

## DATOS HIDROGRAFICOS DE LA RIA DE VIGO

1976 - 1977

F. Fraga\*y C. Mouriño\*

Desde el mes de Octubre de 1976 hasta Diciembre de 1977, se han tomado muestras quincenales de agua en la estación 6, situada en la boca sur de la ría de Vigo a 42º 09.13' lat. N y 8º 54.35' long. W, indicada en la fig. 1 de la publicación anterior (F. FRAGA y C. MOURIÑO, 1978). Se ha procurado, siempre que fué posible, tomar las muestras tres días después de luna llena y de luna nueva, y siempre a la misma hora, 10.30 de la mañana.

Los niveles muestreados fueron 0, 10, 20, 30, 40 y 50 m. La profundidad de la estación es de 64 m según la carta marina.

En todos los niveles se determinó salinidad, pH, nitritos, nitratos, silicatos. Las muestras de 5 litros fueron analizadas en el laboratorio de tierra a las dos horas de recogidas. Todos los análisis se hicieron directamente sobre las muestras sin filtrar. Las determinaciones de clorofilas y carotenos se hicieron también a todos los niveles muestreados excepto a 40 m.

Temperatura.- Se hicieron perfiles verticales desde la superficie hasta 55 m con un batitermógrafo Wallace & Tiernan de escala 0-61 m.

Salinidad.- Se determinó con un salinómetro de inducción "Plessey Envi-

---

\* Instituto de Investigaciones Pesqueras, Muelle de Bouzas. Vigo.

ronmental Systems" 6230 N calibrado con "Agua Normal" I.A.P.S.O., lote P<sub>56</sub> 12-13/6 (1971) Cl ‰ 19.375. La salinidad se calculó utilizando las ecuaciones dadas en las "Tablas oceanográficas internacionales NIO y UNESCO (1968).

Densidad.- Se calculó  $\sigma_t$  a partir de la salinidad y temperatura utilizando la ecuación de COX dada en las "Tablas oceanográficas internacionales" vol. 2, NIO y UNESCO (1973), pág. 117.

Los valores de  $\sigma_t$  son sólo aproximados porque la toma de muestras y la temperatura con el BT no fueron simultáneas.

Nutrientes.- Todos los valores están dados en átomos-microgramos/litro.

Nitritos.- Se determinaron en un autoanalizador según la descripción en STRICKLAND y PARSONS (1968)

Nitratos.- Se determinaron reduciendo a nitrito con columna de cadmio pero utilizando en lugar de cloruro amónico, un tampón de citrato preparado disolviendo 2.24 g de ácido cítrico monohidrato y 15.66 g de citrato trisódico dihidratado en 1 l de agua. La relación de volúmenes es: muestra de agua de mar 2.5 ml, tampón citrato 0.32 ml.

El nitrito formado se determina como se indicó anteriormente. El cálculo de nitratos se hizo teniendo en cuenta la corrección debida a la concentración de nitritos.

Fosfatos.- Se determinaron por el método manual descrito en STRICKLAND y PARSONS (1968).

Silicatos.- Se siguió el método automático descrito en STRICKLAND y PARSONS (1968) con la única variante que el reactivo de molibdato se utilizó el que se describe a continuación: 27.41 g de molibdato sódico dihidratado se disuelven en 880 ml de agua y se añade 120 ml de ClH

6N. La relación muestra de agua de mar:reactivo de molibdato fue 2.5:0.16.

pH.- Se midió con electrodo de vidrio utilizando como referencia un electrodo de Ag-ClAg en un pH-metro "Beckman" con expansión de escala calibrado con tampón 7.413, también de Beckman. La temperatura se midió a la décima de grado y se hizo la corrección utilizando las tablas de BUCH y NYNAS reproducidas por BARNES (1959) para referir todos los valores de pH a 15 °C.

Disco de Secchi.- Se utilizó un disco de plástico blanco de 30 cm de diámetro. La profundidad de visión se da en metros.

Clorofilas.- Para la filtración de las muestras se siguieron las normas dadas por SCOR-UNESCO (1966). Se filtraron 3 l de agua de mar a través de un filtro Schleicher & Schüll 602 eh de 6 cm de diámetro, cubierto con carbonato magnésico. El volumen final del extracto acetónico fué generalmente de 5 ml, diluyendo en aquellas muestras en que la absorción a 430 nm fué superior a 1. La absorción se midió en cubetas de 1 cm de recorrido óptico, en un espectrofotómetro Beckman DU.

Los cálculos de las clorofilas se hicieron utilizando las ecuaciones dadas por JEFFREY y HUMPHREY (1975). Los valores de clorofilas c obtenidos utilizando estas ecuaciones son la suma de la clorofila  $c_1+c_2$  y es aproximadamente la mitad de los obtenidos con las ecuaciones de SCOR-UNESCO (1966), ésto hay que tenerlo en cuenta cuando se comparan estos valores con los dados en años anteriores. Los resultados se dan en microgramos de clorofila por litro de agua filtrada.

Carotenoides.- Se han calculado por espectrofotometría en el mismo extracto de las clorofilas, utilizando las ecuaciones de RICHARDS y THOMPSON descritas en la obra de BARNES (1959). En la columna "Ast" se da la cantidad de carotenoides del tipo astacina y en la columna

"No Ast." todos los demás carotenoides excepto los del tipo astacina. Todos ellos están expresados en micro-S.P.U./litro (Specified Pigment Units) que equivalen de un modo grosero a  $\mu\text{g}/\text{l}$ .

Indice  $A_{430}/A_{665}$ . - Está calculado después de restarle a las absorbancias medidas a las longitudes de onda de 430 y 665 nm, las absorbancias a 750 nm.

AGRADECIMIENTOS.- Agradecemos a H. Cabezas y E. Garin la toma de muestras a bordo de la embarcación "Lampadena".

SUMMARY

Hydrographical data of the Ría of Vigo 1976-1977.- From October 1976 to December 1977 samples were taken every fifty days in one station placed at the Southern mouth of the Ría of Vigo: 42° 09.13' N; 8° 54.35' W. In this station the depth is 64 m and samples were collected at 0, 10, 20, 30, 40 y 50 m. The following data were obtained: Secchi disk visibility, temperature, salinity,  $\sigma_t$ , nitrate, nitrite, phosphate, silicate, pH, chlorophylls and carotenes.

BIBLIOGRAFIA

- BARNES, H.- 1959. Apparatus and Methods of Oceanography. I. Chemical.  
George Allen & Unwin Ltd. London. 341 págs.
- FRAGA, F. y C. MOURIÑO.- 1978. Datos hidrográficos de la Ría de Vigo  
1975-1976. Datos informativos Inst. Inv. Pesq. 6:1-52.
- JEFFREY, S.W. y G. F. HUMPHREY.- 1975. New spectrophotometric equations  
for determining chlorophylls a, b, c<sub>1</sub> and c<sub>2</sub> in higher plants,  
algae and natural phytoplankton. Biochem. Physiol. Pflanzen  
167: 191-194.
- N.I.O. UNESCO.- 1968. International oceanographic tables. 128 págs.
- N.I.O. UNESCO.- 1973. International oceanographic tables, vol 2,  
141 págs.
- SCOR-UNESCO.- 1966. Determination of photosynthetic pigments in sea-  
water. Monographs on oceanographic methodology 1, 69 págs.  
UNESCO. París.
- STRICKLAND, J.D.H. y T.R. PARSONS.- 1968. A practical handbook of  
Seawater analysis. Fish. Res. Board of Canada 167: 1-311.

RESULTADOS

Prof. m	T <sup>g</sup>	S ‰	$\sigma_t$	át. $\mu\text{g}/\text{l}$				pH <sub>150</sub>
				$\text{NO}_2^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{PO}_4\text{H}^-$	$\text{Si}(\text{OH})_4$	
26-October-1976								
0	16.2	35.097	25.81	0.11	1.64			8.191
10	16.2	35.094	25.80	0.14	1.65			8.212
20	16.3	35.317	25.95	0.19	1.70			8.211
30	16.3	35.526	26.11	0.16	1.58			8.210
40	16.3	35.536	26.12	0.14	1.72			8.217
50	15.9	35.677	26.32	0.10	1.86			
15-Noviembre-1976								
0	13.5	33.637	25.27	0.05	4.64	0.16	0.59	8.130
10	14.2	34.983	26.17	0.19	5.03	0.26	0.31	8.132
20	14.3	35.411	26.47	0.16	6.01	0.41	0.70	8.147
30	14.4	35.501	26.52	0.10	5.38	0.32		8.158
40	13.5	35.689	26.86	0	8.13	0.52	2.16	8.137
50		35.777		0.09	10.16	1.20	5.12	8.104
24-Noviembre-1976								
0	13.6	35.436	26.64	0.10	0.97	0.15	1.30	8.089
10	13.9	35.573	26.68	0.15	2.87	0.29	1.98	8.098
20	13.7	35.639	26.78	0.16	3.22	0.32	2.22	8.122
30	13.5	35.592	26.78	0.14	3.23	0.29	1.91	8.136
40	13.6	35.730	26.87	0.17	5.33	0.52	4.10	8.114
50	13.5	35.742	26.90	0.19	5.95		4.20	8.108



Prof. m	T°	S ‰	$\sigma_t$	át. $\mu\text{g/l}$				pH <sub>15°</sub>
				$\text{NO}_2^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{PO}_4\text{H}^-$	$\text{Si(OH)}_4$	
10-Diciembre-1976								
0	13.0	33.333	25.14			0.54		8.132
10	13.4	34.764	26.16			0.42		8.144
20	13.4	34.878	26.25			0.41		8.145
30	13.4	35.086	26.41			0.35		8.147
40	13.4	35.139	26.45			0.34		8.148
50	13.4					0.35		8.148
21-Enero-1977								
0	11.7	31.650	24.09	0.20	8.82	0.45	14.08	8.101
10	12.2	32.731	24.83	0.21	7.63	0.36	9.53	8.121
20	12.3							8.143
30	12.6	35.072	26.57	0.21	4.91	0.36	3.57	8.163
40	12.7	35.236	26.67	0.21	4.79	0.45	4.32	8.175
50	12.7	35.255	26.69	0.26	5.11	0.45	4.67	8.166
2-Marzo-1977								
0	13.2	28.975	21.74	0.21	8.60	0.90	17.00	8.125
10	13.0	33.264	24.21	0.25	5.20	0.02	7.80	8.133
20	12.9	34.577	26.12	0.35	4.80	0.16	5.20	8.113
30	13.0	34.977	26.41	0.36	4.50	0.02	4.20	8.132
40	13.0	35.549	26.85	0.33	3.70	0.02	2.70	8.135
50	13.0	35.645	26.93	0.34	3.60	0.08	2.70	8.143

Prof. m	T <sup>o</sup>	S ‰	$\sigma_t^-$	át. $\mu\text{g/l}$				pH <sub>15o</sub>
				$\text{NO}_2^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{PO}_4\text{H}^-$	$\text{Si(OH)}_4$	
8-Marzo-1977								
0	14.1	26.853	20.01	0.26	4.52	0.12	14.12	8.267
10	13.5	32.149	24.13	0.15	2.33	0.17	2.54	8.220
20	13.1	34.577	26.12	0.67	5.09	0.46	4.13	8.141
30	13.1	35.067	26.46	0.44	3.62	0.35	2.42	8.176
40	13.1	35.389	26.71	0.48	3.98	0.44	4.66	8.169
50	13.1	35.626	26.89	0.63	3.84	0.46	2.30	8.179
22-Marzo-1977								
0	13.7	31.336	24.06	0.02	0.10	0	0.72	8.289
10	13.6	35.122	26.40	0.19	1.44	0.26	2.09	8.162
20	13.4	35.466	26.73	0.27	1.66	0.29	1.93	8.171
30	13.3	35.757	26.95	0.32	2.19	0.29	2.25	8.171
40	13.2	35.838	27.04	0.26	2.24	0.34	2.29	8.183
50	13.2	35.846	27.04	0.27	2.20	0.31	2.05	8.184
1-Abril-1977								
0	12.8	34.137	25.80	0	0.09	0.05	1.47	8.202
10	13.1	35.157	26.53	0.16	0.83	0.14	1.80	8.195
20	13.2	35.594	26.85	0.37	2.34	0.30	2.68	8.175
30	13.1	35.736	26.98	0.47	3.07	0.35	3.16	8.172
40	12.9	35.838	27.10	0.52	3.70	0.37	3.63	8.171
50	12.8	35.818	27.10	0.54	4.30	0.42	3.89	8.169

át.  $\mu\text{g/l}$

Prof. m	T <sup>o</sup>	S ‰	$\sigma_t^-$	át. $\mu\text{g/l}$				pH <sub>15<sup>o</sup></sub>
				$\text{NO}_2^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{PO}_4\text{H}^-$	$\text{Si(OH)}_4$	
25-Abril-1977								
0	14.3	35.419	26.48	0	0.07	0.05	1.01	8.190
10	13.1	35.459	26.76	0	0.17	0.05	1.05	8.210
20	12.3	35.613	27.04	0.13	0.26	0.08	1.09	8.206
30	11.8	35.625	27.15	0.20	2.60	0.23	1.38	8.181
40	11.7	35.675	27.21	0.18	7.45	0.59	4.42	8.129
50	11.4	35.671	27.26	0.22	8.39	0.57	5.50	8.102
10-Mayo-1977								
0	13.5	34.862	26.22	0.04	0	0	0.15	8.232
10	12.8	35.443	26.81	0.05	0.26	0.08	0.44	8.213
20	12.3	35.553	27.00	0.17	2.70	0.23	1.60	8.141
30	11.9	35.579	27.10	0.20	4.75	0.40	2.87	8.131
40	11.6	35.620	27.18	0.26	6.29	0.50	3.93	8.114
50	11.5	35.664	27.24	0.31	8.57	0.69	5.82	8.101
20-Mayo-1977								
0	12.6	35.464	26.87	0.25	4.69	0.39	4.24	8.094
10	12.5	35.484	26.90	0.28	5.00	0.34	4.78	8.097
20	12.2	35.567	27.03	0.32	5.68	0.43	5.27	8.112
30	12.2	35.567	27.03	0.32	5.72	0.42	5.20	8.116
40	11.7	35.598	27.15	0.30	6.75	0.50	5.73	8.123
50	11.5	35.669	27.24	0.29	8.18	0.60	6.65	8.107

Prof. m	T <sup>o</sup>	S ‰	$\sigma_t$	dt. $\mu\text{g}/\text{l}$				pH
				$\text{NO}_2^-$	$\text{NO}_3^-$	$\text{PO}_4\text{H}^-$	$\text{Si}(\text{OH})_4$	
3-Junio-1977								
0	12.5	35.405	26.84	0.20	2.21	0.19	1.03	8.146
10	11.9	35.633	27.14	0.24	5.73	0.41	2.32	8.109
20	11.8	35.640	27.16	0.26	5.91	0.42	2.50	8.111
30	11.7			0.28	6.46	0.50	3.05	8.110
40	11.6	35.626	27.19	0.24	7.23	0.56	3.42	8.111
50	11.6	35.650	27.21	0.21	7.49	0.59	3.72	8.111
22-Junio-1977								
0	15.2	33.620	24.90	0.04	0.29	0.05	3.36	8.271
10	13.8	34.931	26.21	0.19	1.68	0.16	2.32	8.235
20	12.9	35.433	26.78	0.30	5.21	0.38	2.82	8.168
30	12.4	35.507	26.94	0.37	6.87	0.51	3.40	8.144
40	12.0	35.594	27.09	0.43	7.56	0.53	3.21	8.144
50	12.0	35.677	27.15	0.45	7.90	0.63	2.82	8.174
4-Julio-1977								
0	14.9	35.570	26.46	0.01	0.06	0.06	0.07	8.211
10	12.3	35.537	26.98	0	0	0.10	0.15	8.192
20	11.8	35.659	27.18	0.34	8.28	0.58	3.08	8.093
30	11.7	35.635	27.18	0.08	9.56	0.69	4.03	8.080
40	11.6	35.637	27.20	0.01	10.45	0.79	5.20	8.084
50	11.5	35.645	27.22	0	10.53	0.82	5.50	8.082

Prof. m	T <sup>o</sup>	S ‰	$\sigma_t^-$	dt. $\mu\text{g/l}$				pH <sub>15<sup>o</sup></sub>
				NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> H <sup>=</sup>	Si(OH) <sub>4</sub>	
19-Julio-1977								
0	15.7	35.289	26.07	0.12	1.85	0.32	1.19	8.144
10	12.7	35.526	26.90	0.21	4.58	0.49	2.15	8.104
20	12.1	35.633	27.10	0.27	6.72	0.62	3.34	8.083
30	11.6	35.637	27.20	0.25	9.70	0.78	4.45	8.063
40	11.5	35.635	27.21	0.22	9.92	0.81	4.82	8.074
50	11.4	35.644	27.24	0.28	10.27	0.87	5.86	8.070
29-Julio-1977								
0	14.1	35.541	26.62	0	0.12	0.08	0.22	8.226
10	13.0	35.586	26.88	0.02	0.01	0.06	0.37	8.222
20	12.3	35.590	27.03	0.07	0.75	0.16	1.04	8.180
30	11.7	35.609	27.16	0.29	6.87	0.54	4.00	8.127
40	11.6	35.632	27.19	0.20	8.54	0.62	4.37	8.112
50	11.4	35.645	27.24	0.19	8.76	0.67	4.67	8.119
2-Septiembre-1977								
0	15.5	35.266	26.10	0.06	0.11	0.09	1.16	8.230
10	13.2	35.459	26.74	0.33	3.86	0.42	3.35	8.128
20	11.8	35.530	27.08	0.58	6.81	0.65	4.97	8.087
30	11.5	35.604	27.19	0.77	9.40	0.81	6.55	8.057
40	11.4	35.604	27.21	0.83	9.64	0.83	6.94	8.055
50	11.4	35.607	27.21	0.86	9.99	0.87	7.71	8.048

Prof. m	T <sup>o</sup>	S ‰	O <sub>t</sub> <sup>-</sup>	át. µg/l				pH <sub>15<sup>o</sup></sub>
				NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> H <sup>=</sup>	Si(OH) <sub>4</sub>	
19-Septiembre-1977								
0	14.7	34.788	25.91	0.22	1.19	0.09	2.00	8.203
10	13.3	35.377	26.66	0.99	4.97	0.42	3.78	8.087
20	12.6	35.534	26.92	1.34	6.07	0.62	5.29	8.046
30	12.5	35.552	26.96	1.21	6.95	0.63	5.22	8.040
40	12.2	35.584	27.04	1.20	8.22	0.71	5.98	8.038
50	12.1	35.586	27.06	1.17	9.11	0.74	6.62	8.056
30-Septiembre-1977								
0	17.0	34.497	25.16	0.26	1.16	0	1.85	8.05
10	14.9	35.394	26.33	0.26	2.61	0.24	3.48	7.98
20	14.4	35.498	26.52	0.30	3.22	0.37	4.24	7.97
30	13.4	35.599	26.81	0.56	5.57	0.52	6.73	7.92
40	12.8	35.614	26.94	0.74	7.10	0.85	7.94	7.90
50	12.4	35.614	27.02	0.86	7.99	0.88	9.19	7.88
14-Noviembre-1977								
0	15.9	34.186	25.18	0.22	1.07	0.44	2.65	8.115
10	16.1	34.836	25.63	0.32	1.59	0.37	2.65	8.140
20	16.3	35.320	25.95	0.17	1.56	0.23	1.06	8.151
30	15.8	35.502	26.21	0.16	2.34	0.26	1.13	8.181
40	15.4	35.634	26.40	0.11	4.06	0.38	1.59	8.163
50	15.0	35.648	26.50	0.23	6.82	0.63	3.78	8.121

Prof. m	T <sup>o</sup>	S ‰	σ <sub>t</sub>	át. µg/l				pH <sub>15o</sub>
				NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> H <sup>=</sup>	Si(OH) <sub>4</sub>	
28-Noviembre-1977								
0	14.0	35.179	26.36	0.24	2.52	0.35	3.07	8.072
10	13.7	35.507	26.68	0.25	3.44	0.43	2.59	8.079
20	13.6	35.535	26.72	0.35	5.31	0.57	3.79	8.062
30	13.6	35.531	26.72	0.38	5.76	0.64	3.87	8.064
40	13.6	35.550	26.73	0.35	6.62	0.62	3.87	8.064
50	13.4	35.663	26.86	0.32	7.93	0.78	5.27	8.052
13-Diciembre-1977								
0	13.5	32.581	24.46	0.28	7.46	0.55	6.60	8.123
10	14.1	33.879	25.34	0.31	5.41	0.53	4.26	8.123
20	14.7	34.942	26.02	0.28	3.12	0.37	2.01	8.143
30	14.9	35.462	26.38	0.33	1.80	0.38	1.67	8.158
40	14.9	35.597	26.49	0.40	1.52	0.45	1.75	8.158
50	14.9	35.661	26.53	0.44	1.40	0.41	1.67	8.170

<u>Prof.</u> <u>m</u>	<u>Clf. a</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. b</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. c</u> <u>µg/l</u>	<u>Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>No Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>A<sub>430</sub>/A<sub>665</sub></u>	<u>Clf.c/Clf.a</u>
26-October-1976			Secchi: 6.60 m				
0	2.48	0.49	0.15	0.34	1.05	2.97	0.06
10	1.51	0.47	0.04	0.25	0.62	3.06	0.03
20	0.44	0.12	0	0.08	0.21	3.81	0
30	0.30	0.04	0.07	0.11	0.16	4.36	0.23
50	0.23	0.02	0	0.06	0.17	6.0	0
15-Noviembre-1976			Secchi: 6.0 m				
0	3.95	0.41	0.84	0.16	2.11	3.74	0.21
10	0.92	0.20	0.24	0.09	0.56	4.34	0.26
20	0.52	0.04	0.08	0.02	0.36	4.54	0.15
30	0.48	0.02	0.03	0.05	0.26	3.32	0.06
50	0.55	0.06	0.17	0.16	0.21	3.48	0.31
24-Noviembre-1976			Secchi: 8.50 m				
0	2.97	0.15	0.43	0.17	1.33	2.85	0.15
10	2.46	0.11	0.46	0.18	1.03	2.87	0.19
20	1.86	0.04	0.28	0.11	0.80	2.88	0.15
30	1.65	0.28	0.13	0.12	0.65	2.96	0.08
50	1.48	0.25	0.16	0.13	0.60	2.79	0.11
10-Diciembre-1976			Secchi: 3.0 m				
0	0.27	0.12	0	0.05	0.13	4.0	0
10	0.42	0.20	0	0.07	0.21	4.17	0
20	0.22	0.17	0	0.12	0.12	5.07	0
30	0.25	0	0	0.04	0.17	5.0	0
50	0.21	0	0.06	0.08	0.10	5.0	0.26



Prof. m	Clf. a $\mu\text{g/l}$	Clf. b $\mu\text{g/l}$	Clf. c $\mu\text{g/l}$	Ast. SPU	No Ast. SPU	$A_{430}/A_{665}$	Clf.c/Clf.a
21-Enero-1977			Secchi: 7.20 m				
0	0.73	0.02	0.06	0.09	0.30	2.77	0.06
10	0.45	0.01	0.05	0.07	0.21	3.17	0.11
20	0.86	0	0.21	0.12	0.40	2.91	0.21
30	0.33	0.06	0.11	0.08	0.11	3.11	0.32
50	0.37	0.04	0.06	0.09	0.15	3.55	0.16
2-Marzo-1977			Secchi: 7.45 m				
0	0.31	0	0.09	0.22	0.08	4.39	0.30
10	0.20	0.13	0.18	0.12	0.12	5.23	0.89
20	0.63	0	0.13	0.01	0.38	2.61	0.01
30	0.34	0.04	0.13	0.08	0.13	3.09	0.40
50	0.48	0.04	0.01	0.02	0.28	2.66	0.01
8-Marzo-1977			Secchi: 5.40 m				
0	6.72	0	1.44	0.24	2.29	2.29	0.21
10	2.82	0	0.46	0.20	1.07	2.41	0.16
20	14.38	0	3.10	0.93	5.17	2.44	0.22
30	2.53	0	0.63	0.11	1.10	2.59	0.63
50	0.48	0	0.09	0.09	0.18	3.13	0.19
22-Marzo-1977			Secchi: 6.35 m				
0	3.02	0	0.81	0.25	0.97	2.45	0.27
10	0.81	0	0.10	0.14	0.22	2.45	0.10
20	0.48	0	0.14	0.12	0.14	2.70	0.29
30	0.37	0	0.10	0.05	0.17	3.32	0.26
50	0.36	0	0.04	0.06	0.12	2.79	0.10

<u>Prof.</u> <u>m</u>	<u>Clf. a</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. b</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. c</u> <u>µg/l</u>	<u>Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>No Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>A<sub>430</sub>/A<sub>665</sub></u>	<u>Clf.c/Clf.a</u>
1-Abril-1977			Secchi: 8.0 m				
0	2.12	0	0.38	0.12	0.81	2.46	0.18
10	4.83	0	1.03	0.25	1.55	2.25	0.21
20	1.66	0	0.23	0.14	0.58	2.38	0.14
30	0.70	0	0.11	0.10	0.25	2.71	0.16
50	0.33	0.06	0.11	0.09	0.10	3.19	0.35
25-Abril-1977			Secchi: 11.90				
0	0.59	0.07	0.10	0.04	0.29	2.89	0.17
10	0.62	0.04	0.04	0.02	0.41	3.32	0.07
20	1.90	0.30	0.30	0.20	0.47	2.59	0.16
30	3.60	0.62	0.50	0.29	1.01	2.68	0.14
50	0.51	0.02	0	0.15	0.17	4.34	0
10-Mayo-1977			Secchi: 8.90 m				
0	1.41	0.20	0.25	0.23	0.49	2.96	0.18
10	1.70	0.17	0.13	0.30	0.50	2.97	0.08
20	3.10	0.44	0.52	0.41	0.72	2.60	0.17
30	2.34	0.27	0.42	0.19	0.78	2.78	0.18
50	0.40	0	0	0.08	0.19	4.56	0
20-Mayo-1977			Secchi: 9.0 m				
0	0.49	0.11	0.08	0.04	0.26	2.50	0.17
10	0.51	0.03	0.02	0.04	0.31	2.24	0.04
20	0.49	0.06	0.10	0.07	0.23	2.43	0.21
30	0.43	0.25	0.03	0.11	0.21	4.00	0.07
50	0.14	0	0	0.05	0.03	4.63	0

<u>Prof.</u> <u>m</u>	<u>Clf. a</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. b</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. c</u> <u>µg/l</u>	<u>Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>No Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>A<sub>430</sub>/A<sub>665</sub></u>	<u>Clf.c/Clf.a</u>
3-Junio-1977			Secchi: 9.15 m				
0	3.22	0.56	0.21	0	1.56	2.82	0.07
10	1.27	0.26	0	0	0.65	2.91	0
20	1.93	0.39	0.10	0.30	0	2.95	0.05
30	1.23	0.53	0.01	0.05	0.58	3.19	0.01
50	0.89	0.27	0	0	0.47	3.73	0
22-Junio-1977			Secchi: 8.0				
0	0.95	0.38	0.09	0.01	0.69	3.62	0.10
10	0.83	0.25	0	0	0.59	3.52	0
20	0.45	0.19	0.08	0.09	0.36	4.46	0.18
30	0.54	0.18	0.08	0.06	0.29	3.35	0.15
50	0.34	0.06	0	0.02	0.24	4.00	0
4-Julio-1977			Secchi: 6.60 m				
0	2.01	2.03	0.50	0.13	1.47	3.13	0.25
10	3.47	3.45	0.44	0.24	2.29	3.0	0.13
20	1.11	1.14	0.23	0.13	0.85	3.13	0.21
30	0.51	0.26	0.10	0.15	0.18	3.75	0.20
50	0.49	0.15	0	0.05	0.23	3.88	0
19-Julio-1977			Secchi: 11.20 m				
0	0.85	0.63	0.01	0.11	0.41	3.78	0.01
10	0.32	0.17	0	0.09	0.25	5.67	0
20	0.44	0.32	0.06	0.10	0.28	4.77	0.13
30	0.29	0.21	0.10	0.09	0.15	5.00	0.36
50	0.20	0.02	0	0.07	0.08	6.63	0

<u>Prof.</u> <u>m</u>	<u>Clf. a</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. b</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. c</u> <u>µg/l</u>	<u>Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>No Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>A<sub>430</sub>/A<sub>665</sub></u>	<u>Clf.c/Clf.a</u>
29-Julio-1977			Secchi: 4.55 m				
0	6.04	4.86	0	0.14	2.75	3.61	0
10	13.38	10.40	0	0.32	5.03	3.61	0
20	10.68	8.16	0	0.20	3.66	3.26	0
30	3.92	2.61	0	0.17	1.17	3.21	0
50	1.48	0.93	0	0.09	0.50	3.27	0
2-Septiembre-1977			Secchi: 7.60 m				
0	1.35	0.78	0.24	0.11	0.63	3.84	0.18
10	1.79	1.04	0.18	0.16	0.84	4.00	0.10
20	0.82	0.48	0.17	0.11	0.40	3.72	0.21
30	0.24	0.16	0.01	0.06	0.11	4.42	0.04
50	0.25	0.14	0	0.05	0.09	4.25	0
19-Septiembre-1977			Secchi: 9.05				
0	1.01	0.62	0.13	0.11	1.53	3.96	0.13
10	0.61	0.27	0.22	0.16	0.83	4.12	0.37
20	0.36	0.17	0.19	0.16	0.49	4.45	0.52
30	0.36	0.16	0.01	0.11	0.16	3.85	0.02
50	0.43	0.16	0.04	0.11	0.14	3.42	0.09
30-Septiembre-1977			Secchi: 7.80 m				
0	2.11	0.07	0.26	0.05	1.08	2.74	0.12
10	0.34	0.06	0.07	0.20	0.20	3.89	0.19
20	0.22	0.07	0.03	0.07	0.12	4.14	0.03
30	0.14	0.02	0	0.07	0.08	4.00	0
50	0.11	0.05	0	0.06	0.05	4.67	0

<u>Prof.</u> <u>m</u>	<u>Clf. a</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. b</u> <u>µg/l</u>	<u>Clf. c</u> <u>µg/l</u>	<u>Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>No Ast.</u> <u>SPU</u>	<u>A<sub>430</sub>/A<sub>665</sub></u>	<u>Clf.c/Clf.a</u>
14- <u>Noviembre-1977</u>			Secchi: 7 m				
0	2.00	0	0.35	0.15	0.89	2.54	0.18
10	0.62	0.11	0.12	0.14	0.27	3.00	0.19
20	0.38	0.01	0.06	0.08	0.20	3.38	0.15
50	0.40	0	0	0.21	0.10	3.72	0
28- <u>Noviembre-1977</u>			Secchi: 10 m				
0	0.70	0.14	0.07	0.06	0.36	3.05	0.10
10	0.72	0.12	0.06	0.04	0.40	3.10	0.09
20	0.95	0.16	0.13	0.08	0.50	3.15	0.13
30	1.02	0.20	0.09	0.12	0.47	3.13	0.09
50	0.51	0.12	0.09	0.07	0.24	3.41	0.09
13- <u>Diciembre-1977</u>			Secchi: 4 m				
0	0.52	0.08	0.02	0.06	0.20	2.79	0.04
10	0.37	0.08	0.01	0.07	0.16	3.21	0.02
20	0.36	0.07	0.09	0.02	0.33	3.30	0.24
30	0.44	0.12	0.07	0.11	0.15	3.29	0.17
50	0.70	0.23	0.07	0.07	0.21	3.30	0.10