.	Abundancia fitoplanctónica estuvo dado por esta especie Durante la estación lluviosa del 2.002 hubo un incremento de esta especie.	<u>Aguas cálidas</u>
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Mar-Abr/91 dentro de los dinoflagelados más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos el 50%. Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%; también está dentro del grupo de diatomeas que son importante destacar por la abundancia y diversidad en Isla Gorgona.	Indicadoras de aguas de 26° y que corresponden a la zona donde las temperatura fueron más bajas comparadas con todas las demás regiones muestreadas indicando posible surgencia que se presenta en dicha área y que puede estar asociada a aparición de ballenatos para dicha época en el Pacífico Colombiano. <u>Aguas cálidas</u>
Ch. de Vildoso, A. (1976)	Aspectos biológicos del Fenómeno del Niño. Parte I. Distribución de la Fauna. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.		<i>S. c. f. tropicum</i> , normalmente fitoplancton es más abundancia en regiones N y central del Perú entre los 6° y 15°S y el zooplancton es más abundancia en el S. Durante El Niño se apreció pobreza de fitoplancton en regiones N y central contrastando con el predominio de zooplancton.	<i>S. c. f. tropicum</i> organismos propios de aguas tropicales y oceánicas en especial que raramente se encuentran en aguas peruanas. <u>Aguas cálidas</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Nerítica ampliamente distribuida en todos los mares.

Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de flujo especie dominante en Estero Nadadero. En contaje celular: fase de reflujo especie dominante en Área de muelle de San Lorenzo, y Canal de San Lorenzo. En fitoplancton de red 50u: fase de reflujo en Estero Chimbusal (6%).	<u>Aguas frías</u>
Prado, M y D. Coello. (1998)	Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Costa ecuatoriana 1°N-3°16'S y 80°W-83°01'W entre May/23 y Jn/3 del 98.	Dentro de las diatomeas con alta concentración donde su máxima densidad fue entre 01°S y 01°N con 2.3×10^5 hasta 4.5×10^6 cel/m ³ . En Feb. en la parte N se reportaron florecimientos de esta especie quizás por el medio óptimo debido a la escorrentía del río Esmeraldas, condiciones que cambiaron en May. creando el medio adecuado para el desarrollo de diatomeas y un incremento en los dinoflagelados presentes.	Sánchez, <i>et. al.</i> (1996) especie de afloramientos. <u>Aguas frías</u>
Satander, H. (1976)	La Corriente Peruana. Parte II: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.			Calienes (1973) en la zona del Callao los máximos se dan en primavera y verano y los mínimos en otoño e invierno, niveles de mayor población entre 0 y 20m para decrecer en los 30 y 50m, esta especie fue una de las más frecuentes para este período, estuvo restringida principalmente a la costa. Guillén <i>et al.</i> (1971) encontraron que las concentraciones fueron mayores en primavera que en invierno debido a un mejoramiento en intensidad de luz y afloramiento, con su transporte de nutrientes a la superficie, especialmente frente a Pimentel, Huarmey y Callao; esta especie estuvo presente todo el año. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16' -31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas. especie dentro del grupo de diatomeas donde las mayores concentraciones se registraron al S del Golfo de Guayaquil coincidentes con la mayor concentración de clorofila a y su alto contenido de nutrientes.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>

Torres, G. y Zambrano (1998)	Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su interrelación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Estaciones fijas Manta (1991 a 1997) y La Libertad (1994 a 1997).	Manta: presente en Feb/93, Mar/96, Nov/97. Libertad: presente en Jl/96, Dic/97.	<u>Aguas cálidas y frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton biomasa celular (cel/l) est. 2 superficial especie frecuente, en los 10m especie frecuente. En biomasa celular (cel/m ³) est. 1 a los 10m especie frecuente solo a los 18h00.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u presente hacia el O de plataforma, especie dominante (30%) en toda el área de estudio pero ligeramente se registraron 2 núcleos de mayor concentración celular hacia el O (E4) y al E (E9) de la plataforma.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		El 29 de Feb/92 en algunos canales del Archipiélago de Jambelí parches de MR pero al momento de muestreo no se observó discoloración. Presencia de algunas diatomeas y ausencia de dinoflagelados.	<u>Aguas cálidas</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		En Ago/96 se registraron blooms en áreas del Estero Salado cercanas a la ciudad.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 62. Datos recolectados de *Stylocheiron carinatum*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Antezana, T., y M. Cornejo (1979)	Distribución de los eufáusidos epipelágicos del Ecuador y su validez como indicadores de masas de agua (crustacea, zooplancton). Bol. Inst. Ocean. Arm. CM-BIO-14.	Crucero realizado desde el 12 al 22 de Sep/74 entre 00°29'N-03°26'S y 80°15'W-84°43'W.	Un ejemplar cerca de 1°S y 82°W.	Brinton (1962) especie comúnmente presente en la región tropical y subtropical del Pacífico, realiza migración vertical entre lo 0-700m, encontrándose en las capas superiores durante la noche. <u>Aguas cálidas</u>
Castañeda, P. (1998)	Los eufáusidos en el Pacífico Sudeste (03°16'S-31°23'S) durante el evento El Niño, diciembre de 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W, excepto la transecta correspondiente a las aguas del mar peruano.	Máxima 83 organismos/1000m ³ en 23°49'S, 75°23'W. Encontrados desde 200m hasta la superficie y presente en casi todas las estaciones comprendidas entre 3°16'S, 82°00'W y 26°54'S, 74°12'W con 34,2 y 35,4‰ y 17,9 y 20,9°C que corresponden principalmente a ACP en superficie y ASA a partir de los 100m de profundidad excepto en 17°28'S, 77°46'W donde se observa incursión de ASS a 0m y AESS a partir de 150m. Ausente en 3°16'S, 82°W la cual está influenciada por aguas tropicales.	Palma y Kaiser (1993) especie Reportada como una de las especie comunes en aguas chilenas. <u>Aguas frías</u>
Castañeda, P. (2000)	Los eufausidos en el mar ecuatoriano como indicadores de masas de agua, durante el Crucero Oceanográfico CO-II-99, Septiembre-Octubre de 1999. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		Presente en casi todas las estaciones con un máxima de 240 organismos/1.000m ³ . Fueron encontrados preferentemente en muestras colectadas en entre 1°S y 2°S y al O en 92°W, en donde predominaron aguas de la C. de Humboldt, Agua Ecuatorial Subsuperficial y Agua Ecuatorial Superficial., al N y centro, respectivamente, desde los 250m hasta la superficie. También esta presente aunque en poca cantidad, en el afloramiento ecuatorial en las inmediaciones de la Isla Fernandina.	<u>Aguas frías</u>
Cornejo, M. (1977)	Estudio preliminar de los eufausidos en el Mar Ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-11.	1°22'N-3°16'S y 79°53'W-86°15'W durante Dic/72, Feb y May/73. En Dic/72 temperatura con isotermas de 27,5°C al N descendiendo los 25°C a la altura del Golfo de Guayaquil. En Feb-Mar/73 la temperatura alta. Del 15 al 30 May/73 temperatura varía debido a la C. de Humboldt al S habiendo isotermas de 20°C a 25°C.	Especie muy ecesa en los cruceros de Feb. y May., no presente en el de Dic/72. Se lo encontró específicamente en estaciones oceánicas a la altura de 81°49'W, aunque en May/73 se la encontró en 0°55'N, 80°23'W y 26,84°C-33,059‰ cerca de la costa.	<u>Aguas frías</u>

Cornejo, N. (1980)	Estudio taxonómico de los eufáusidos en el mar ecuatoriano. Tesis de grado doctoral.	Crucero realizado desde 0°22'S, 90°15'W hasta 1°10'S, 90°53'W y una est. 23 (4°43'S, 86°21'W) durante la exp. Krill cr. 3 del 18 al 24 de Jn/74.	Presente en 1°16'S, 89°40'W con 23°4'C, 1°S, 89°40'W con 23°6'C, 4°43'S, 86°21'W con 23°6'C. Un solo ejemplar se encontró en 1°10'S, 90°53'W con 23°11'C y 1°10'S, 90°31'W con 23°04'C. Adultos y larvas sobre 300m. abundancia fue de 1,82%.	Epipelágica. Brinton (1962) especie Propia de C. Ecuatorial Oriental ha sido encontrada muy raramente en C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u>
Elías, E., J. Lindao y M. Luzuriaga (1998)	Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Lat 1°N-3°16'S y Long 80°20'W-83°W.	Se distribuyó en 03°15'S, 82°30'W, 03°15'S, 83°01'W y 02°50'S, 81°W con valores entre 0,04 a 0,1 org/m ³ . Distribución escasa se encontró en la parte oceánica y cerca de la costa (02°50'S, 81°W).	Cornejo (1980) y Brinton (1962) rango latitudinal de esta especie 40°N-40°S con habitat epipelágica-mesopelágica 0-700m. <u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1976)	Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.			Brinton (1962) en exp. Shellback que se efectuó en la C. de Humboldt en 1952 encontró esta especie abundancia en aguas costeras durante el cálido enero, pero estuvo ausente en la mayor parte de la C. de Humboldt en JI/52 cuando la temperatura era inferior a 18°. <u>Aguas cálidas</u>
Robledo, O. y A. Mujica (1999)	Eufausidos de Isla de Pascua. Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar. Invest. Mar., Valparaíso, 27.	Durante el 22 y 23 de May/94 en aguas circundantes a la Isla de Pascua (27°08'S - 109°26'W) con 16 estaciones.	Presente en 9 estaciones a ambos lados de la Isla de Pascua en bajas cantidades con valores extremos de 6 y 44 individuo/1.000m ³ . Mayor abundancia en ambos transectos en estaciones más alejadas de la costa y especialmente durante la noche. Abundancia relativa 161/1.000m ³ , constancia 56,3%, dominancia 4,1%.	Primera vez citadas para la región. Brinton (1962), Antezana (1970, 1978) registrada para la región central del Pacífico Sur. La escasa abundancia fue menor a la estimada para la región central del Pacífico por Brinton (1962) el cual dice que las mayores densidad se encontraron en la región O de los centros del giro oceánico del Pacífico con densidad entre 50 y 500 individuos/1.000m ³ . Kinsey y Hopkins (1994) por su abundancia relativa en la región subtropical del Atlántico N ha sido calificada como la segunda en importancia numérica. <u>Aguas frías</u>

Tabla 63. Datos recolectados de *Thalassionema frauenfeldii*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Bonilla-Coello M. A., F. Plúas, y J. Camposano (2002)	Condiciones del plancton en una estación fija: Puerto El Morro-Playas, Golfo de Guayaquil, 2000-2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Est fija a 4millas de Pto. El Morro-Playas (80°18'W, 2°43'S) con profundidad aprox. de 30m, todos los muestreos nocturnos y en la capa neustónica. temperatura superficial En Jl/2.000 (condiciones anómalas) con 24,3°C, en Jn/2.001 (condiciones normales) con 23,6°C y en Jl/2.002 con 24,7°C. Desde Dic/99 hasta Ago/2.002.	Abundancia fitoplanctónica estuvo dado por esta especie. Se la registró desde Jn/2.000 hasta Sep/2.001, encontrándose los valores más altos en Sep/2.000, Mr/2.001 y Ago/2.001. Durante la estación lluviosa del 2002 disminuyó. A partir de Jn/2.002 se la registró nuevamente.	<u>Aguas frías</u>
Castillo, F. y Z. Vizcaíno (1992)	Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno El Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records.	El área fue 2°N a 6°N y 82°W y la zona N del Pacífico Colombiano durante Mar-Abr/91 (frente térmico estuvo demarcado por la isoterma 27,5°C) y Sep-Oct/91 (Sep. temperatura fue normal, se registró un núcleo de 26°C como producto de la surgencia de aguas frías, en Oct. sus valores mínimos de temperatura fueron en la zona costera de 28°C).	Fitoplancton Sep-Oct/91 diatomeas más abundantes que dinoflagelados, fue una de las diatomeas más frecuentes y presentes en todas las estaciones o al menos en el 50%.	<u>Aguas cálidas</u>
G. Torres, Zambrano, y M. Tapia (1998)	Distribución del primer nivel trófico (fitoplancton) en el Pacífico ecuatorial, período 1996-1997 (Pre-El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	El área comprendió todo el mar ecuatorial excepto en Oct/96 que se realizó al O y S de Galápagos. Muestreos hechos en Oct/96 (18,6°C por el afloramiento a 1°S y 22,71°C a 1°N), en Abr-May/97 (29,1°-24,7°C y 35-32,2 ppt), y en Ago/97 (24,3°-27,6°C y 33,67-35,18 ppt).	Biomasa fitoplanctónica, recuentos celular: En Ago/97 en 87°W especie presente con menor porcentaje, en 82°3'W presentes en menor concentración estuvieron <i>L. danicus</i> , <i>R. styliformis</i> , <i>T. frauenfeldii</i> . En análisis de redes especie presente en mínima concentración.	<u>Aguas frías</u>
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Oceánica-pelágica.
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de flujo especie dominante en muelle de San Lorenzo, Estero Nadadero, y Canal de San Lorenzo. En contaje celular: fase de refluo especie dominante en muelle de San Lorenzo y Canal de San Lorenzo	<u>Aguas frías</u>

Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)	Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).	Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.	Fitoplancton de red: distribución superficial especie abundante con 3%; distribución subsuperficial 50m especie abundante con 11%. En contaje celular corresponde al 1% de las las Islas Galápagos en distribución superficial.	Perfil vertical de 20-50m es indicadora de afloramientos. A nivel superficial indicadora de C. de Humboldt. En fitoplancton de red es frecuente y de condiciones frías. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución superficial con abundancia 1%. En biomasa celular distribución subsuperficial concentración (1%) en 92°W entre los 1eros. 10m hacia el SO de las Islas Galápagos; en 90°W concentración 1%. En red 55u distribución superficial especie abundante (9%); distribución subsuperficial (0-50m) abundante con (9%).	<u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Presente en capas superficiales y subsuperficiales en fitoplancton (cel/l). En distribución de fitoplancton (cel/m ³) en biomasa superficial hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero.	La frecuencia de esta especie tanto en superficial y a los 40m nos daría sugerencia de adaptabilidad o que sería propia del ecosistema costero. <u>Aguas frías y cálidas</u>
Torres, G. y Zambrano (1998)	Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste (3°16'-31°23'S), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 9(1).	Ruta Guayaquil - Valparaíso (Dic/97-Mar/98). Área dentro de 3°16'S-31°23'S y 72°22'W-82°W.	Especie registrada entre el Golfo de Guayaquil y 17°S: presente en menor concentración dentro de las diatomeas.	Burgos (1998) coincidentes con alta concentración de clorofila y de nutrientes. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., G. Calderón, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar (2003-2004)	Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero durante Ago/2.002 al S del Frente Ecuatorial y N del Golfo de Guayaquil, estaría influenciado por masas de aguas frías.	Distribución del fitoplancton en biomasa celular (cel/m ³) est. 2 superficial especie presente a las 5h00, en 10m especie presente solo a las 8h00.	<u>Aguas frías</u>
Torres, G., Zambrano (2000)	Mareas rojas durante 1989-1999, en aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).		En Ago/96 se registraron blooms en la parte intermedia a lo largo del Río Guayas.	<u>Aguas frías</u>

Tabla 64. Datos recolectados de *Thalassiosira subtilis*.

AUTOR (A)	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	FECHA Y DATOS FÍSICOS	DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA	TENDENCIAS ECOLÓGICAS
Jiménez, R. (1983)	Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 2(2).	El Golfo de Guayaquil (3°25'S y 79°50'W). Recolectadas de Nov/72 hasta Ago/73.		Oceánica.
Naranjo, C. y M. E. Tapia (2002)	Composición, distribución y abundancia del plancton en el estuario de San Lorenzo, Esmeraldas - Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Estuario de San Lorenzo durante 1 y 2 de Sep/2001.	En contaje celular: fase de flujo especie dominante en Estero Chimbusal y Canal de San Lorenzo. En contaje celular: fase de reflujos especie dominante en Estero Nadadero..	<u>Aguas frías</u>
Prado, M y D. Coello. (1998)	Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. Bol. Tec. Cient. INP. Vol 16(3)	Costa ecuatoriana 1°N-3°16'S y 80°W-83°01'W entre May/23 y Jn/3 del 98.	Dentro de las diatomeas como grupo más importante en cuanto a sus concentración celular en todo el área de estudio con su máxima densidad entre 01°S y 01°N con valores que oscilaron de 2.3×10^5 hasta 4.5×10^6 cel/m ³ .	<u>Aguas cálidas</u> ----- Sánchez, <i>et. al.</i> (1996) especie de afloramientos <u>Aguas frías</u>
Santander, E., L. Herrera y C. Merino (2003)	Fluctuación diaria del fitoplancton en la capa superficial del océano durante la primavera de 1997 en el norte de Chile (20°18'S): II. Composición específica y abundancia celular. Revista de Biología Marina y Oceanografía 38 (1): 13-25.	Zona costera de Iquique, entre Punta Cavancha y Bajo Molle. Entre el 26 de Ago. y el 17 de Sep. de 1997. salinidad cercanas a 35,3-34,9ups.	Entre el 26 de Ago. y el 2 de Sep. de 1997 esta especie contribuyó con un 82,8% al total de células., seguida por <i>D. pumila</i> (6,6%), y <i>L. danicus</i> (5,8%). A partir del 3 de Sep. su abundancia comenzó gradualmente a desaparecer, y a partir del 9 de Sep. fue reemplazada por <i>D. pumila</i> y <i>L. danicus</i> quienes dominaron sin alcanzar los niveles de abundancia observados en esta especie	Esta especie se formando grandes agrupaciones. Hutchings <i>et al.</i> (1995) han señalado que las diatomeas que forman cadenas o colonias pueden tener una mayor habilidad para explotar escenarios de surgencia costera. <u>Aguas frías</u>
Santander, H. (1976)	La Corriente Peruana. Parte II: Aspectos Biológicos. 1976. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO.			Calienes (1973) en la zona del Callao encuentra que los máximos se dan en primavera y verano y los mínimos en otoño e invierno, niveles de mayor población entre 0 y 20m para decrecer en los 30 y 50m, esta especie fue una de las más frecuentes para este período.

<p>Tapia, M. y G. Torres (2000)</p>	<p>Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).</p>	<p>Crucero realizado en las Islas Galápagos en Sep-Oct/99 donde se registró una buena productividad biológica asociada a la C. de Cromwell.</p>	<p>Especie dominante (31%) en promedio celular en el área central de la B. Naufragio en superficie y en subsuperficie se mantiene abundante. En B. Academia en promedio celular especie con gran porcentaje de ocurrencia superficial y subsuperficial. Especie en promedio celular de mayor ocurrencia en B. Pto. Velasco Ibarra con 16% en superficie, presentó un patrón inverso a 8m. B. Villamil especie dominante en superficie 69% y en fondo 74% mientras que a nivel intermedio tuvo 21%. B. Darwin especie frecuente en promedio celular a nivel superficial.</p>	<p>En B. Villamil a nivel medio parecer existir una corriente asociada a aguas afloradas. <u>Aguas frías</u></p>
<p>Torres G., Zambrano, M. Tapia (2000)</p>	<p>Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 10(1).</p>	<p>Crucero desde el 20/Sep al 8/Oct del 99 en 89°-92°W y 1°N-2°S. Durante este crucero se confirma presencia de La Niña.</p>	<p>En contaje celular: distribución superficial mayor concentración (22%) y su menor concentración al N y E de las Islas Galápagos; distribución subsuperficial biomasa fitoplanctónica en 92-91-90 y 89°W tienen promedios celulares 108.267, 83.162, 139.016 y 94.130cel/l respectivamente. En 92°W (2°S-0°) se localizó el mayor contenido mientras que en 1°N se observó un núcleo a 40m. En 91°W con 2 flujos de altas concentraciones celulares, al S de 90°W se vieron flujos de alta biomasa celular a los 20m (21°C-34,04ups) y otro 40m (15°C-35,31ups) entre 1-2°S, a los 89°W se vio ligero núcleo de 162.078cel/l al S y 89°W se registraron las menores concentración celulares; distribución latitudinal 2°S en la columna de agua al S esta especie presentó dominancia con 2 flujos de mayor concentración celular uno entre los 1eros. 10m a 92°W disminuyendo hacia 89°W y otro a los 40m entre los 89°W y 90°W; distribución latitudinal 1°N mayor número celular fue a los 40m entre 90-91°W. Fitoplancton de red: especie común y dominante; distribución superficial especie más representativa con 29%; distribución subsuperficial 50m abundante con 15%, la biomasa dominante en diatomeas e indicadora se registraron muy abundante hasta los 0°, esta especie fue abundante con 41%.</p>	<p>Probablemente sea indicadora de C. de Cromwell. En distribución subsuperficial en 92°W a 1°N el núcleo coincide con el mayor contenido clorofílico y está relacionado directamente con la profundidad de la capa de mezcla y aguas afloradas de Cromwell. Especie dominante en diatomeas e indicadora de masas de aguas oceánicas-frías muy abundante hasta los 0° indicando especie de aguas productivas influenciadas por la C. de Humboldt. Perfil vertical de 20-50m es indicadora de afloramientos. A nivel superficial indicadora de C. de Humboldt. <u>Aguas frías</u></p>
<p>Torres, G. M. Mero, T. Calderón. V. Franco y E. Salazar (2003-2004)</p>	<p>Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador), durante septiembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).</p>	<p>Crucero realizado entre 89°W-81°10'W y 1°N-3°30'S en Sep/2001; los resultados subsuperficial representados a lo largo de 85°W-89°W.</p>	<p>Distribución subsuperficial (25-50m) dominancia de diatomeas donde mayor densidad de fitoplancton se localizó hacia 1°S, 85°W y 2°S, 89°W, en estos núcleos de mayor biomasa la posición de la termoclina y nutriclina fue poco definida a los 10m de profundidad, especie más frecuente.</p>	<p>Jiménez (1981) especie caracteriza áreas de afloramiento. Esto podría evidenciar que en este estudio hubo un hundimiento de esta especie por ser la más abundante entre 25-50m. <u>Aguas frías</u></p>

Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Fitoplancton en el afloramiento de Las Islas Galápagos, durante agosto 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Crucero realizado en Ago/2.000 en secciones 92°W, 91°W, 90°W y 89°W desde 2°S hasta 1°N, y en est. costeras en B. Naufragio (Isla San Cristobal), B. Academia (Isla Santa Cruz), Caleta Tagus y Pto. Villamil (Isla Isabela).	En biomasa celular distribución superficial con abundancia 7%. En biomasa celular distribución subsuperficial concentración (7%) en 92°W entre los 1eros. 10m hacia el SO de las Islas Galápagos; en 90°W frecuencia de 10%; en 91°W abundancia en 2do. lugar; en 89°W dominante. En red 55u distribución superficial su abundancia fue (2%); distribución subsuperficial (0-50m) abundancia con (3%). En contaje celular para Caleta Tagus y B. Naufragio especie con mayor porcentaje.	En el crucero de Sep-Oct/99 se registraron mayores temperatura que en este crucero. Relacionado con datos de sep-oct/99 (dominante 22%) con los encontrados en Ago/2.000 se encuentra que esta especie dominante sería propia del área de las Islas Galápagos y su fluctuación se debe a condiciones abióticas del afloramiento. <u>Aguas frías</u>
Torres, G. y M. E. Tapia (2002)	Distribución del fitoplancton en la región costera del Mar Ecuatoriano, durante diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 11(1).	Franja costera del mar ecuatoriano en Dic/2.000 la temperatura fue 19°C hacia el SO y 26,5°C hacia el N y área costera con anomalías de +3°C hacia Golfo de Guayaquil y de -2°C hacia 84°C. Frente Ecuatorial (23°C-25°C con salinidad máxima al SO de 34,5ups y mínima hacia el N de 32ups).	Principal especie en distribución de fitoplancton (cel/l) superficial y subsuperficial (40m). En distribución de fitoplancton (cel/m ³) en biomasa superficial hacia la parte oceánica N y S con ligeros núcleos hacia la parte central del margen costero; distribución subsuperficial la mayor biomasa fue hacia el SO con pequeños núcleos hacia la parte central del área de estudio.	La frecuencia de esta especie tanto en superficie y a los 40m nos daría sugerencia de adaptabilidad o que sería propia del ecosistema costero. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, G. Calderón, V. Franco., y C. Correa (2003-2004)	Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado en la isla La Plata en Ago/2.001, la temperatura fue 22,77°C al SE y 24,4°C al NE con núcleo de afloramiento al S de la Isla.	Distribución de biomasa celular (cel/l) especie frecuente; biomasa superficial especie presentó ligera frecuencia con ligera variación de sucesiones de especies; biomasa 10m densidad de especies fue mayor; biomasa 20m se notó una leve sucesión siendo esta especie más abundante hacia el S; biomasa 30m tiende a disminuir presentando densidades ligeramente similares a las superficiales. Distribución fitoplancton red 55u especie dominante a nivel superficial.	Especie indicadora de afloramientos, se ha presentado con mayor frecuencia en el muestreo vertical y con mayor tendencia al S de la Isla, resultados que implican una leve intrusión de aguas frías superficial hacia el S de la Isla. <u>Aguas frías</u>
Torres, G., T. Calderón, M. Mero, y V. Franco (2003-2004)	Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol 12(1).	Crucero realizado durante el 30/Jl. al 3/Ago. del 2001 en el Golfo de Guayaquil SO de Isla Santa Clara a los 3°27'S y 80°47'W.	Distribución de fitoplancton 55u presente hacia el O de plataforma, especie frecuente, presente en E9 asociada a <i>Ch. subsecundus</i> , <i>Ch. peruvianus</i> , <i>Ch. affinis</i> , <i>S. turris</i> .	La agrupación que formó ha evidenciado un parche aislado con diferentes características físico-químicas. <u>Aguas frías</u>

Tabla 65. Números de tendencias de los 64 organismos estudiados y la diferencia entre ambas tendencias para seleccionar a lo bioindicadores.

No.	ESPECIES INDICADORAS	No. DE PUBLICACIONES PRESENTES	TENDENCIA HACIA AGUAS CÁLIDAS	TENDENCIA HACIA AGUAS FRÍAS	DIFERENCIA PORCENTUAL ENTRE LAS DOS TENDENCIAS
1	<i>Bacteriastrum elegans</i>	6	2	4	50
2	<i>Ceratium azoricum</i>	7	6	3	50
3	<i>Ceratium breve</i>	8	7	1	14,28
4	<i>Ceratium declinatum</i>	7	6	3	50
5	<i>Ceratium furca</i>	13	9	4	75
6	<i>Ceratium fusus</i>	6	4	2	50
7	<i>Ceratium lunula</i>	6	3	2	60
8	<i>Ceratium massiliense</i>	8	4	5	80
9	<i>Ceratium pentagonum</i>	7	5	2	40
10	<i>Ceratium teres</i>	6	6	1	16,67
11	<i>Ceratium trichoceros</i>	12	8	5	83,33
12	<i>Ceratium tripos</i>	15	10	6	50
13	<i>Ceratocorys horrida</i>	7	6	2	33,33
14	<i>Chaetoceros affinis</i>	17	6	12	50
15	<i>Chaetoceros coarctatus</i>	6	1	3	33,33
16	<i>Chaetoceros compressus</i>	8	2	5	40
17	<i>Chaetoceros curvisetus</i>	16	14	2	20
18	<i>Chaetoceros laevis</i>	6	3	2	66,67
19	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	6	1	4	25
20	<i>Chaetoceros peruvianus</i>	9	1	6	16,67
21	<i>Coscinodiscus excentricus</i>	8	3	4	75
22	<i>Dinophysis caudata</i>	8	5	2	40
23	<i>Euphausia diomedae</i>	7	3	4	75
24	<i>Euphausia distinguenda</i>	7	0	7	0
25	<i>Euphausia lamelligera</i>	6	1	5	20
26	<i>Euphausia tenera</i>	7	3	4	75
27	<i>Globigerina bulloides</i>	7	1	7	14,28
28	<i>Globigerinoides ruber</i>	9	8	2	25
29	<i>Globigerinoides sacculifer</i>	8	7	1	14,28
30	<i>Globoquadrina dutertrei</i>	7	6	1	16,67
31	<i>Globorotalia menardii</i>	8	7	1	14,28
32	<i>Goniodoma polyedricum</i>	11	10	4	40
33	<i>Gonyaulax polyedra</i>	6	5	1	20
34	<i>Guinardia striata</i>	14	5	9	55,56
35	<i>Hemiaulus sinensis</i>	7	2	4	50
36	<i>Krohnita pacifica</i>	6	1	4	25
37	<i>Leptocylindrus danicus</i>	12	5	10	50
38	<i>Mesodinium rubrum</i>	9	2	7	0
39	<i>Nyctiphanes simplex</i>	6	2	5	40
40	<i>Ornithocercus steinii</i>	9	7	2	28,57
41	<i>Planktoniella sol</i>	11	4	7	57,14
42	<i>Proboscia alata</i>	15	4	12	33,33
43	<i>Prorocentrum gracilis</i>	8	3	7	42,86
44	<i>Protoperdinium elegans</i>	7	4	5	80
45	<i>Protoperdinium oceanicum</i>	6	4	3	75
46	<i>Protoperdinium quarnerense</i>	9	5	6	83,33
47	<i>Pseudonitzschia delicatissima</i>	13	6	10	10
48	<i>Pseudonitzschia longissima</i>	12	4	10	40
49	<i>Pseudonitzschia pungens</i>	7	1	6	16,67
50	<i>Pyrophacus steinii</i>	8	8	0	0
51	<i>Rhizosolenia acicularis</i>	9	1	7	14,28
52	<i>Rhizosolenia acuminata</i>	10	4	5	80
53	<i>Rhizosolenia hebetata</i>	10	2	8	28,57
54	<i>Rhizosolenia imbricata</i>	12	1	10	10
55	<i>Rhizosolenia setigera</i>	7	2	4	50
56	<i>Sagitta bedoti</i>	8	3	5	60
57	<i>Sagitta bieri</i>	6	2	3	66,67
58	<i>Sagitta enflata</i>	6	0	5	0
59	<i>Sagitta pacifica</i>	6	0	5	0
60	<i>Sagitta regularis</i>	6	2	3	66,67
61	<i>Skeletonema costatum</i>	13	5	8	62,5
62	<i>Stylocheiron carinatum</i>	8	2	6	33,33
63	<i>Thalassionema frauenfeldii</i>	11	2	9	22,22
64	<i>Thalassiosira subtilis</i>	12	1	10	10

6.3. ANÁLISIS DE LAS ESPECIES DEL FITOPLANCTON

Dentro de las 64 especies estudiadas, de las cuales 46 correspondieron al fitoplancton, se encontraron 26 organismos como indicadores de condiciones oceanográficas. Al fitoplancton le corresponden 15 organismos correspondientes al 23.44% del total de organismos analizados, 57.69% del total de bioindicadores, y 32.61 del total del fitoplancton estudiado.

De las 26 diatomeas seleccionadas para su estudio, se escogió a 10 organismos (38,46% del total de diatomeas estudiadas) como indicadores. De los 20 dinoflagelados analizados, se escogió a 5 organismos (25% del total de dinoflagelados estudiados) como indicadores de condiciones oceanográficas.

6.3.1. Diatomeas

Dentro de las diatomeas, las especies que aparecen como indicadoras de condiciones oceanográficas del género *Chaetoceros* son las siguientes: *Ch. curvisetus*, *Ch. lorenzianus*, *Ch. peruvianus*. Todas estas especies están presentes en aguas con altas concentraciones de nutrientes y altas concentraciones de clorofila, por esto son consideradas indicadoras de aguas frías oceánicas y costeras posiblemente asociadas a procesos de surgencia.

Dentro del género *Pseudonitzschia* se encuentran dos especies como indicadoras de condiciones oceanográficas: *P. delicatissima* y *P. pungens*. Estas especies se presentan en numerosas investigaciones realizadas en zonas de aguas frías y ricas en nutrientes, por lo que las tres especies son indicadoras de aguas con esas condiciones.

Dentro del género *Rhizosolenia* tenemos a las siguientes especies como indicadoras de condiciones oceanográficas: *R. acicularis*, *R. hebetata*, y *R. imbricata*. Todas estas especies son indicadoras de aguas frías oceánicas y costeras. Se presentaron, además, como indicadoras de condiciones oceanográficas, 2 especies de diferentes géneros cada una, las mismas que son citadas a continuación:

Thalassionema frauenfeldii es una especie con tendencia a ser costera, se la ha encontrado en agua de la Corriente de Humboldt por lo que se la considera indicadora de aguas frías.

Thalassiosira subtilis es una especie indicadora de eventos fríos como La Niña e indicadora de afloramientos.

6.3.2. Dinoflagelados

Dentro de los dinoflagelados, las especies que aparecen como indicadoras de condiciones oceanográficas del género *Ceratium* son las siguientes: *C. breve* y *C. teres*. Estas dos especies estuvieron presentes en eventos de El Niño 1972-73, 1982-83, 1987, 1991-92, 1997-98; considerando su recurrencia se las ha considerado indicadoras de aguas cálidas oceánicas y costeras.

Se presentaron, además, como indicadoras de condiciones oceanográficas, 3 especies de diferentes géneros cada una, que son las citadas a continuación:

Gonyaulax polyedra se ha presentado formando mareas rojas; esta especie tiende a desarrollarse en aguas cálidas.

Ornithocercus steinii es una especie presente en varios eventos anómalos El Niño por lo que es considerada como indicadora de agua cálidas.

Pyrophacus steinii ha presentado una distribución oceánica y se presenta regularmente en eventos cálidos por lo que se ha considerado como una especie indicadora de aguas cálidas.

6.4. ANÁLISIS DE ESPECIES DEL ZOOPLANCTON

Dentro de las 64 especies estudiadas, de las cuales 18 correspondieron al zooplancton, se encontraron 26 organismos como indicadores de condiciones oceanográficas. Al zooplancton le corresponden 11 organismos correspondientes al 17.19% del total de organismos analizados, 42.31% del total de bioindicadores, y 66.11 del total del zooplancton estudiado.

De los 6 eufáusidos seleccionadas para su estudio, se escogió a 2 organismos (33,33% del total de eufáusidos estudiadas) como indicadores. De los 6 quetognatos escogidos para su estudio, se seleccionó a 3 organismos (50% del total de quetognatos estudiados). De los 5

foraminíferos analizados todos fueron escogidos como indicadores de condiciones oceanográficas.

6.4.1. Foraminíferos

De de los foraminíferos estudiados, las especies que aparecen como indicadoras de condiciones oceanográficas del género *Globigerinoides* son solo 2 especies: *G. ruber* y *G. sacculifer*. Ambas especies han estado presentes en varios eventos de El Niño y se las considera especies de aguas cálidas.

Se presentaron, además, como indicadoras de condiciones oceanográficas, 3 especies de diferentes géneros cada una, que son las citadas a continuación:

Globigerina bulloides ha sido encontrada en afloramientos preferiblemente de la Corriente de Humboldt por lo que se la considera indicadora de aguas frías. Esta especie disminuye en presencia de El Niño y prefiere las aguas neríticas.

Globoquadrina dutertrei es una especie que prefiere las aguas neríticas, habita en condiciones anómalas como El Niño y disminuye su abundancia en condiciones normales; se la considera indicadora de aguas cálidas.

Globorotalia menardii es una especie presente en varios eventos anómalos como El Niño por lo que es considerada como indicadora de agua cálidas.

6.4.2. Quetognatos

Dentro de los quetognatos, las especies que aparecen como indicadoras de condiciones oceanográficas del género *Sagitta* son las siguientes: *S. enflata* y *S. pacifica*. Todas estas especies están presentes en aguas con altas concentraciones de nutrientes, debido a esto son indicadoras de aguas frías oceánicas y costeras.

Del género *Krohnita* tenemos una sola especie considerada indicadora de condiciones oceanográficas y es *K. pacifica*.

Especie de aguas oceánicas, es considerada una especie de aguas frías; sin embargo tiene preferencia por habitar aguas con un rango de temperaturas entre 21°C-23°C.

6.4.3. Eufáusidos

Dentro de los eufáusidos estudiados, las especies que aparecen como indicadoras de condiciones oceanográficas del género *Euphausia* son las siguientes: *E. distinguenda* y *E. lamelligera*. Estas dos especies están presentes en aguas con altas concentraciones de nutrientes, por esto son indicadoras de aguas frías oceánicas y costeras.

Tabla 66. Tendencia hacia aguas cálidas o frías de los organismos indicadores encontrados.

No.	ESPECIES INDICADORAS	AGUAS CÁLIDAS	AGUAS FRÍAS
1	<i>Ceratium breve</i>	X	X
2	<i>Ceratium teres</i>	X	
5	<i>Chaetoceros curvisetus</i>		X
6	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>		X
7	<i>Chaetoceros peruvianus</i>		X
8	<i>Euphausia distinguenda</i>		X
9	<i>Euphausia lamelligera</i>		X
10	<i>Globigerina bulloides</i>		X
11	<i>Globigerinoides ruber</i>	X	
12	<i>Globigerinoides sacculifer</i>	X	
13	<i>Globoquadrina dutertrei</i>	X	
14	<i>Globorotalia menardii</i>	X	
15	<i>Gonyaulax polyedra</i>	X	
16	<i>Krohnita pacifica</i>		X
17	<i>Mesodinium rubrum</i>		X
18	<i>Ornithocercus steinii</i>	X	X
20	<i>Pseudonitzschia delicatissima</i>		X
21	<i>Pseudonitzschia pungens</i>		X
22	<i>Pyrophacus steinii</i>	X	
23	<i>Rhizosolenia acicularis</i>		X
24	<i>Rhizosolenia hebetata</i>		X
25	<i>Rhizosolenia imbricata</i>		X
26	<i>Sagitta enflata</i>		X
27	<i>Sagitta pacifica</i>		X
28	<i>Thalassionema frauenfeldii</i>		X
29	<i>Thalassiosira subtilis</i>		X

6.5. ESPECIES PARTICULARES

6.5.1. Protozoa (Ciliados)

Mesodinium rubrum

Es una ciliado que ha sido citado numerosas veces como causante de mareas rojas; no es tóxica pero igual que otras especies, al presentarse un “bloom” de este organismo está compitiendo con las otras especies por nutrientes. Matthews y Pitcher (1996), mencionan que la abundancia de esta especie puede causar hipoxia en lugares semi-cerrados como bahías o estuarios. Se lo ha encontrado con amplia distribución en bahías, golfos, penínsulas, sin embargo también ha sido reportado en aguas oceánicas lejos del continente, en las Islas Galápagos. Es una especie tolerante, Taylor *et al.*, (1971), relaciona la abundancia de *M. rubrum* con temperaturas entre 0° y 20°C y salinidad de 0 a 35‰, presentando las máximas abundancias antes de los 20°C y 20‰, por debajo de estos valores las abundancias disminuyen considerablemente. Ha sido reportada con valores térmicos sobre los 20°C como en Veintimilla-Arcos (1982), quienes reportan mareas rojas en las cercanías de la isla La Plata para Marzo de 1981 causada por *M. rubrum* con temperaturas entre 26,1°C y 27,2°C.

Ochoa y Gómez (1981) en Torres y Tapia (2002), reporta mareas rojas con esta especie y *G. catenatum* asociadas al ecosistema aguas afloradas de la Corriente de Humboldt. Jiménez (1986), ha reportado a *M. rubrum* con concentraciones entre 1.500 y 70.000 cel/ml en las costas de Ecuador.

Torres *et al.*, (1998), encontró esta especie abundante en las Islas Galápagos asociada a aguas del afloramiento de la Corriente de Cromwell en Octubre de 1996, se presentó con temperaturas bajas, y en la época de El Niño 1997, su concentración disminuyó. Jiménez (2001), reportó varias mareas rojas por esta especie entre el 4 y 20 de marzo del 2.000 a lo largo de la costa central del Ecuador, con una alta diversidad de dinoflagelados tropicales, también reportó en julio del 2.000 otra marea roja causada por esta especie.

7. DISCUSIÓN

De las 64 especies del plancton marino que fueron seleccionadas para su análisis, con la finalidad de encontrar organismos indicadores de condiciones oceanográficas, nos encontramos que el 71.88% de los 64 organismos, corresponden al grupo del fitoplancton, presentándose este, como el más abundante y el que más datos en cuanto a organismos indicadores debe arrojar; sin embargo, aunque presentaron 15 especies de los 26 bioindicadores, este valor corresponde solo al 32.61% del total del fitoplancton; mientras que en el caso del zooplancton, los 11 bioindicadores encontrados, corresponden al 66,11% del total del zooplancton. De esta manera, se observa que el grupo del zooplancton presenta mayor validez, en el momento de analizarlos como organismos indicadores; aclarando que más del 50% de publicaciones estudiadas corresponden netamente al fitoplancton; caso contrario del zooplancton, donde las publicaciones fueron realizadas en muchos casos a nivel de grupo, como en el caso de los pterópodos, donde solo se estudiaron 4 publicaciones realizadas por el mismo autor, por lo que la información requerida no fue suficiente en este proceso de selección.

Dentro del grupo de las diatomeas se observa que los 10 organismos son indicadores de aguas frías; sin embargo, analizando los 26 organismos escogidos, todos tienen una tendencia hacia ese tipo de agua, por lo que el grupo en general marca una clara preferencia por las aguas frías; pero estudiándolas a nivel de especie, es difícil marcar su tendencia, por lo que en este trabajo no son consideradas como buenas indicadoras a nivel de taxón, ya que en varias ocasiones una especie de diatomea que se presenta abundante en aguas frías, sabe presentarse también abundante en épocas anómalas como El Niño.

En el caso de las diatomeas, quedaron fuera del grupo de indicadores de condiciones oceanográficas *Ceratocorys horrida* y *Proboscia alata*. *C. horrida* es una diatomea que en un futuro podría ser indicadora de aguas cálidas, tiene una tendencia muy fuerte hacia ese tipo de agua, sin embargo, por el método de selección, no pudo quedar dentro del grupo de bioindicadoras; igualmente con *P. alata*, especie abundante en aguas frías, que aunque pocas veces se hizo presente en aguas cálidas, su tendencia se dirige hacia aguas frías, especialmente hacia aguas neríticas y afloramientos.

En el grupo de los dinoflagelados, aunque como grupo son abundantes en eventos cálidos como El Niño, solo fueron escogidos 5 organismos de las 20 especies estudiadas, lo cual indica su pobre valor como indicadores, sobre todo en el caso de especies que les han dado valores de indicadores de condiciones oceanográficas que se contradicen, como en el caso de *C. tripos*, que es considerada indicadora de condiciones oceanográficas por autores como Pesantes (1984), quien la considera indicadoras de aguas cálidas; Avariaa (1993), indicadora de aguas frías; y Balech (1988), como una especie oceánica-nerítica de aguas cálidas a templadas frías.

El grupo de los foraminíferos presentó resultados favorables, donde los 5 organismos encontrados como indicadores corresponden al total de especies de foraminíferos estudiados. Solo una especie se presenta abundante en aguas frías, *Globigerina bulloides*, mientras que las cuatro restantes son abundantes en aguas cálidas, siendo tan buenas indicadoras que prácticamente su presencia en aguas frías es nula.

El grupo de eufáusidos y quetognatos presentaron 2 organismos indicadores de 6 estudiados para eufáusidos, y 3 bioindicadores de 6 estudiados en el caso de los quetognatos; siendo ambos grupos indicadores de masas de aguas frías. En el caso de los eufáusidos, los organismos encontrados son buenos indicadores, sin embargo, hay una especie que podría ser considerada en un futuro como indicadora de aguas frías, *Stylocheiron carinatum*; la cual presenta una tendencia alta hacia las aguas frías, y de los 8 trabajos en las que fue registrada, solo en dos apareció en aguas cálidas.

En los trabajos analizados, hubo presencia de especies de aguas cálidas o de aguas frías; sin embargo, también se encontraron ambas tendencias en una misma especie dentro de la misma publicación, por lo que se encuentra que una especie citada en 7 publicaciones, puede presentar 7 tendencias hacia aguas frías y 1 hacia aguas cálidas. Esto es importante tomar en cuenta en el momento de decidir entre especies de aguas cálidas o frías.

8. CONCLUSIONES

Las diatomeas prefieren habitar en aguas frías, disminuyen su abundancia en períodos cálidos. Dentro del grupo de diatomeas los género con mayores números de bioindicadores son *Chaetoceros* y *Rhizosolenia* con las siguientes especies: *Ch. curvisetus*, *Ch. lorenzianus*, *Ch. peruvianus*, *R. acicularis*, *R. hebetata*, y *R. imbricata*; seguidos por dos especies del género *Pseudonitzschia*: *P. delicatissima* y *P. longissima*. También se encontraron dos especies de géneros diferentes: *Thalassionema frauenfeldii* y *Thalassiosira subtilis*.

Los dinoflagelados tienden hacia aguas cálidas, especialmente en eventos cálidos. Dentro del grupo de dinoflagelados el género con mayor número de indicadores biológicos fue *Ceratium* con dos especies: *C. breve* y *C. teres*. También se presentaron 3 especies de géneros diferentes: *Gonyaulax polyedra*, *Ornithocercus steinii*, y *Pyrophacus steinii*.

Los foraminíferos tienen preferencia por habitar en aguas cálidas y su abundancia aumenta con los eventos de El Niño. Dentro del grupo de foraminíferos las especies consideradas indicadores biológicos son: *Globigerina bulloides*, *Globigerinoides ruber*, *Globigerinoide sacculifer*, *Globoquadrina dutertrei*, *Globorotalia menardii*. *G. bulloides* es la única especie indicadora de aguas frías.

Los quetognatos tienen tendencia a habitar en aguas frías, sobre todo en zonas de afloramientos. Dentro del grupo de quetognatos el género con mayor número de indicadores biológicos fue *Sagitta* con dos especies: *S. enflata* y *S. pacifica*. Se presentó una especie de un género diferente: *Krohnita pacifica*.

Los eufáusidos tienen tendencia a habitar en aguas frías; donde solo dos especies se han presentado como indicadoras de aguas frías, pertenecientes ambas al género *Eufausia* y son: *E. distinguenda* y *E. lamelligera*.

Mesodinium rubrum es un ciliado fotosintetizador que se presenta en aguas cálidas o frías, provocando mareas rojas cuando se eleva su abundancia debido al incremento de nutrientes, y ha sido registrado en aguas neríticas y oceánicas.

9. RECOMENDACIONES

- Es preferible que se realicen las investigaciones del plancton marino, a nivel de especie, ya que dentro de las familias y género hay diversas tendencias en cuanto a su valor como indicadores oceanográficos.
- Es importante hacer el detalle concreto del área de estudio, de preferencia, con las condiciones ambientales dadas en el área en el momento de la investigación.
- Especificar las coordenadas de cada una de las estaciones oceanográficas escogidas para las diferentes investigaciones, acompañada con el dato respectivo de su temperatura, salinidad, y en lo posible, nutrientes; para de esta manera, en un futuro, se pueda realizar un trabajo sobre la distribución y el comportamiento de las especies en el Pacífico Ecuatoriano.
- Aún cuando el fitoplancton fue el grupo más numeroso, se recomienda aumentar el número de investigaciones para que en el futuro se encuentren datos que complementen en mayor grado la tendencia que presenta cada especie en este estudio o las especies futuras a ser reconocidas como indicadoras oceanográficas.
- El estudio del zooplancton en nuestro país es muy pobre y por esto un gran número de grupos taxonómicos han quedado fuera de este estudio, como por ejemplo: los pterópodos y heterópodos, los cladóceros, copépodos, anfípodos, sifonóforos, larváceas, larvas de poliquetos, peces, crustáceos y gasterópodos.
- Se recomienda ampliar el número de investigaciones en cuanto a eufáusidos, quetognatos, foraminíferos, y ciliados; quienes, aunque tuvieron especies representativas dentro de los indicadores encontrados, los trabajos por grupo fueron muy pobres en comparación con los hallados en el fitoplancton.
- Incentivar académica y económicamente a los estudiantes para que se animen a estudiar las especies del plancton a nivel de especies; y que las instituciones contraten como ayudantes a los estudiantes de los últimos años de la carrera de Biología para

que analicen las muestras guardadas que no han podido ser revisadas y estos puedan tener como mínimo un trabajo publicado antes de graduarse como Biólogos.

- Revisar las muestras recolectadas años anteriores al 2006 por las diferentes instituciones científicas, ya que es importante conocer los acontecimientos oceanográficos ocurridos en el Ecuador y su relación con las especies que aún no han sido identificadas.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Alvariño, A. 1964. Bathymetric Distribution of Chaetognaths. PACIFICO SCIENCE. VOL XVIII. 64-82 pp.
- , 1970. El zooplancton de las regiones Trópico-Ecuatoriales oceánicas. Mem. IV Congreso Latino-Americano de Zoología. Vol. 2: 395-426 pg.
- , y Leira, M. 1986. El Zooplancton del Pacífico Ecuatoriano. Inv. Mar. CICIMAR. Vol.3 N°1. 69-110 pg.
- Antezana, T. 1981 Zoogeography of eufausiids of the south eastern Pacific Ocean. Mem. Seminario sobre indicadores biológicos del plankton. UNESCO. 5-23 pp.
- Arcos, F. y M. Bonilla. 1989. Variación temporal del zooplancton de una estación fija en Bahía Academia (Galápagos) período 1986-1988: Su relación con la temperatura superficial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 5(1). Guayaquil-Ecuador. 14-23 pg.
- Balech, E. 1965. Nuevas contribuciones a los esquemas de circulación oceánica frente a la Argentina. An. Da Acad. Brasileira de Ciencias. Vol. 37; 159-166 pg.
- Balech, E. y Ferrando, H. 1964. Fitoplancton Marino. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Cap XII; 114-122 pg.
- Bonilla, D. 1983. Quetognatos de las Islas Galápagos durante el crucero oceanográfico del 17 al 26 de Noviembre de 1978. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol. 2(1). Guayaquil-Ecuador. 147-160 pg
- , 1983. El zooplancton de las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol. 2(1). Guayaquil-Ecuador. 119-146 pg.
- , 1983. Estudio taxonómico de los quetognatos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 2(2). Guayaquil-Ecuador. 509-567 pg.

- Bonilla, M. 1990. Variación mensual del plancton en una estación fija La Libertad (Salinas), Ecuador. Periodo: 1988-1989. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 6(1). Guayaquil-Ecuador. 58-67 pg.
- Bonilla-Coello, M.A., F. Plúas, y J. Camposano. 2002. Condiciones del plancton en una estación fija: Puerto El Morro-Playas, Golfo de Guayaquil, 2000-2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 11(1). Guayaquil-Ecuador. 91-100 pg.
- Carrasco, S. 1981. Anfípodos y su relación con mareas rojas. Mem. Seminario sobre indicadores biológicos del plankton. UNESCO. 45-53 pg.
- Castañeda, P. 1998. Los eufáusidos en el Pacífico Sudeste (03°16'S-31°23'S) durante el evento "El Niño", diciembre de 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 9(1). Guayaquil-Ecuador. 153-159 pg.
- , 2000. Los eufáusidos en el Mar Ecuatoriano como indicadores de masas de agua, durante el crucero oceanográfico CO-II-99, Septiembre-Octubre de 1999. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 10(1). Guayaquil-Ecuador. 161-167 pg.
- Castillo, F y Z. Vizcaíno. 1992. Principales organismos fitoplanctónicos como indicadores biológicos del Fenómeno el Niño en el Pacífico Colombiano. Paleo ENSO Records. Lima. 27-37 pg.
- Coloma, C., M. Marchant, y D. Hebbeln. 2005. Foraminíferos planctónicos durante El Niño 1997-98 del área de Coquimbo (30°S, 73°W), Chile.
- Cornejo, M. 1976. Estudio preliminar de los eufáusidos del mar ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-11. Guayaquil-Ecuador. 1-30 pg.
- , 1980. Estudio taxonómico de los eufáusidos en el mar ecuatoriano. Tesis de grado doctoral.
- y Antezana, T. 1979. Distribución de los eufáusidos epipelágicos del Ecuador y su

- validez como indicadores de masas de agua (crustacea, zooplancton). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-14. Guayaquil-Ecuador. 1-30 pg.
- Cruz, M. 1983. Presencia de Pterópodos tecosomados en el Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol. 2(1)
- . 1983. Pterópodos y Heterópodos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol. 2(2). Guayaquil-Ecuador. 569-587 pg.
- . 1996. Pterópodos tecosomados y Heterópodos (Gasterópodos) como bioindicadores del evento “El Niño” 1992, en la estación fija “La Libertad”, Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 8(1). Guayaquil-Ecuador. 51-66 pg.
- . 1998. Gasterópodos planctónicos (Pterópodos y Heterópodos) como bioindicadores de los eventos “El Niño” 1992 y 1997-1998 en la Estación Fija La Libertad, Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 9(1). Guayaquil-Ecuador. 129-144 pg.
- De Miro, M. y M. Luzuriaga. 1974. Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas. Publ. Inst. Ocean. de la Armada. CM-BIO-74. Guayaquil-Ecuador. 1-14 pg.
- De la Cuadra, T., P. Macías, D. Coello, M. Luzuriaga, J. Lindao, y W. Pesantes. 1998. Condiciones Físicas, Químicas y Biológicas, asociadas con el Evento ENOS durante febrero de 1998. INP. Guayaquil – Ecuador. Bol. Cient. Técn. Vol. XVI N°2. 1-30 pg.
- De Vildoso, A. 1976. Aspectos biológicos del Fenómeno El Niño 1972-73. Parte I: Distribución de la Fauna. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como “El Niño”. FAO. 62-79pg.
- Elías, E, J. Lindao, y M. Luzuriaga. 1998. Composición del zooplancton en la costa ecuatoriana con énfasis en los eufáusidos durante mayo de 1998. INP. Guayaquil – Ecuador. Bol. Cient. Técn. Vol. XVI N°3. 31-41pg

- Jiménez, R. 1976. Región Norte del Frente Ecuatorial: Aspectos Biológicos. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como "El Niño". FAO. 335-358pg.
- , 1980. El fitoplancton como posible indicador del afloramiento originado por la Subcorriente Ecuatorial (Corriente de Cromwell) al oeste de las Islas Galápagos. Mem. Seminario sobre Indicadores Biológicos del Plancton. El Callao, Perú. UNESCO. 24-44 pg.
- , 1983. Diatomeas y Silicoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 2(2). Guayaquil-Ecuador. 193-281 pg.
- , 1983. Cocolitofóridos identificados en el fitoplancton de aguas ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 2(2). Guayaquil-Ecuador. 401-441 pg.
- , y D. Bonilla. 1980. Composición y distribución de la biomasa del plancton en el Frente Ecuatorial. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 1(1). Guayaquil-Ecuador. 19-64 pg
- Luzuriaga, M. 1976. Foraminíferos planctónicos vivos en aguas superficiales ecuatorianas durante El Niño de 1972. Publ. Inst. Ocean. De la Armada. CM-BIO-09. Guayaquil-Ecuador. 30 pg.
- , 1980. Sistemática y Ecología de los foraminífero planctónicos vivos en el mar Ecuatoriano. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. 1-2 pg.
- , 1981. Distribución y migración vertical del zooplancton en el Golfo de Guayaquil. INP. Guayaquil-Ecuador. Rev. Cien. Mar Limn. Vol. I No.1. 9-35pg.
- , 2003-2004. Larvas de peces Clupeiformes y Microzooplancton en la estación fija de La Libertad desde noviembre de 1999 hasta julio del 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 12(1). Guayaquil-Ecuador. 75-80 pg.
- , E. Elías, y D. Ortega. 1998. Aspectos bioecológicos del ictioplancton en la

- estación fija “La Libertad” durante 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 9(1). Guayaquil-Ecuador. 145-151 pg.
- . E. Elías, y M. E. Flores. 1998. Abundancia y distribución del ictioplancton, fito y zooplancton en el mar ecuatoriano en abril de 1995. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 9(1). Guayaquil-Ecuador. 103-113 pg.
- Margalef, R. 1961. Distribución ecológica y geográfica de las especies del Fitoplancton marino. Inst. Inv. Pesqueras. Tomo XIX. 81-101 pg
- Naranjo, C. 2000. Contribución al estudio de los Quetognatos alrededor de Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 10(1). Guayaquil-Ecuador. 169-179 pg.
- . 2002. Zooplancton en el Estuario Interior del Golfo de Guayaquil, durante Mayo/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 11(1). Guayaquil-Ecuador. 101-112 pg.
- . y M. E. Tapia. 2002. Composición, distribución, y abundancia del plancton en el Estuario de San Lorenzo, Esmeraldas-Ecuador. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 11(1). Guayaquil-Ecuador. 113-128 pg.
- Ortega, D. 1996. Ictioplancton presente en el Golfo de Guayaquil durante la etapa de prospección acústica y pesca comprobatoria, Septiembre 1995. INP. Guayaquil – Ecuador. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1. 65-76 pg.
- . 1998. Variación de la población del Ictioplancton en el Pacífico Sur Oriental durante diciembre de 1997. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 9(1). Guayaquil-Ecuador. 161-170 pg.
- . E. Elías, y C. Zurita. 1996. Distribución del ictioplancton y zooplancton en la costa ecuatoriana Septiembre 1995. INP. Guayaquil – Ecuador. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1. 52-64 pg.

- , G. Calderón, y M. Luzuriaga. 1998. Distribución del ictioplancton en la costa ecuatoriana, durante el crucero oceanográfico de mayo de 1998. INP. Guayaquil – Ecuador. Bol. Cient. Técn. Vol. XVI N°3. 42-51pg.
- Pesantes, F. 1980. Distribución de los Dinoflagelados en el Fitoplancton del Mar ecuatoriano. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. 53-57 pg.
- , 1983. Los dinoflagelados como indicadores de “El Niño” en el Mar ecuatoriano. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol. 2(1). Guayaquil-Ecuador. 85-117 pg.
- , 1983. Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean de la Armada. Vol. 2(2). Guayaquil-Ecuador. 283-399pg.
- Pineda, F. 1981. A principal analysis of the chaetognaths found during the ACENTO 2 cruise in the Bight of Panama. Mem. Seminario sobre indicadores biológicos del plankton. UNESCO. 74-88 pp.
- Prado, M. 1996. Composición del fitoplancton frente a la costa ecuatoriana durante septiembre 1995. INP. Guayaquil – Ecuador. Bol. Cient. Técn. Vol. XIV N°1. 44-51 pg.
- , y D. Coello. 1998. Fitoplancton asociado con el evento El Niño durante mayo de 1998. INP. Guayaquil – Ecuador. Bol. Cient. Técn. Vol. XVI N°3. 22-30pg.
- Robledo, O y A. Mijica. 1999. Eufáusidos de Islas de Pascua. Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar. Invest. Mar. Valparaíso, 27: 65-72pg.
- Satander, H. 1976. La Corriente Peruana. Parte II: Aspectos Biológicos. Actas de la reunión de trabajo sobre el Fenómeno conocido como “El Niño”. FAO. 285-298pg.
- Santander, E., L. Herrera, y C. Merino. 2003. Fluctuación diaria del fitoplancton en la capa superficial del océano durante la primavera de 1997 en el norte de Chile (20°18'S): II. Composición específica y abundancia celular. Revista de Biología Marina y

Oceanografía 38 (1): 13-25pg.

Tapia, M., Torres, G., y Zambrano. 2000. Variabilidad fitoplanctónica en 5 Bahías, Islas Galápagos (Ecuador). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 10(1). Guayaquil-Ecuador. 151-159 pg.

Torres, G. 1996. Distribución de la densidad fitoplanctónica en una estación fija costera, La Libertad (Ecuador), durante 1989-1993. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 8(1). Guayaquil-Ecuador. 39-49 pg.

-----, 2002. Distribución latitudinal del fitoplancton entre Islas Cocos – Galápagos, Noviembre – Diciembre 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 11(1). Guayaquil-Ecuador. 73-78 pg.

-----, Calderón, V. Franco, E. Cedeño, T. Calderón, y E. Salazar. 2003-2004. Composición del Plancton en la Puntilla de Santa Elena durante Agosto del 2002. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 12(1). Guayaquil-Ecuador. 63-74 pg.

-----, M. Mero, T. Calderón, V. Franco, y E. Salazar. 2003-2004. Relación fitoplancton-zooplancton en el Pacífico Ecuatorial (Ecuador) durante septiembre del 2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 12(1). Guayaquil-Ecuador. 51-62 pg.

-----, y M. Tapia. 2002. Fitoplancton en el Afloramiento de Las Islas Galápagos, durante Agosto/2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 11(1). Guayaquil-Ecuador. 53-62 pg.

-----, y M. Tapia. 2002. Distribución del fitoplancton en la Región Costera del Mar Ecuatoriano, durante Diciembre 2000. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 11(1). Guayaquil-Ecuador. 63-72 pg.

-----, T. Calderón, G. Calderón, V. Franco, y C. Correa. 2003-2004. Bio-oceanografía en el entorno de la Isla de la Plata, durante Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 12(1). Guayaquil-Ecuador. 93-102 pg.

- , T. Calderón, M. Mero, y V. Franco. 2003-2004. Procesos planctónicos en el Golfo de Guayaquil (Campo Amistad) Julio-Agosto/2001. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 12(1). Guayaquil-Ecuador. 81-92 pg.
- y Zambrano. 1998. Distribución cuali-cuantitativa del fitoplancton en el Pacífico Sureste ($3^{\circ}16' - 31^{\circ}23'S$), durante El Niño 1997-1998. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 9(1). Guayaquil-Ecuador. 95-102 pg.
- y Zambrano. 1998. Variabilidad anual del fitoplancton marino en áreas costeras de La Libertad y Manta (Ecuador), su inter-relación con eventos El Niño. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 9(1). Guayaquil-Ecuador. 115-128 pg.
- y Zambrano. 2000. Mareas Rojas durante 1989-1999, en Aguas Ecuatorianas. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 10(1). Guayaquil-Ecuador. 127-136 pg.
- , Zambrano y M. Tapia. 1998. Distribución del primer nivel trófico (Fitoplancton) en el Pacífico Ecuatoriano, período 1996-1997 (Pre El Niño). Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 9(1). Guayaquil-Ecuador. 79-94 pg.
- , Zambrano, y M. Tapia. 2000. Distribución del fitoplancton y su comportamiento en el afloramiento en Las Islas Galápagos. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 10(1). Guayaquil-Ecuador. 137-150 pg.
- Tutasi, P. 2005. Identificación de Copépodos (Crustáceos: Zooplancton) en aguas costeras ecuatorianas con relación al evento La Niña (Septiembre del 2001). Tesis de Grado. Universidad de Guayaquil. 250 pg.
- Veliz, M. 1981. Sifonóforos como posibles indicadores biológicos. Mem. Seminario sobre indicadores biológicos del plankton. UNESCO. 104-115 pg.
- Zambrano, I. 1983. Tintínidos del Golfo de Guayaquil. Bol. Inst. Ocean. de la Armada. Vol. 2(2). Guayaquil-Ecuador. 443-507 pp.