

Fecha: MIÉRCOLES 25/08/2021

El presente informe refleja los resultados de los muestreos realizados en el Mar Menor (MM) por el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA) en la fecha indicada mediante SONDA OCEÁNICA CTD, que mide un total de 7 variables: temperatura, conductividad, turbidez, pH, oxígeno, salinidad y clorofila.

Cada punto de muestreo puede llegar a proporcionar en torno a 10.000 datos, que son tratados manual y directamente por técnicos del IMIDA. Tal cantidad de información requiere, además de su descarga, un complejo proceso de análisis, procesado y transformación de datos, que da lugar a extensas tablas de difícil interpretación.

Para facilitar su lectura e interpretación, el presente informe anexa una ficha individual de cada punto muestreado en la fecha arriba indicada. Cada ficha incluye, a su vez:

- Mapa de situación de todos los puntos de muestreo del día, especificando la situación exacta del punto específico de cada ficha.
- Resumen de resultados de cada una de las variables expresado mediante gráficas sencillas.
- Tabla de resultados sobre la columna de agua, con las medias por metro para cada variable.
- Alertas (mediante marcas de color) de valores anómalos detectados en los niveles de oxígeno.
- Observaciones y valoración.

Para determinar la situación de la laguna (en base a los niveles de oxígeno) en cada momento y llevar un seguimiento de la misma, se ha establecido la siguiente clasificación:

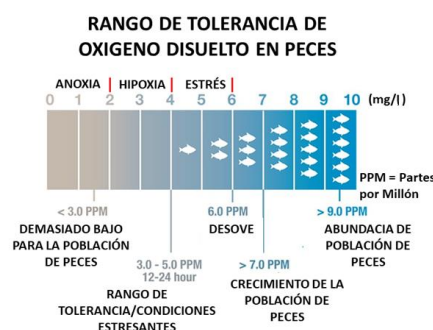
0-2 mg/l: ANOXIA

2-4 mg/l: HIPOXIA

4-6 mg/l: ESTRÉS

>6 mg/l: ESTABILIZACIÓN

>7 mg/l: VALORES NORMALES MM



Adaptado de: <https://kingsbayrestorationproject.com/temperature-and-dissolved-oxygen-in-water-quality>

Las tablas siguientes incluyen los datos necesarios para tener una visión global de todo el proceso:

OBSERVACIONES GENERALES

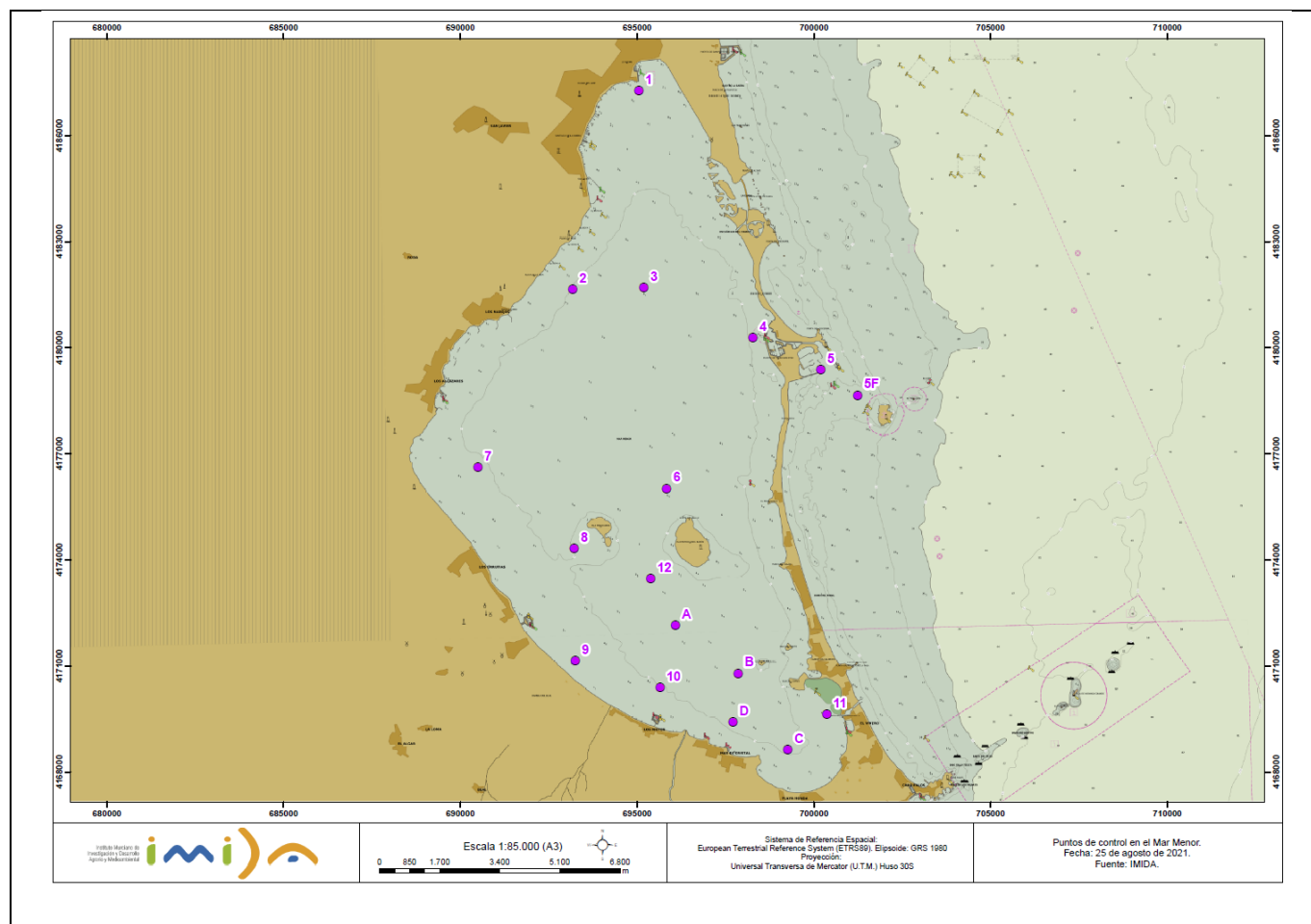
Se realiza **UNA SALIDA** en barco para muestreo por la mañana, en horario de 8:00 a 14:00 horas. Salida desde el puerto de Lo Pagán.

UBICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Estación de Acuicultura Marina de San Pedro del Pinatar: organización de las salidas al mar, manejo y mantenimiento de sondas, toma de muestras, análisis de muestras de agua tomadas en distintos puntos de muestreo y tratamiento de los datos de nutrientes y oxígeno.

Instalaciones del IMIDA de La Alberca: procesamiento, tratamiento y análisis de datos, cartografía, maquetación.

Mar Menor: Se muestrea un total de 17 puntos.

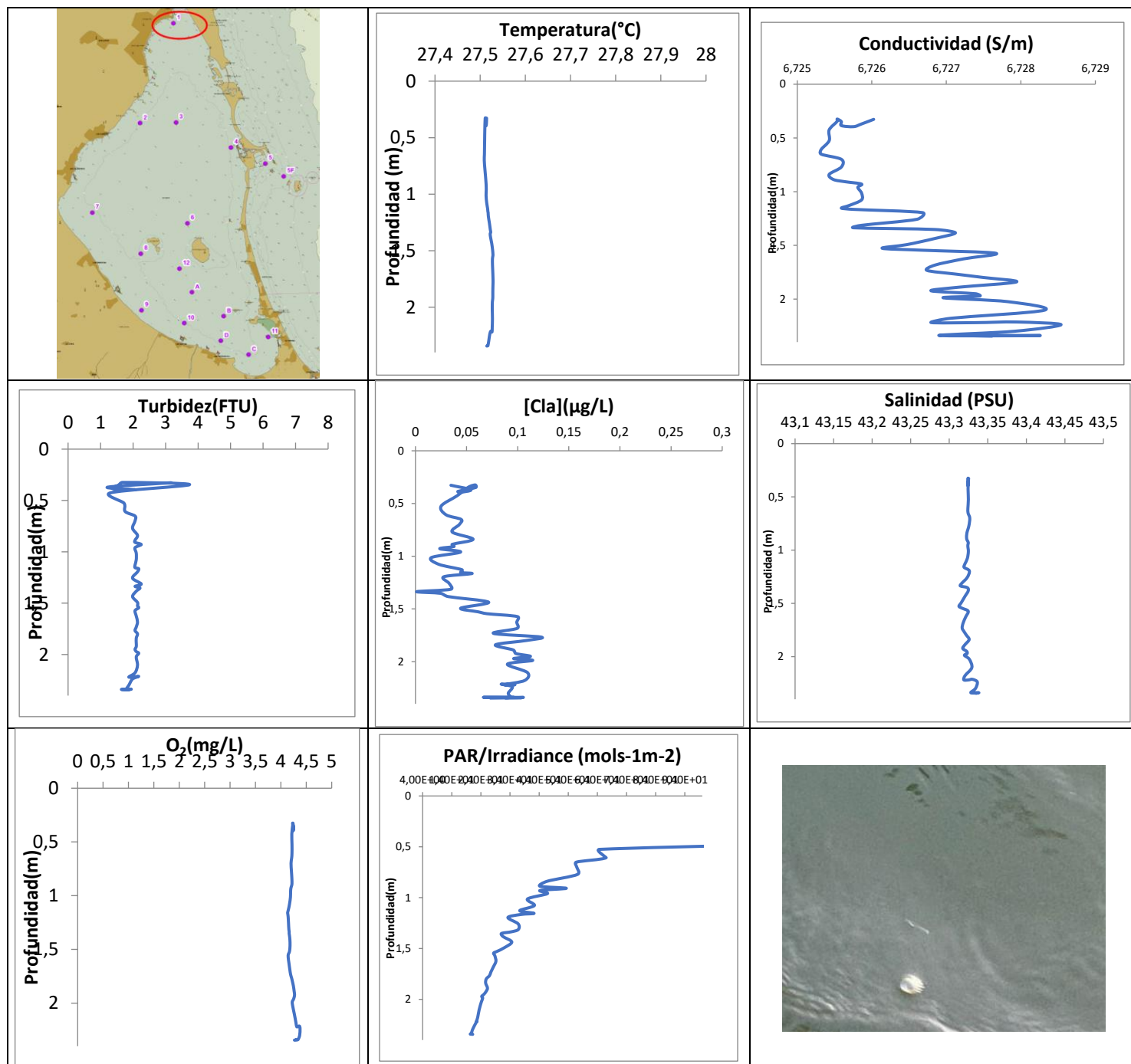


RESUMEN VALORACIÓN PRELIMINAR DE DATOS POR ESTACIÓN DE MUESTREO 25.08.2021	
Estación	Situación de oxigenación en la columna de agua
CTD 1 - Cast1011	Estrés (4 mg/l<Oxígeno<4,5 mg/l)
CTD 2 - Cast1013	Estrés (4 mg/l<Oxígeno<4,5 mg/l)
CTD 3 - Cast1012	Estrés (4 mg/l<Oxígeno<4,5 mg/l)
CTD 4 - Cast1025	Hipoxia (2,2mg/l<Oxígeno<3,5 mg/l)
CTD 5 - Cast1026	Estrés (4mg/l<Oxígeno<4,5 mg/l)
CTD 5F - Cast1027	Estrés (4mg/l<Oxígeno<5 mg/l)
CTD 6 - Cast1024	Estrés (4mg/l<Oxígeno<5 mg/l)
CTD 7 - Cast1014	Hipoxia (3 mg/l<Oxígeno<4 mg/l)
CTD 8 - Cast1015	Hipoxia (3 mg/l<Oxígeno<4 mg/l)
CTD 9 - Cast1016	Hipoxia (3 mg/l<Oxígeno<4 mg/l)
CTD 10 - Cast1017	Estrés (4 mg/l<Oxígeno<4,5 mg/l) en superficie y a partir de la mitad de la columna de agua Hipoxia (3,5 mg/l<Oxígeno<4 mg/l)
CTD 11 - Cast1020	Estrés en primer medio metro (4 mg/l<Oxígeno<4,5 mg/l) Hipoxia en el resto de la columna de agua (2,5 mg/l<Oxígeno<4mg/l)
CTD 12 - Cast1023	Estrés (4mg/l<Oxígeno<4,7 mg/l)
CTD A - Cast1022	Estrés en el fondo. Hipoxia en resto de la columna
CTD B - Cast1021	Estrés (4mg/l<Oxígeno<5 mg/l)
CTD C - Cast1019	Hipoxia (3,5 mg/l<Oxígeno<4 mg/l)
CTD D - Cast1018	Hipoxia (3 mg/l<Oxígeno<4 mg/l)

EVOLUCIÓN DE LA SITUACIÓN

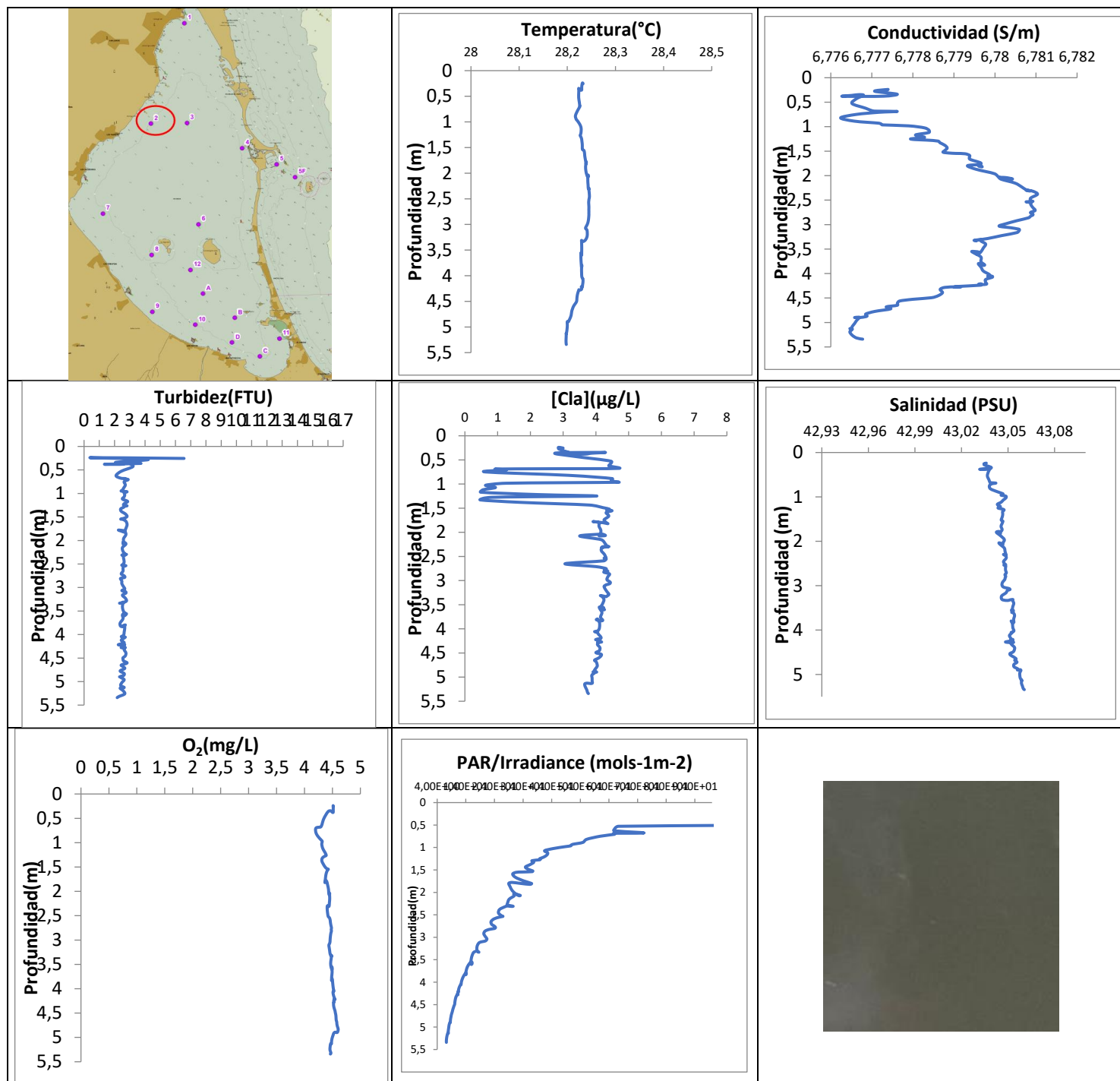
En función de los valores registrados, el Grupo de Trabajo de Ecología Lagunar, opina lo siguiente:

“Tras dos días en los que la bolsa anóxica provocada por la acumulación de materia orgánica procedente de los excedentes de producción primaria había ido remitiendo, actualmente y con la continuación de las descargas de agua dulce y nutrientes, se ha detectado una nueva acumulación de clorofila en las capas profundas al norte de las islas centrales del Mar Menor y áreas en los que los niveles de oxígeno están bajos y en los límites deseables. Dicho acúmulo incrementará la demanda de oxígeno en las próximas horas, por lo que si las condiciones ambientales evolucionan hacia un incremento de la temperatura y/o un periodo de calmas, es muy probable un nuevo evento de anoxia. Esta situación seguirá repitiéndose mientras el sistema esté alimentado por un exceso de agua hipohalina y nutrientes procedentes de la cuenca vertiente y forzados por un nivel freático alto y se agravará, incluso, si se produce una entrada masiva de agua dulce con las lluvias, que fuercen una estratificación de la columna de agua”.



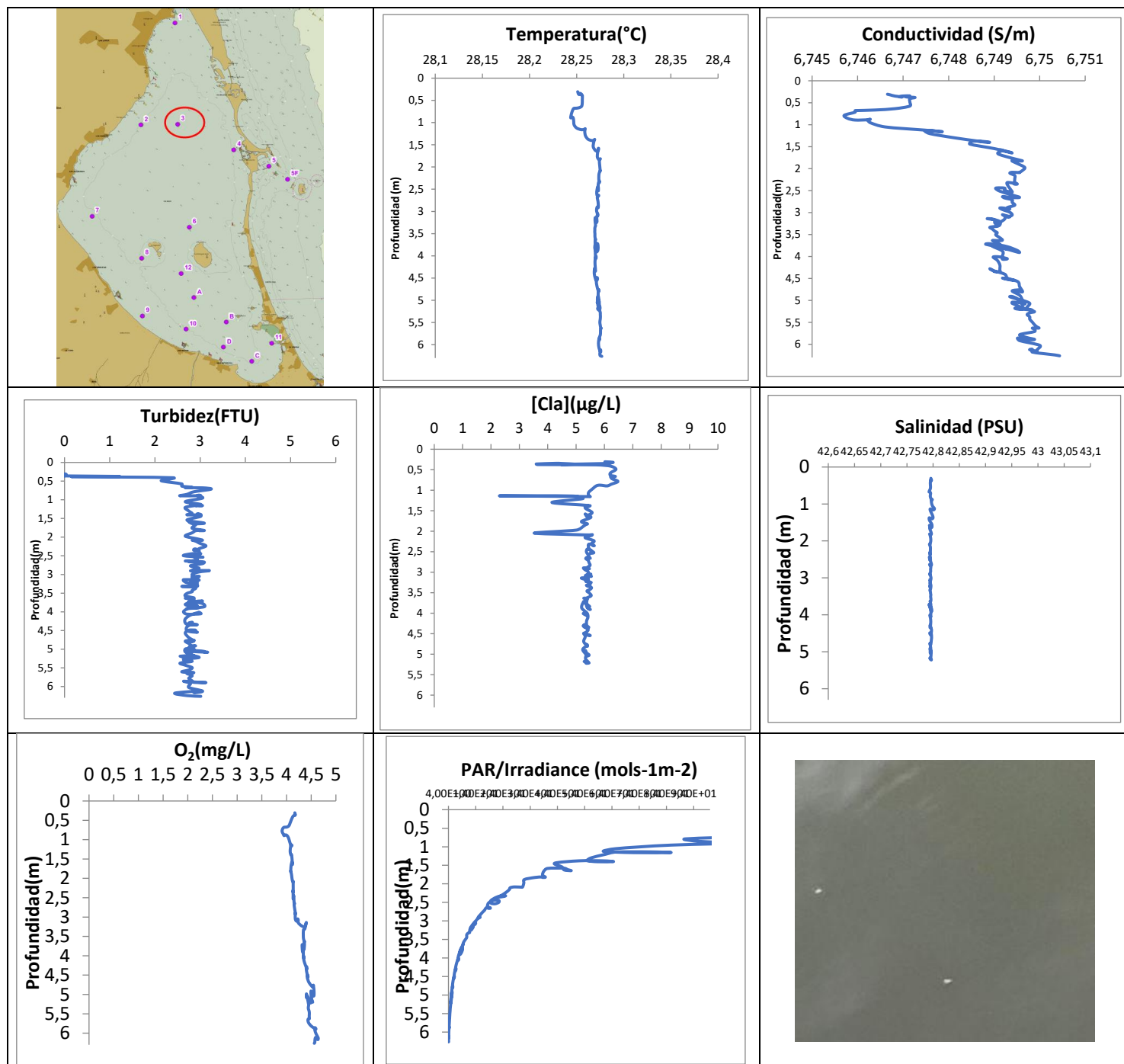
CTD 1 – Cast101	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m ³)
0 - 1m	27,51	6,73	0,59	2,01	4,22	178,77	43,32	0,04
1 - 2m	27,52	6,73	1,52	2,11	4,18	31,34	43,32	0,07
2 - 2,1m	27,52	6,73	2,26	1,93	4,31	21,77	43,33	0,09

Estrés ($4 \text{ mg/l} < \text{O}_2 < 4,5 \text{ mg/l}$)



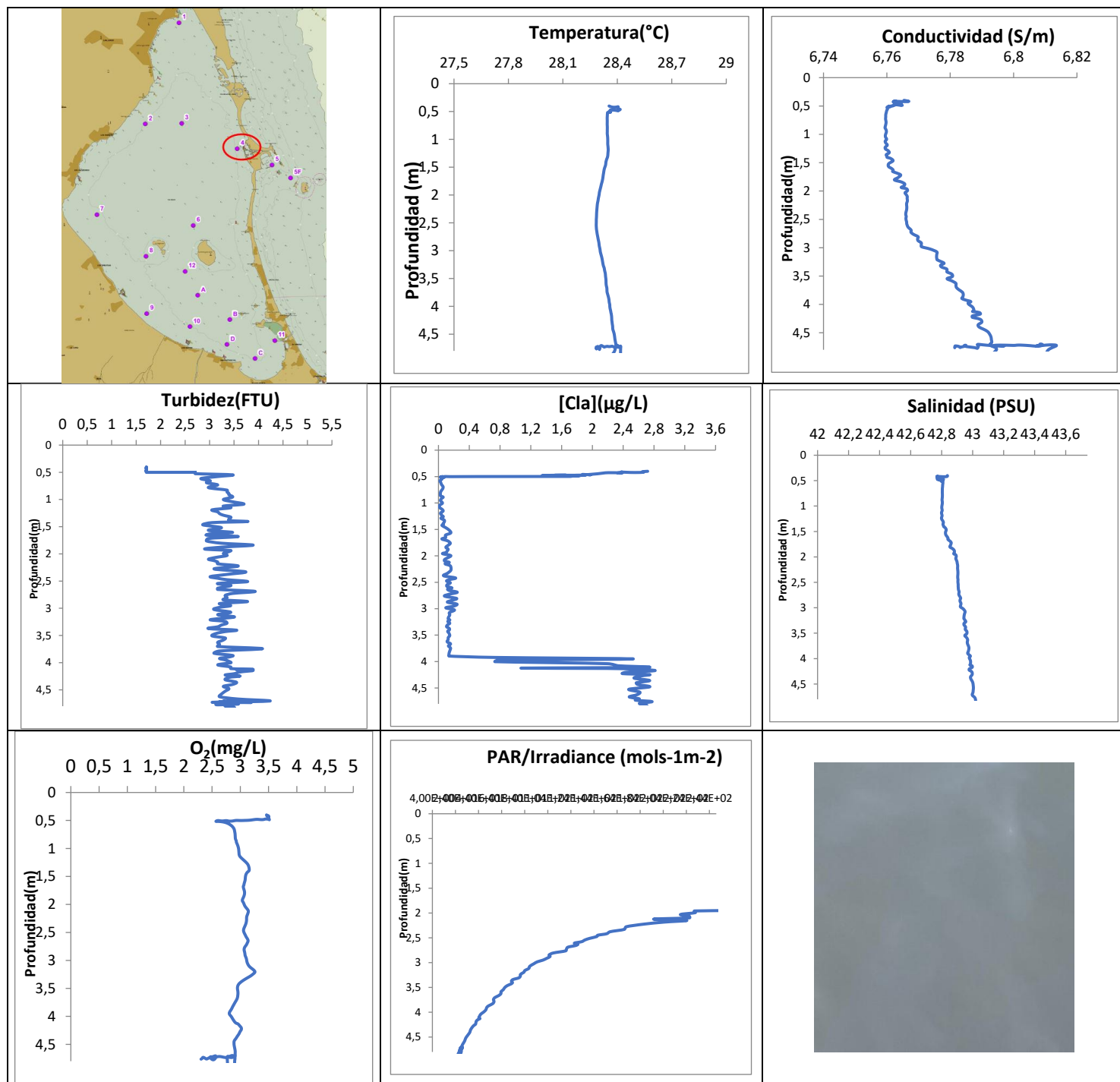
CTD 2 - Cast1013	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Cla] (mg/m3)
0 - 1m	28,22	6,78	0,59	2,74	4,36	172,10	43,04	3,25
1 - 2m	28,23	6,78	1,49	2,62	4,37	36,11	43,05	3,04
2 - 3m	28,24	6,78	2,45	2,59	4,45	26,85	43,05	4,18
3 - 4m	28,23	6,78	3,48	2,60	4,48	16,56	43,05	4,22
4 - 5m	28,22	6,78	4,43	2,56	4,54	10,44	43,05	4,05
5 - 5,5m	28,20	6,78	5,17	2,48	4,47	7,63	43,06	3,78

Estrés ($4 \text{ mg/l} < \text{Oxígeno} < 4,5 \text{ mg/l}$)



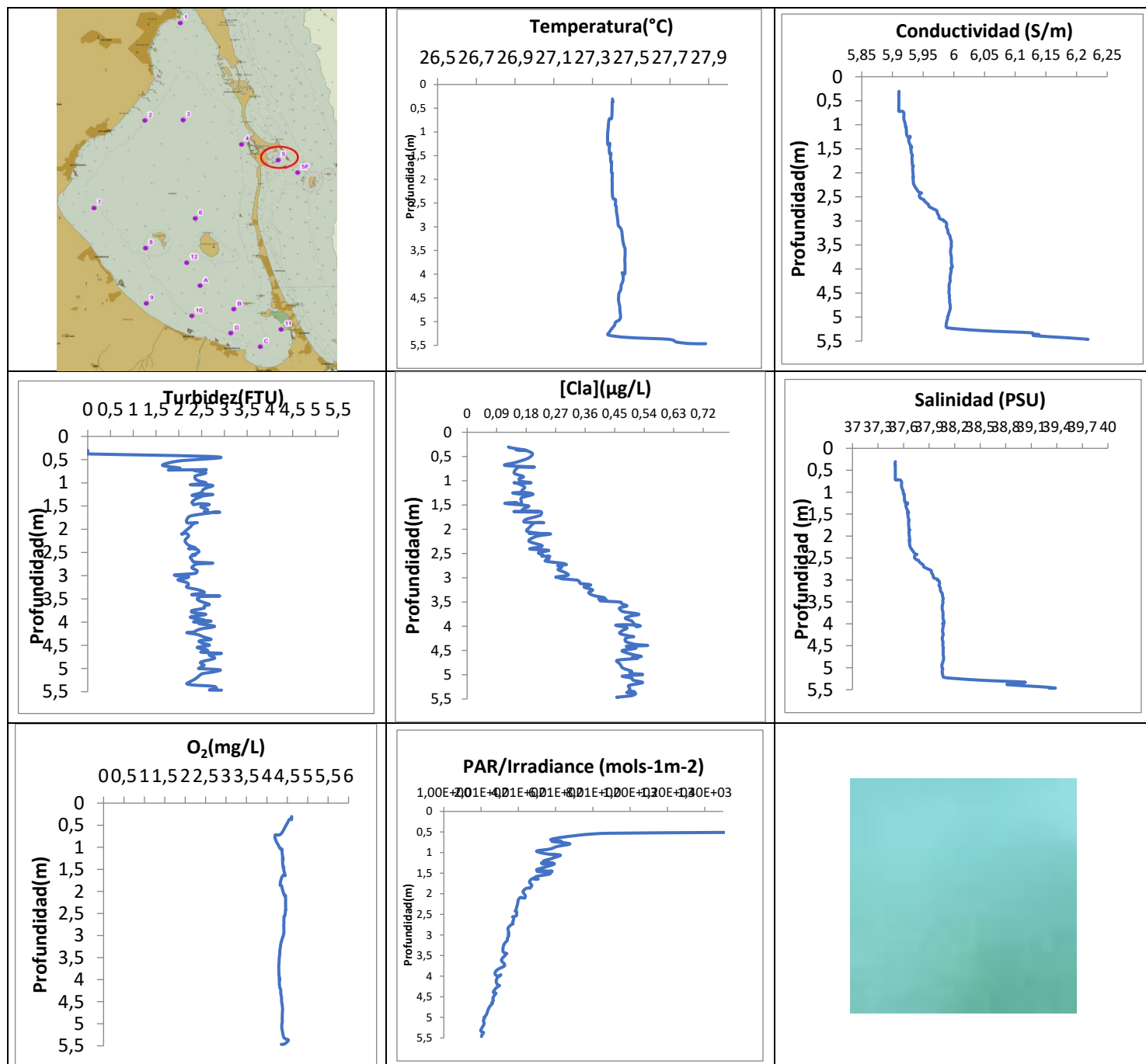
CTD 3 - Cast1012	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m ³)
0 - 1m	28,25	6,75	0,58	1,72	4,07	387,06	42,80	5,67
1 - 2m	28,27	6,75	1,49	2,87	4,10	51,73	42,80	5,20
2 - 3m	28,27	6,75	2,52	2,92	4,15	20,83	42,79	5,39
3 - 4m	28,27	6,75	3,49	2,83	4,33	10,52	42,79	5,39
4 - 5m	28,27	6,75	4,50	2,81	4,44	6,22	42,80	5,36
5 - 6m	28,27	6,75	5,30	2,79	4,48	4,79	42,79	5,32
6 - 6,2m	28,28	6,75	6,15	2,86	4,60	4,08	42,80	5,26

Estrés (4 mg/l < Oxígeno < 4,5 mg/l)



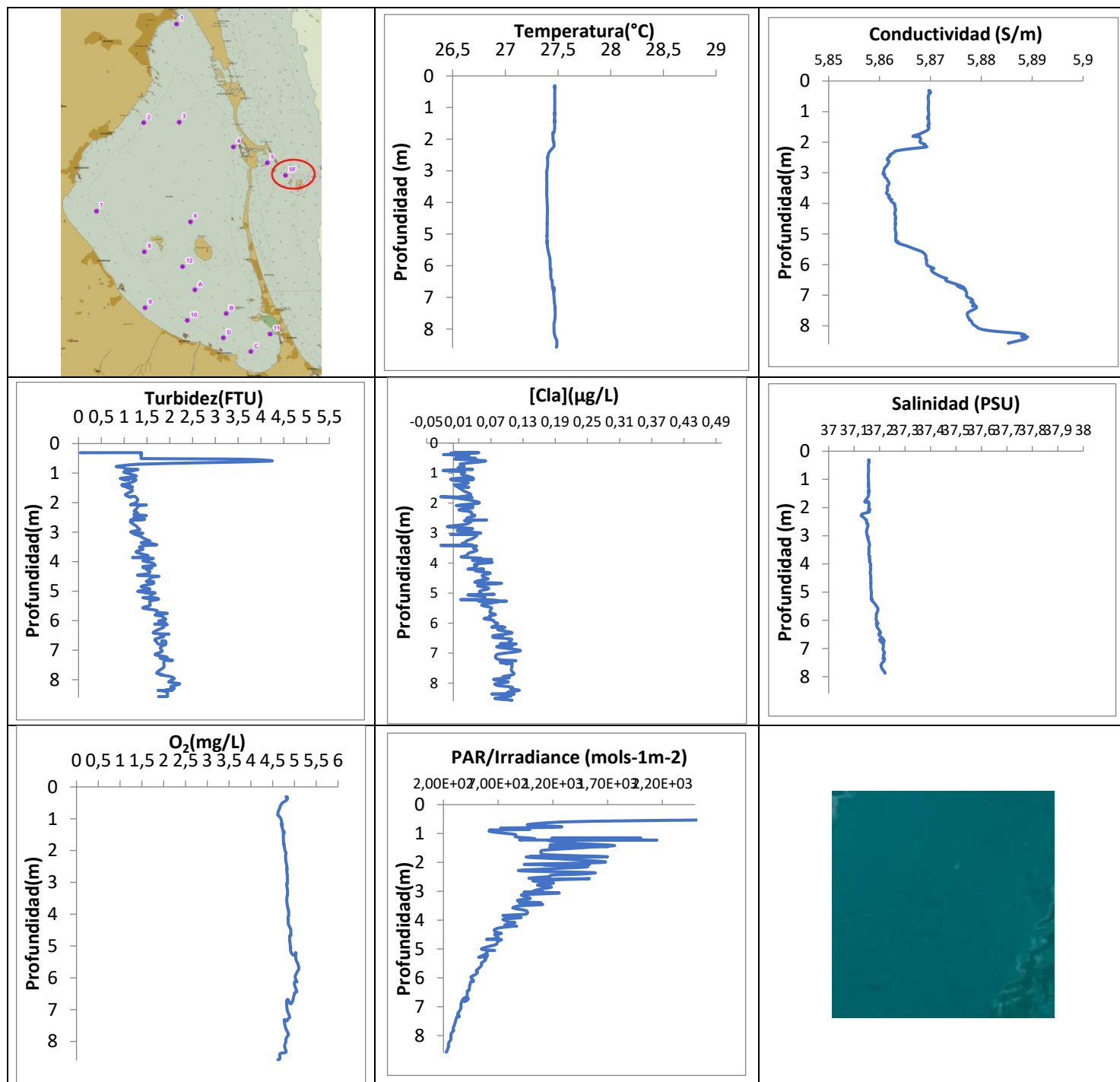
CTD 4 - Cast1025	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Cla] (mg/m ³)
0 - 1m	28,37	6,76	0,52	2,22	3,16	3694,10	42,80	1,11
1 - 2m	28,33	6,76	1,51	3,28	3,07	413,83	42,83	0,08
2 - 3m	28,29	6,77	2,51	3,33	3,10	150,26	42,91	0,14
3 - 4m	28,33	6,78	3,51	3,28	3,01	68,60	42,96	0,27
4 - 4,76m	28,37	6,79	4,47	3,46	2,92	35,38	43,00	2,47

Hipoxia ($2,2\text{mg/l} < \text{Oxígeno} < 3,5\text{ mg/l}$)



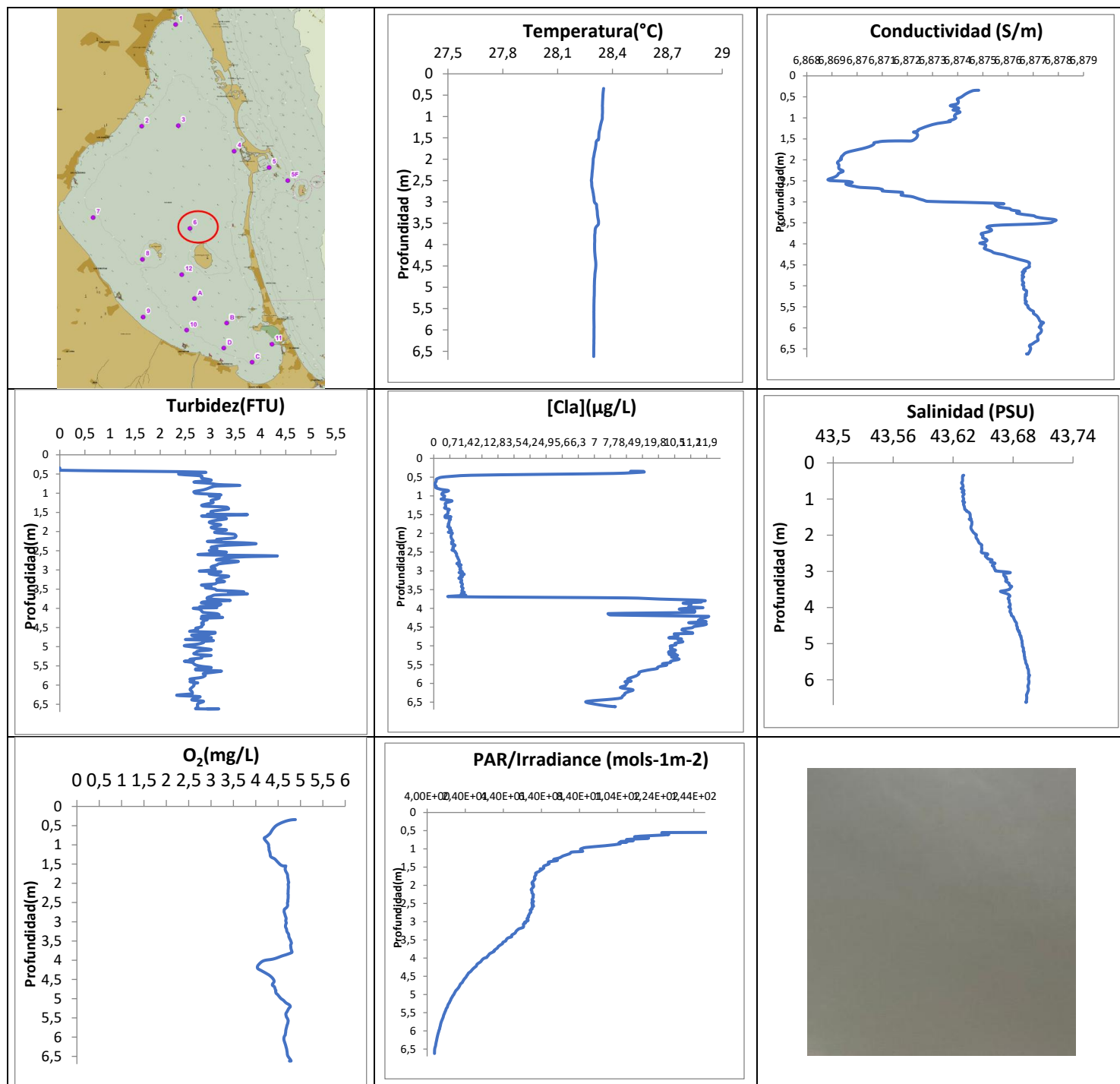
CTD 5 - Cast1026	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m3)
0 - 1m	27,40	5,91	0,59	1,42	4,41	1651,86	37,53	0,16
1 - 2m	27,39	5,93	1,46	2,48	4,39	524,36	37,64	0,18
2 - 3m	27,42	5,95	2,50	2,28	4,43	383,84	37,78	0,24
3 - 4m	27,46	5,99	3,54	2,38	4,32	318,80	38,05	0,43
4 - 5m	27,44	5,99	4,50	2,54	4,36	265,38	38,06	0,50
5 - 5,3m	27,55	6,08	5,26	2,56	4,42	209,78	38,60	0,50

Estrés (4mg/l<Oxígeno<4,5 mg/l)



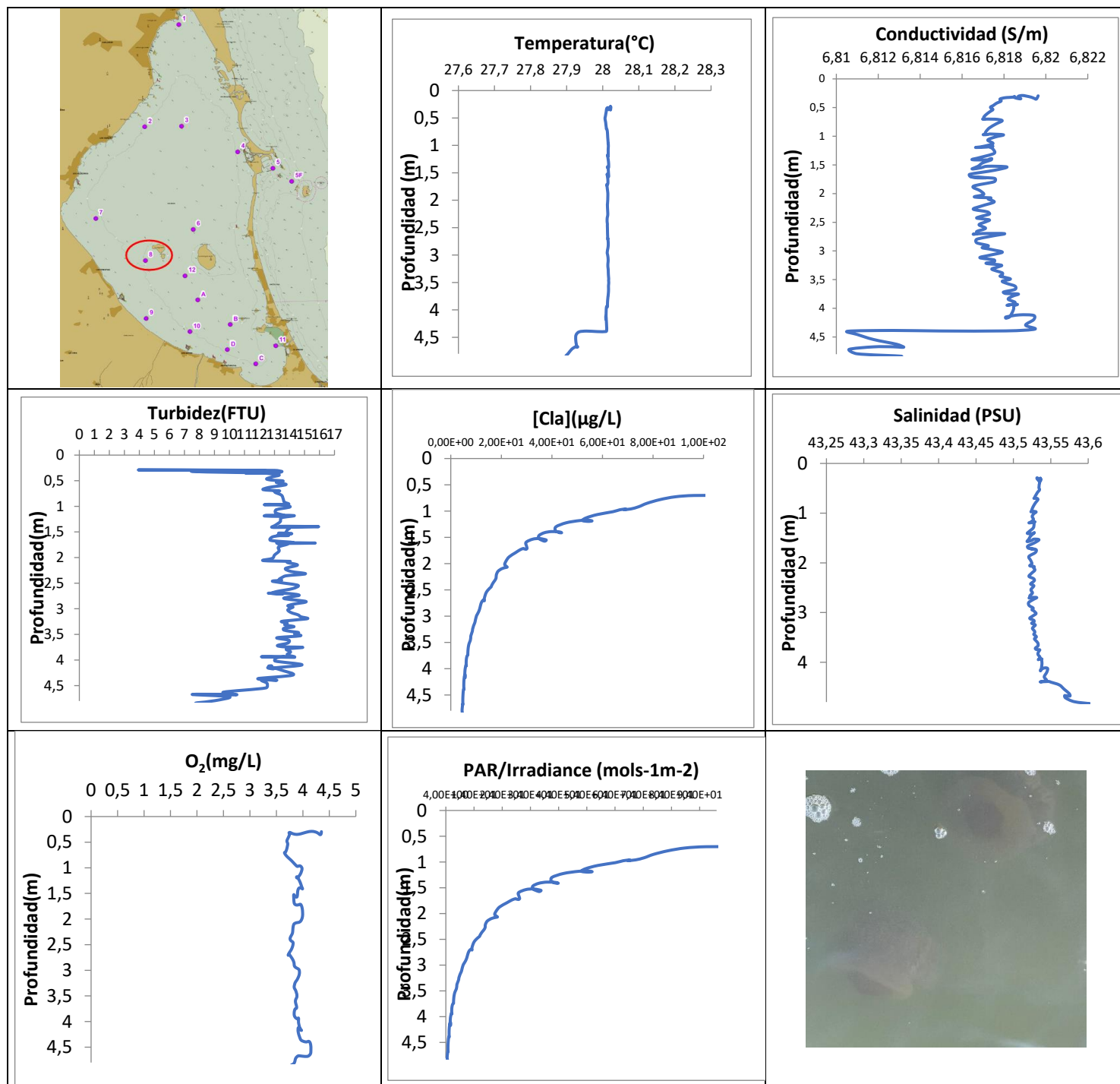
CTD 5F - Cast1027	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Cl] (mg/m3)
0 - 1m	27,47	5,87	0,51	1,43	4,76	2509,13	37,16	0,02
1 - 2m	27,46	5,87	1,47	1,12	4,74	1325,23	37,16	0,02
2 - 3m	27,42	5,86	2,46	1,27	4,82	1215,28	37,15	0,03
3 - 4m	27,39	5,86	3,47	1,42	4,84	935,82	37,16	0,03
4 - 5m	27,40	5,86	4,42	1,55	4,88	726,27	37,17	0,05
5 - 6m	27,40	5,87	5,39	1,63	5,00	560,30	37,18	0,06
6 - 7m	27,44	5,87	6,46	1,81	4,97	425,38	37,20	0,09
7 - 8m	27,47	5,88	7,47	1,88	4,83	319,18	37,22	0,10
8 - 8,5m	27,48	5,89	8,32	1,97	4,74	248,10	37,26	0,10

Estrés (4mg/l<Oxígeno<5 mg/l)



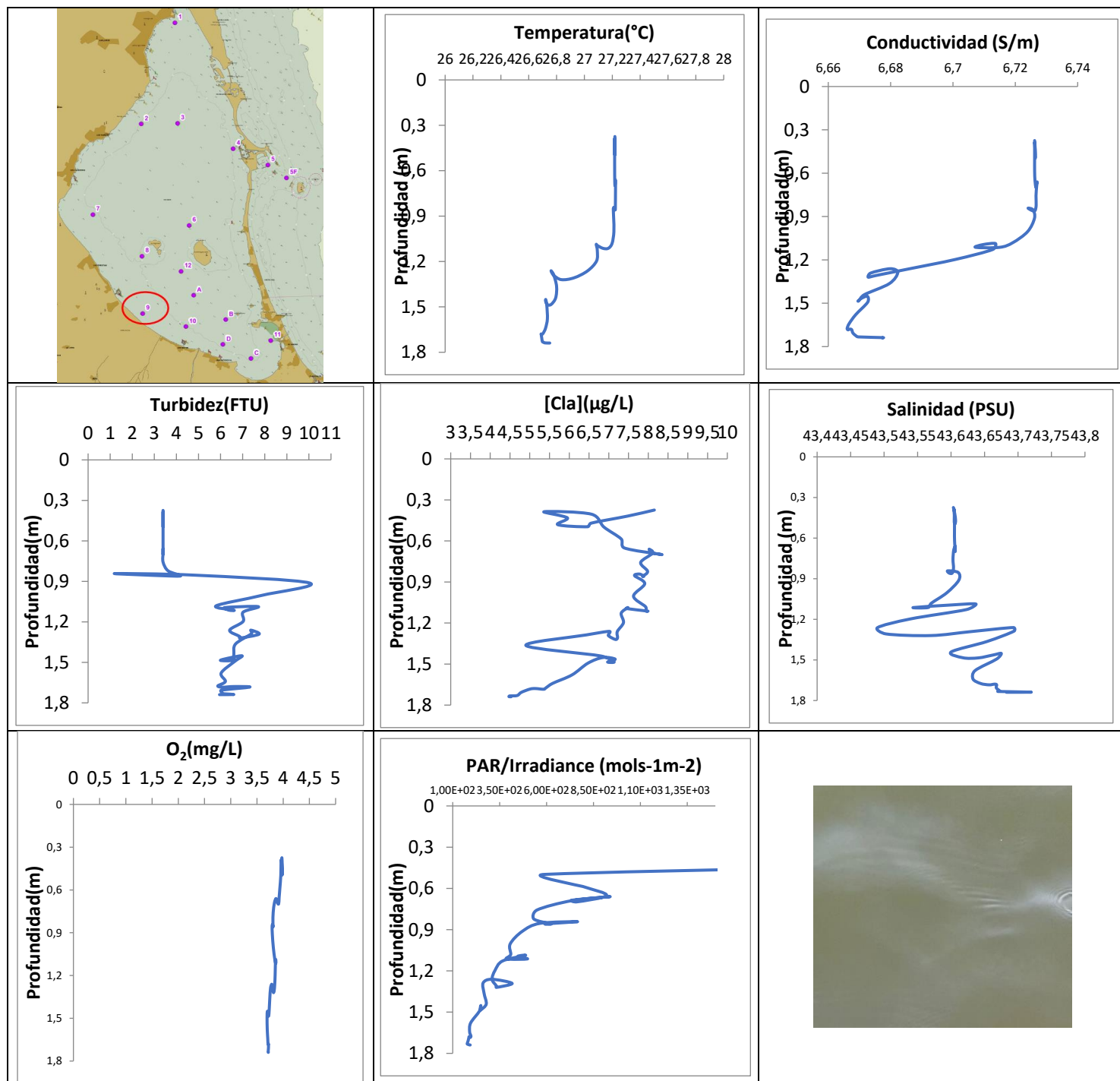
CTD 6 - Cast1024	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m ³)
0 - 1m	28,35	6,87	0,65	2,28	4,41	294,43	43,63	2,19
1 - 2m	28,32	6,87	1,53	3,10	4,55	67,16	43,64	0,61
2 - 3m	28,29	6,87	2,53	3,27	4,70	58,67	43,65	0,96
3 - 4m	28,31	6,88	3,51	3,11	4,70	45,36	43,67	4,38
4 - 5m	28,30	6,88	4,53	2,85	4,32	24,68	43,68	10,88
5 - 6m	28,30	6,88	5,49	2,77	4,69	13,59	43,69	9,75
6 - 6,6m	28,30	6,88	6,35	2,72	4,70	8,70	43,69	8,02

Estrés (4mg/l<Oxígeno<5 mg/l)



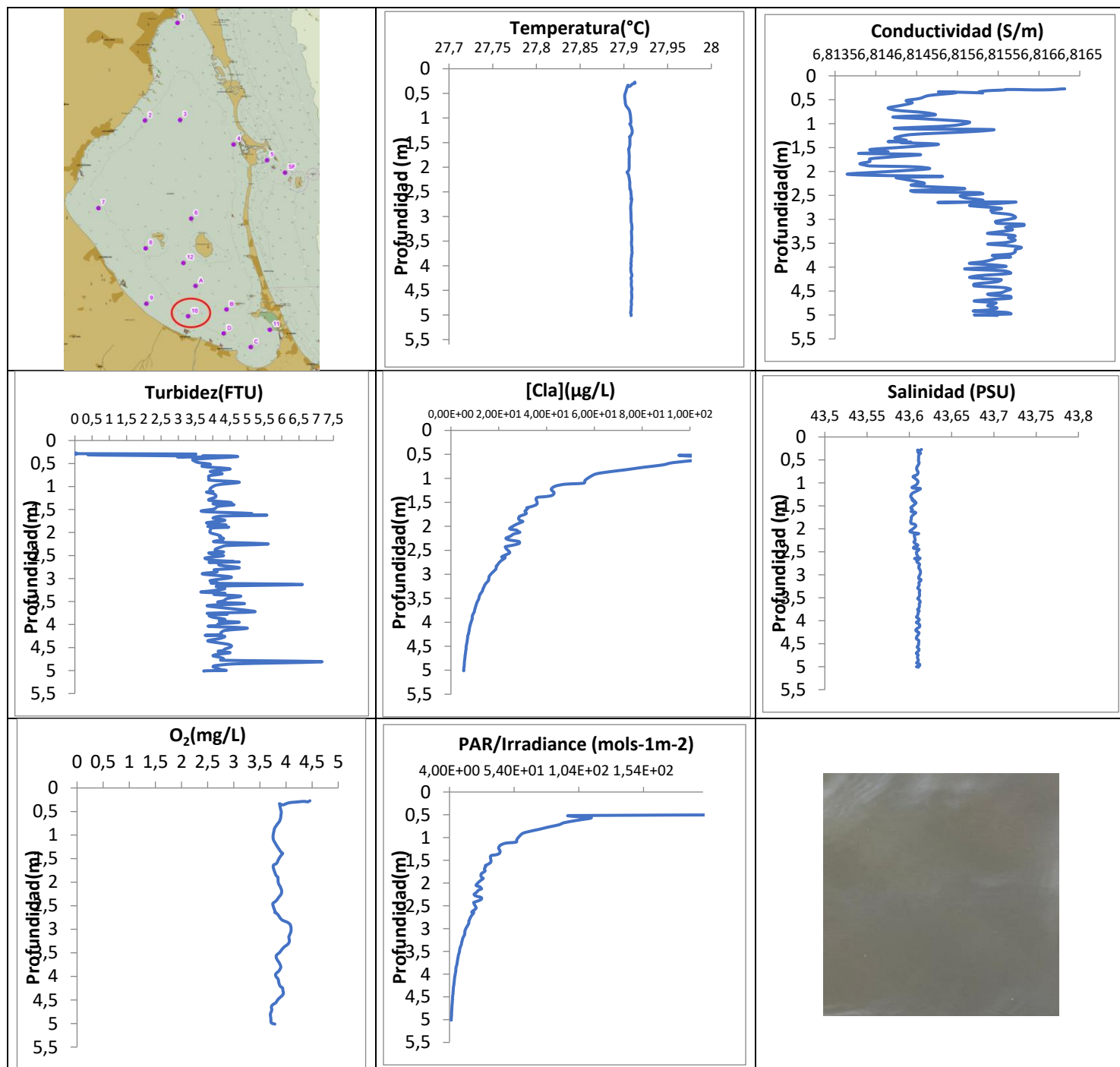
CTD 8 - Cast1015	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Cla] (mg/m3)
0 - 1m	28,01	6,82	0,53	12,23	3,87	281,15	43,53	2,92
1 - 2m	28,01	6,82	1,47	13,54	3,92	39,19	43,52	0,02
2 - 3m	28,01	6,82	2,50	13,73	3,82	15,41	43,52	0,08
3 - 4m	28,01	6,82	3,54	13,99	3,88	7,48	43,53	0,33
4 - 4,5m	27,96	6,82	4,43	11,58	3,98	5,08	43,56	0,42

Hipoxia (3 mg/l<Oxígeno<4 mg/l)



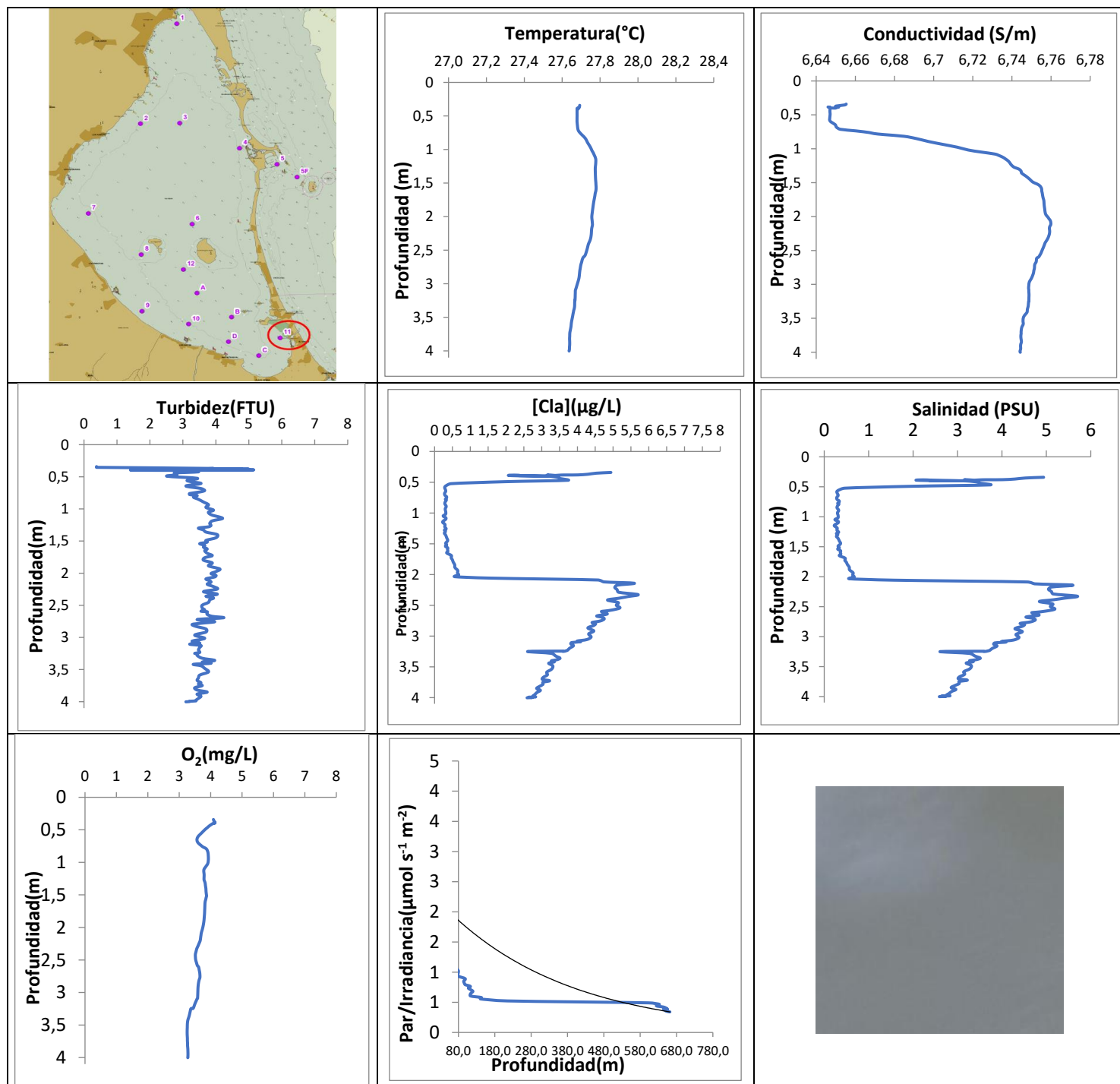
CTD 9- Cast1016	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m3)
0 - 1m	27,22	6,73	0,63	3,71	3,90	1893,76	43,60	7,33
1 - 1,7m	26,85	6,68	1,42	6,63	3,76	285,58	43,63	6,41

Hipoxia (3 mg/l < Oxígeno < 4 mg/l)



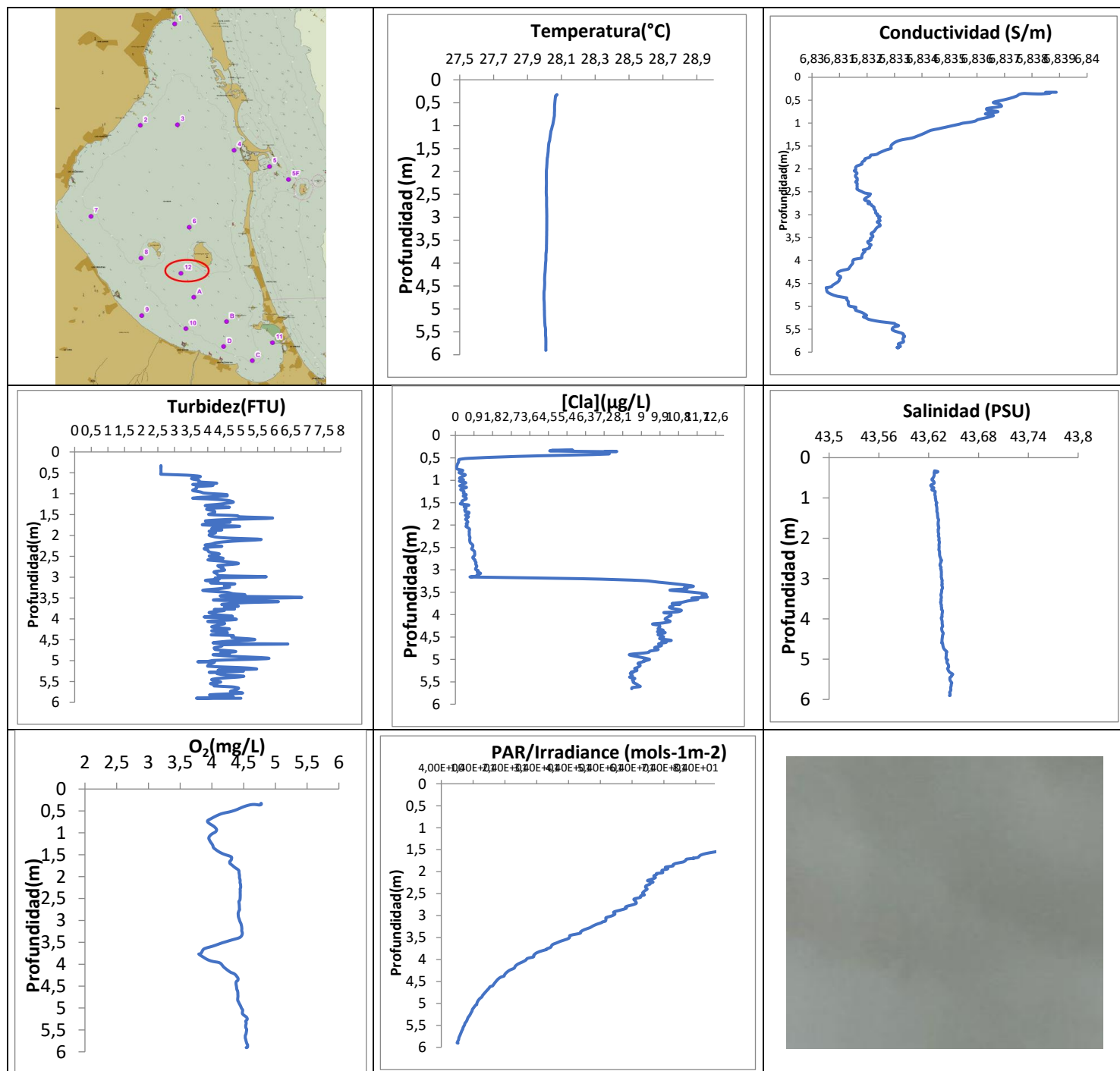
CTD 10 - Cast1017	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m3)
0 - 1m	27,91	6,82	0,48	2,92	4,02	360,99	43,61	4,01
1 - 2m	27,91	6,81	1,51	4,21	3,83	37,34	43,60	0,21
2 - 3m	27,91	6,81	2,48	4,22	3,87	23,35	43,61	0,51
3 - 4m	27,91	6,82	3,52	4,34	3,93	11,81	43,61	0,52
4 - 5m	27,91	6,82	4,52	4,34	3,81	6,54	43,61	9,25
5 - 5,5m	27,91	6,82	5,01	3,83	3,77	5,33	43,61	11,60

Estrés en primer medio metro ($4 \text{ mg/l} < \text{Oxígeno} < 4,5 \text{ mg/l}$). Hipoxia en el resto de la columna de agua ($2,5 \text{ mg/l} < \text{Oxígeno} < 4 \text{ mg/l}$)



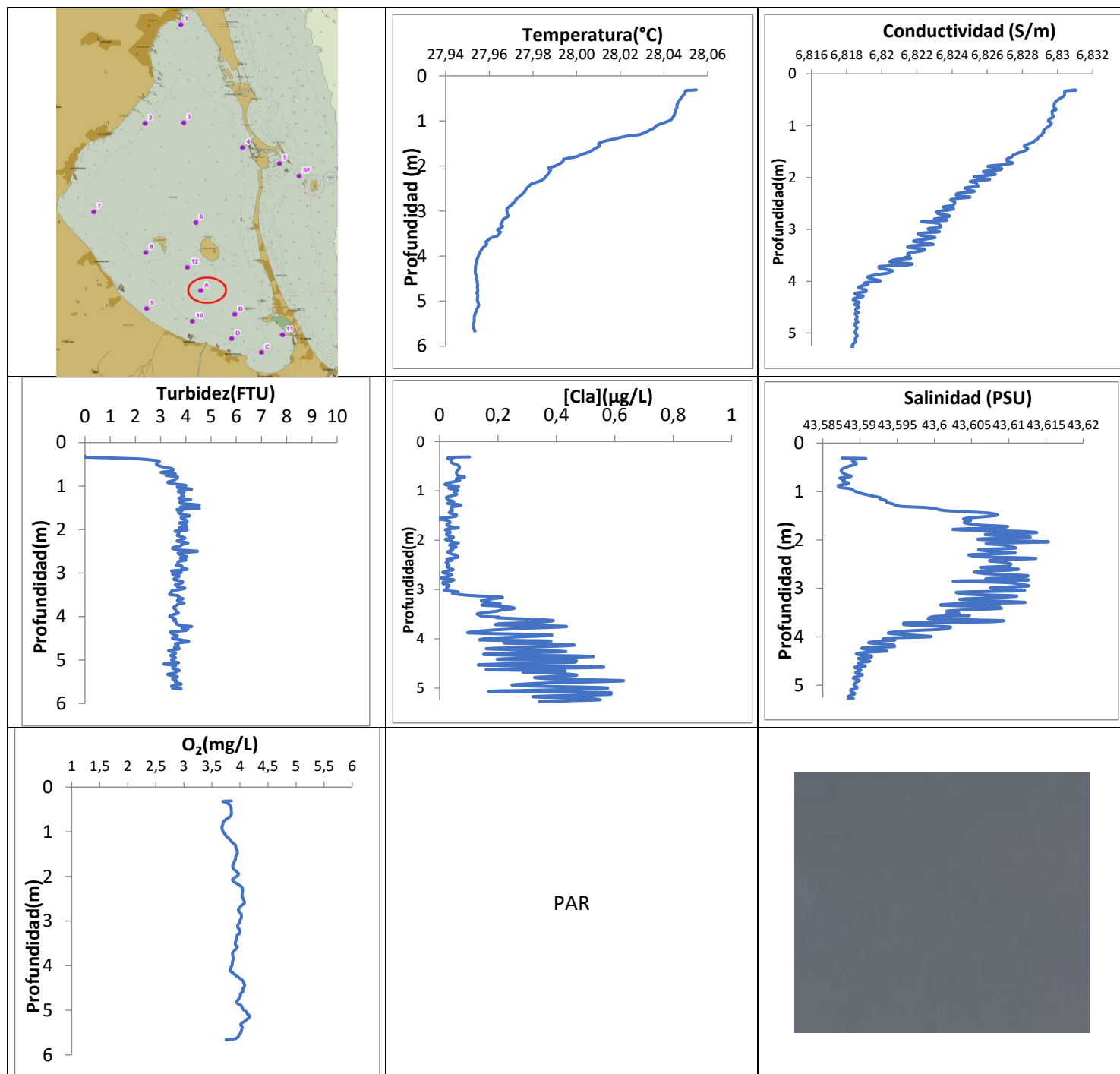
CTD 11 - Cast1020	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m3)
0 - 1m	27,69	6,66	0,52	3,09	3,96	448,87	42,65	2,15
1 - 2m	27,77	6,75	1,46	3,81	3,82	50,19	43,24	0,37
2 - 3m	27,73	6,76	2,48	3,75	3,62	25,96	43,34	4,49
3 - 4m	27,65	6,75	3,52	3,48	3,35	16,21	43,34	3,30

Estrés en primer medio metro ($4 \text{ mg/l} < \text{Oxígeno} < 4,5 \text{ mg/l}$). Hipoxia en el resto de la columna de agua ($2,5 \text{ mg/l} < \text{Oxígeno} < 4 \text{ mg/l}$)



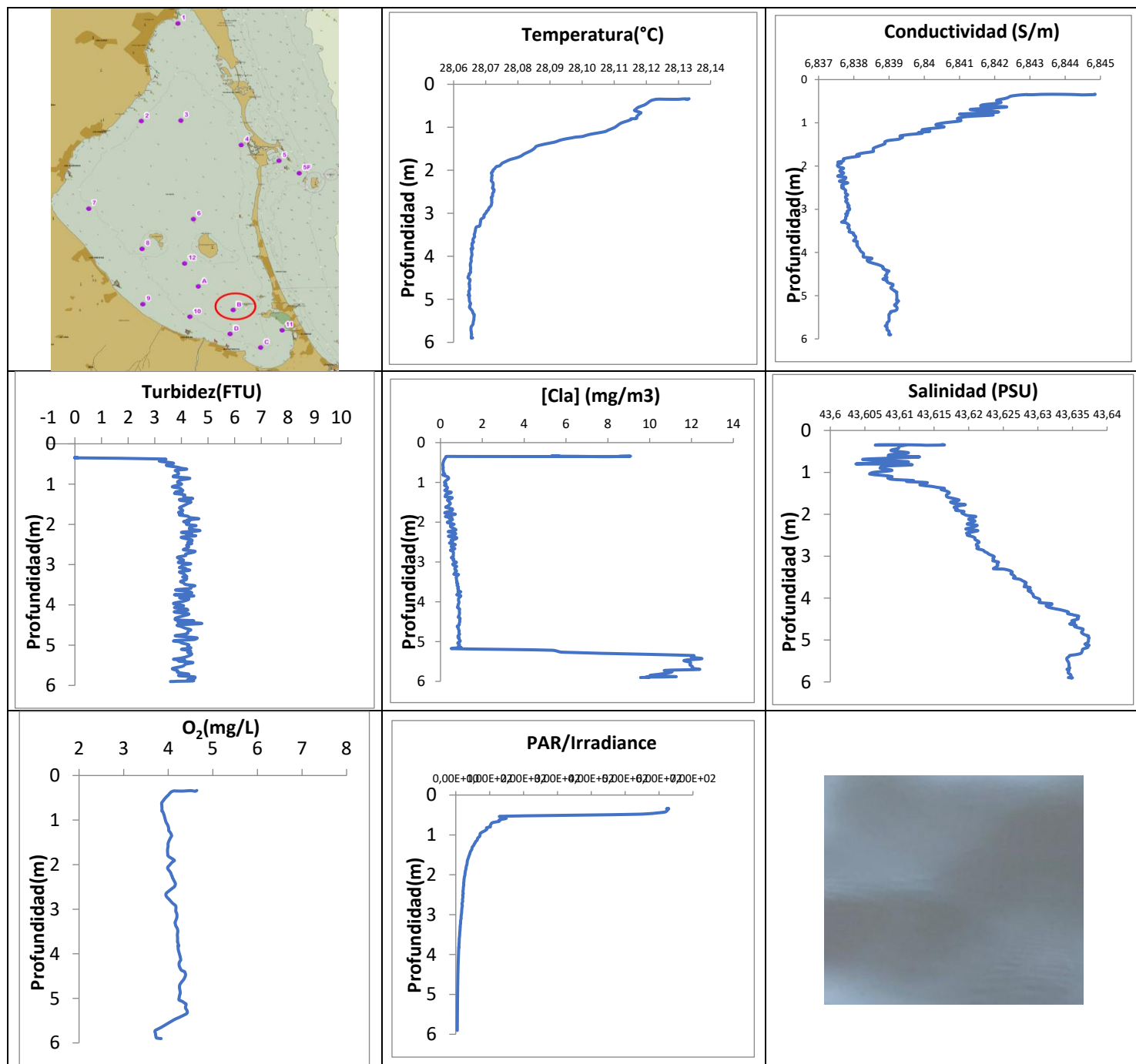
CTD 12 - Cast1023	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Cla] (mg/m3)
0 - 1m	28,06	6,84	0,59	3,19	4,30	455,63	43,63	2,64
1 - 2m	28,03	6,83	1,51	4,32	4,19	95,68	43,63	0,46
2 - 3m	28,01	6,83	2,49	4,39	4,44	66,59	43,63	0,80
3 - 4m	28,01	6,83	3,51	4,60	4,17	44,02	43,64	8,75
4 - 5m	28,00	6,83	4,50	4,57	4,37	21,70	43,64	9,82
5 - 5,9m	28,01	6,83	5,49	4,44	4,53	11,54	43,65	8,73

Estrés ($4\text{mg/l} < \text{Oxígeno} < 4,7\text{ mg/l}$)



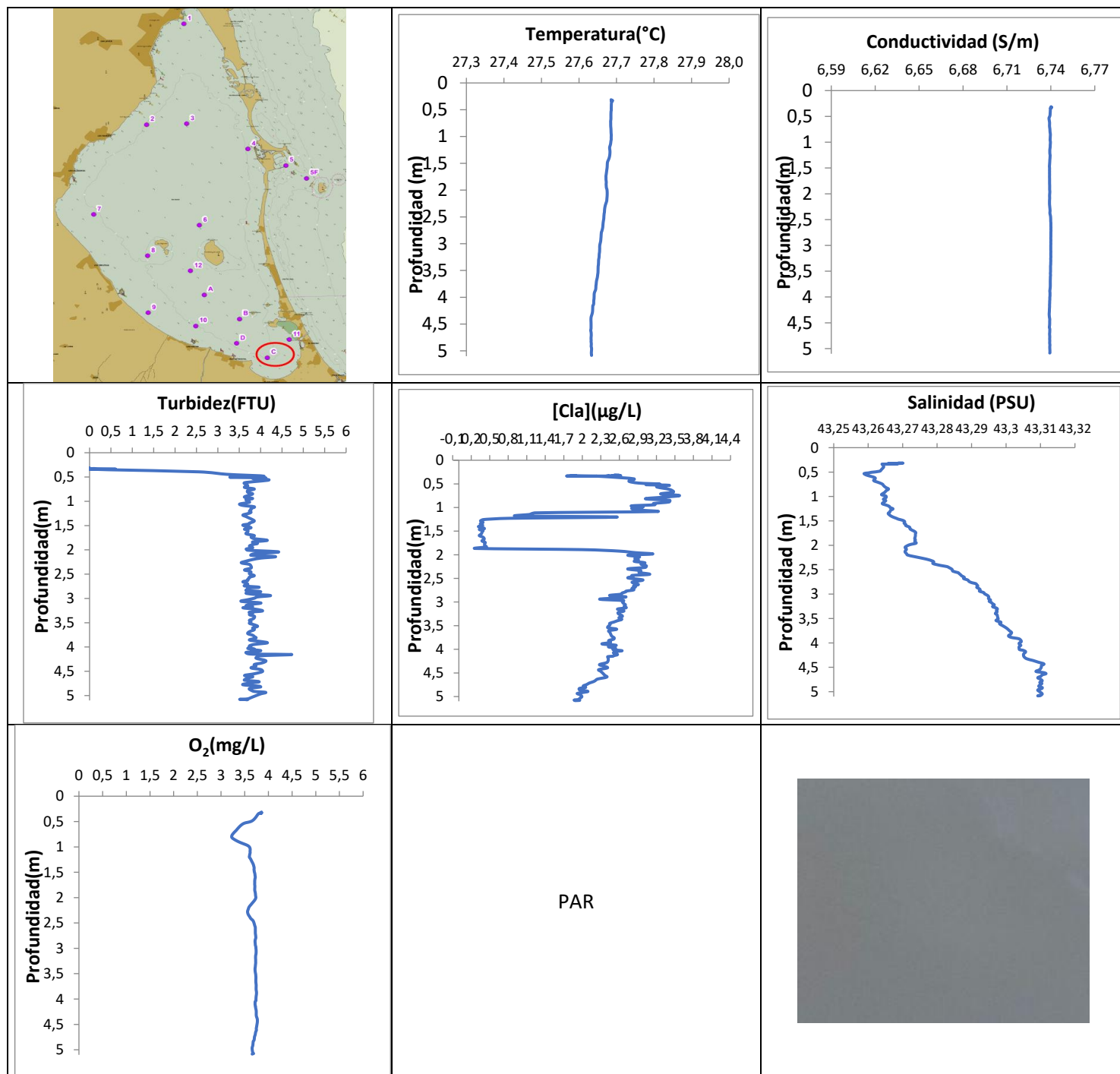
CTD A - Cast1022	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m3)
0 - 1m	28,05	6,83	0,58	2,25	3,76	370,52	43,59	0,05
1 - 2m	28,02	6,83	1,46	3,92	3,88	71,61	43,60	0,04
2 - 3m	27,98	6,82	2,36	3,80	3,99	41,56	43,61	0,04
3 - 4m	27,97	6,82	3,18	3,67	3,97	33,44	43,61	0,12
4 - 5m	27,96	6,82	3,92	3,69	3,89	21,48	43,60	0,27
5 - 5,8m	27,95	6,82	4,72	3,59	4,05	10,99	43,59	0,37

Estrés en el fondo. Hipoxia en resto de la columna



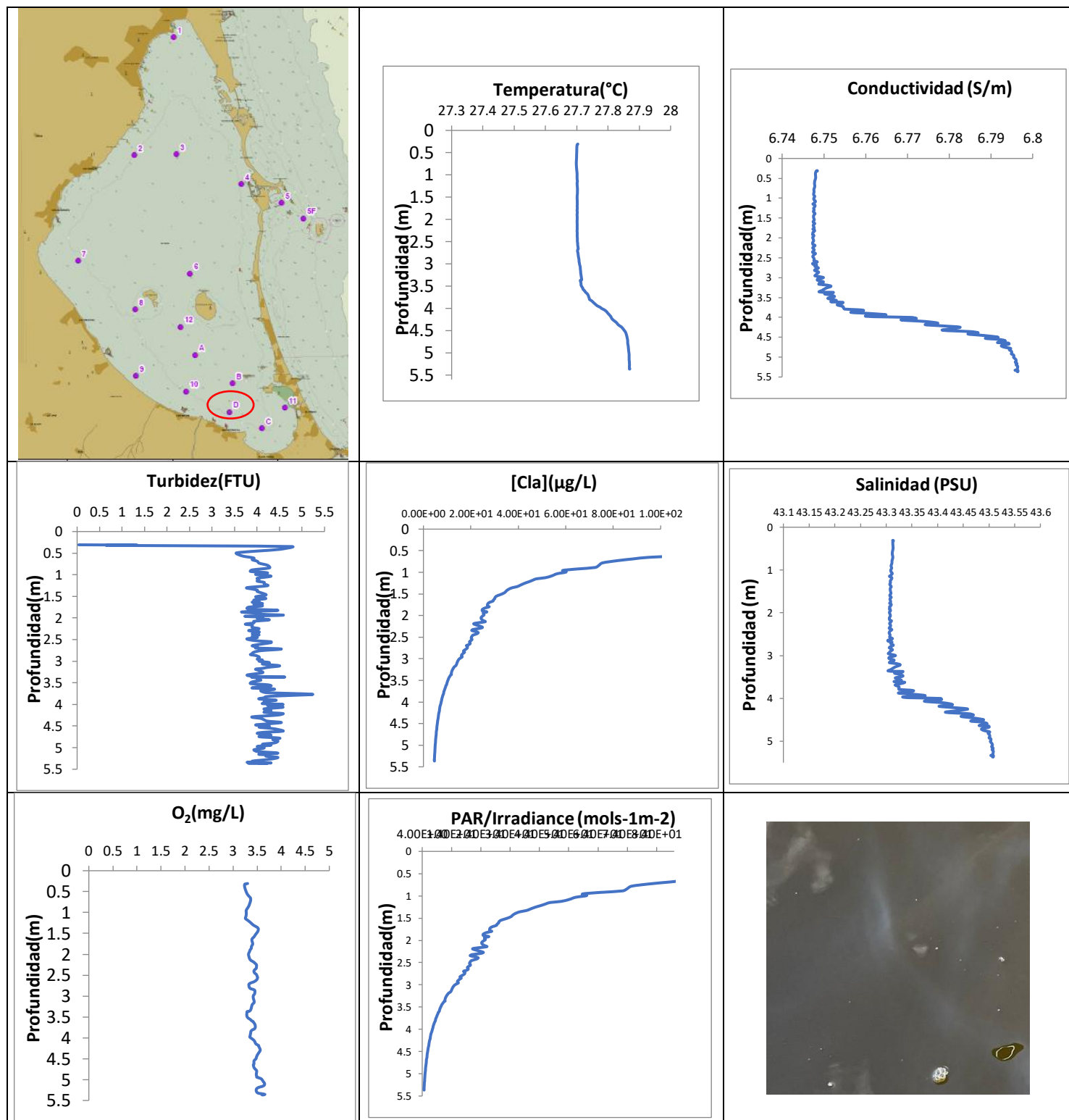
CTD B - Cast1021	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m3)
0 - 1m	28,12	6,84	0,54	2,15	4,14	381,30	43,61	2,76
1 - 2m	28,09	6,84	1,49	4,07	4,03	44,21	43,61	0,38
2 - 3m	28,07	6,84	2,48	4,24	4,07	21,30	43,62	0,58
3 - 4m	28,07	6,84	3,50	4,12	4,20	11,57	43,63	0,79
4 - 5m	28,07	6,84	4,52	4,09	4,29	6,30	43,63	0,88
5 - 5,9m	28,07	6,84	5,52	4,11	4,06	4,73	43,64	8,62

Estrés (4mg/l<Oxígeno<5 mg/l)



CTD C - Cast1019	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m3)
0 - 1m	27,69	6,74	0,51	1,82	3,65	411,24	43,27	2,73
1 - 2m	27,68	6,74	1,50	3,75	3,68	36,91	43,27	1,02
2 - 3m	27,67	6,74	2,53	3,80	3,68	21,41	43,28	2,80
3 - 4m	27,65	6,74	3,49	3,81	3,73	12,28	43,30	2,54
4 - 5m	27,63	6,74	4,48	3,87	3,72	6,61	43,31	2,28
5 - 5,1m	27,63	6,74	5,06	3,69	3,67	5,23	43,31	1,93

Hipoxia (3,5 mg/l<Oxígeno<4 mg/l)



CTD D - Cast1018	Temp (°C)	Conductivity (S/m)	Depth (m)	Turbidity (FTU)	Oxygen (mg/l)	PAR/Irradiance (mols-1m-2)	Salinity (PSU)	[Chl a] (mg/m3)
0 - 1m	27,70	6,75	0,62	3,31	3,30	248,33	43,31	0,07
1 - 2m	27,70	6,75	1,55	4,03	3,39	34,10	43,31	0,07
2 - 3m	27,70	6,75	2,51	4,00	3,42	20,48	43,31	0,08
3 - 4m	27,73	6,75	3,51	4,18	3,38	10,60	43,33	0,16
4 - 5m	27,84	6,79	4,50	4,28	3,48	5,97	43,47	0,24
5 - 5,5m	27,87	6,80	5,26	4,11	3,60	4,71	43,51	0,27

Hipoxia (3 mg/l < Oxígeno < 4 mg/l)