

**INFA INTERNA CENTRO ARACENA 10
MACROFAUNA, MATERIA ORGANICA, GRANULOMETRÍA,
PH, POTENCIAL REDOX Y REGISTRO VISUAL
OT 2060/2021**

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente: Nova Austral S.A.

Dirección: Calle Alberto Fuentes 299, Porvenir, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Atte.: Karin Segovia

RUT: 96.892.540-7

INFORMACIÓN DE MUESTREO

Sitio de Estudio: Centro Aracena 10, comuna de Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Fecha: 01-05-2020

Hora de Inicio: 09:00

Hora de término: 12:20

Estado del centro: **Anaeróbico**

INFORMACIÓN DE ANÁLISIS

Análisis solicitados:

- Macrofauna bentónica, Registro visual, Materia Orgánica Total, Granulometría, pH y Potencial Redox.

Metodologías:

- Los análisis se efectuaron de acuerdo a la metodología descrita en la Resolución Ambiental vigente de SUBPESCA N° 3612/2009 y sus modificaciones, numerales 24, 25, 26, 27, 28 y 30; en donde se establecen los contenidos y metodologías para elaborar la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA).

Equipo Utilizado:

- Dragas Van Veen, WTW Multi 3620 IDS, Cámara Mariscope mini Observer.

RESULTADOS MONITOREO CENTRO ARACENA 10

1.- UBICACIÓN DEL LUGAR DE MUESTREO

El centro Aracena se encuentra ubicado en el Seno Lyell, al noreste de bahía Kempe, Isla capitán Aracena, comuna de Punta Arenas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena (Figura 1, Tabla 1).

Tabla 1. Cuadro de coordenadas de la concesión, centro Aracena 10.
CC: 120088.

Cuadro Coordenadas Concesión, Datum WGS-84, Huso 19				
Vértice	UTMEste	UTMNorte	Latitud (S)	Longitud (W)
A	340178	4015669	53°58'57,20"	77°26'14,62"
B	340248	4015571	53°59'00,44"	77°26'10,96"
C	340003	4015398	53°59'05,76"	77°26'24,73"
D	339934	4015495	53°59'02,55"	77°26'28,33"

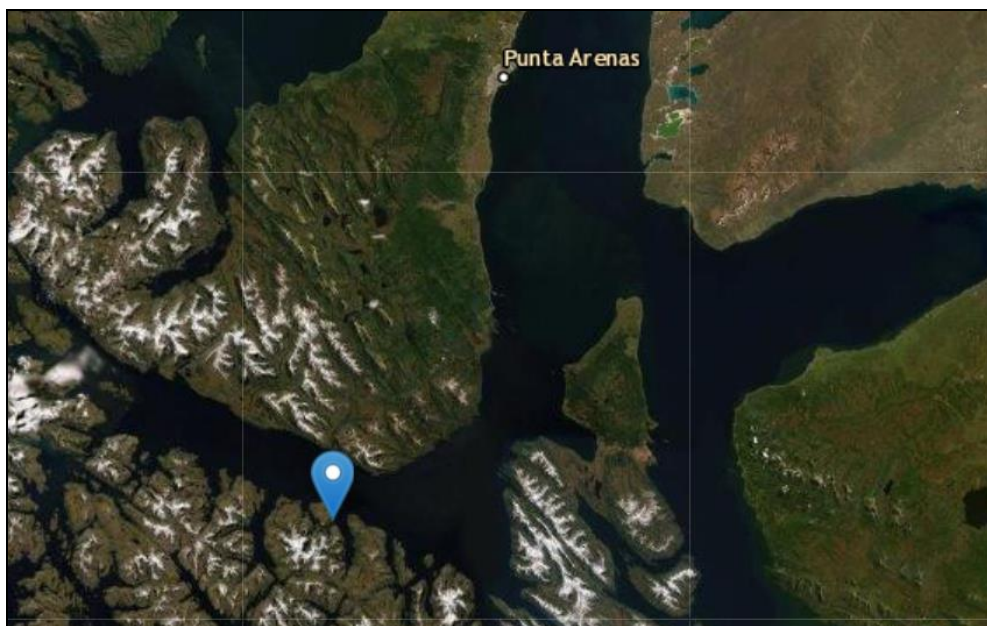


Figura 1. Ubicación del Centro Aracena 10.

Las coordenadas de emplazamiento de las estaciones de monitoreo del centro de cultivo se muestran en la Tabla 2, Figura 2. Sólo fue posible extraer sedimento en 1 estación de monitoreo y se realizaron 2 transectas de registro visual.

Tabla 2. Ubicación geográfica y profundidad de las estaciones (Datum WGS 84, Huso 19).

Cuadro Coordenadas de Estaciones de Muestreo, Datum WGS-84, Huso 19					
Estación N°	UTM Este	UTM Norte	Latitud (S)	Longitud (W)	Prof. (m)
VA	340178	4015669	53°58'57,20"	77°26'14,62"	61
T1 Inicio	340139	4015489	53°59'02,97"	77°26'17,10"	51
T1 Final	340107	4015493	53°59'02,81"	77°26'18,84"	45
T Control Inicio	340189	4015214	53°59'11,92"	77°26'14,87"	53
T Control Final	340196	4015172	53°59'13,28"	77°26'14,57"	50

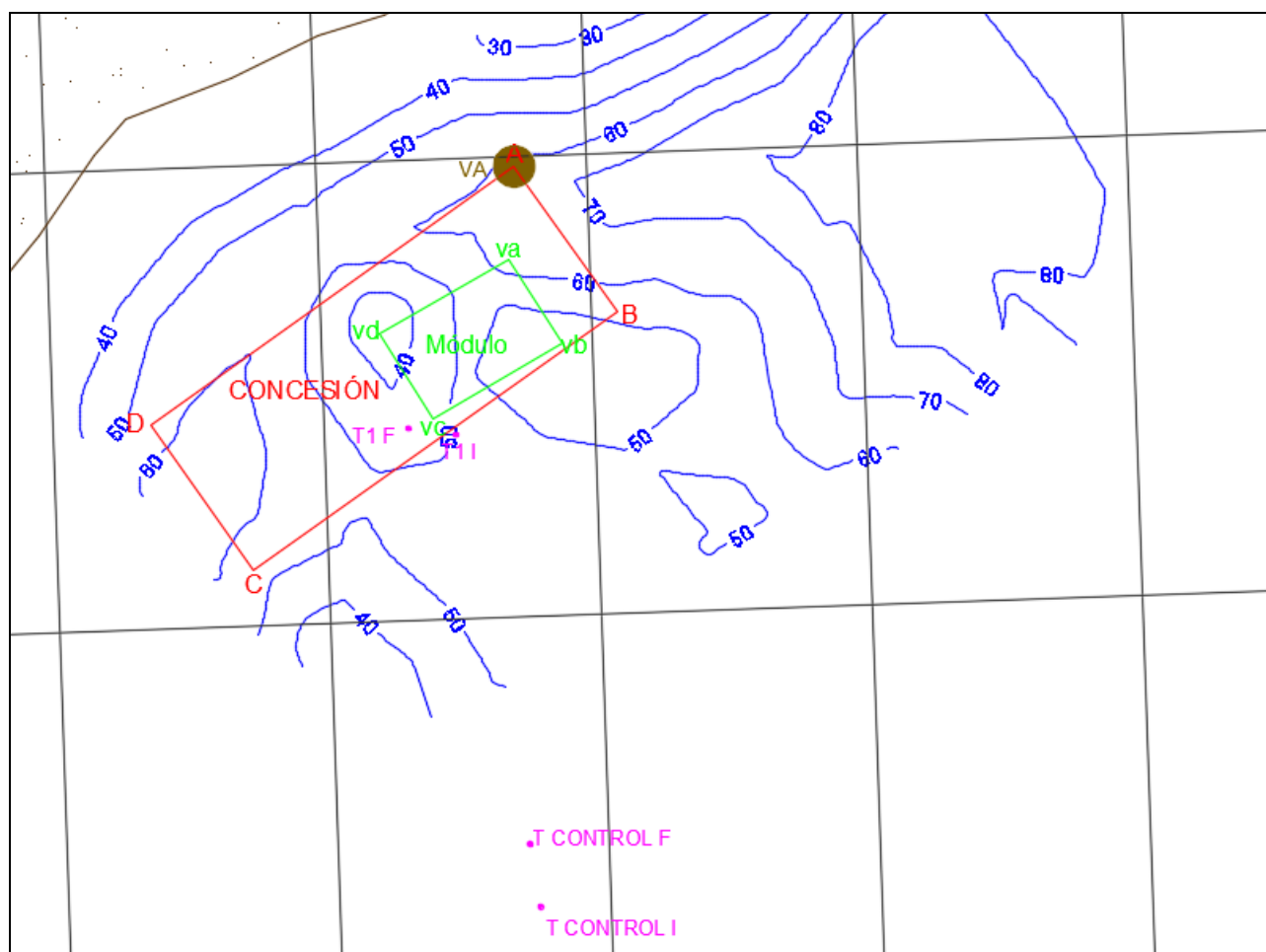


Figura 2. Ubicación de las estaciones monitoreadas.

2.- PH Y POTENCIAL REDOX

Se midieron los parámetros de pH y Potencial Redox en el sedimento de la estación del vértice A, los cuales fueron corregidos al potencial normalizado al electrodo de hidrógeno estándar (NHE). Los resultados obtenidos se comparan con los límites establecidos en la Res. Exe. 3612/2009 y sus modificaciones, para condiciones anaeróbicas.

La estación monitoreada presenta el incumplimiento combinado del parámetro Potencial Redox (≥ 75 mV) y de pH ($\geq 7,1$), esto de acuerdo con lo indicado en la Res. 3612/2009 y sus modificaciones (Tabla 3, Figura 3).

Tabla 3. Resultados de pH y potencial Redox para la estación monitoreada.

Parámetros	VA
pH (Unidad)	6,5
Potencial Redox (mV)	262

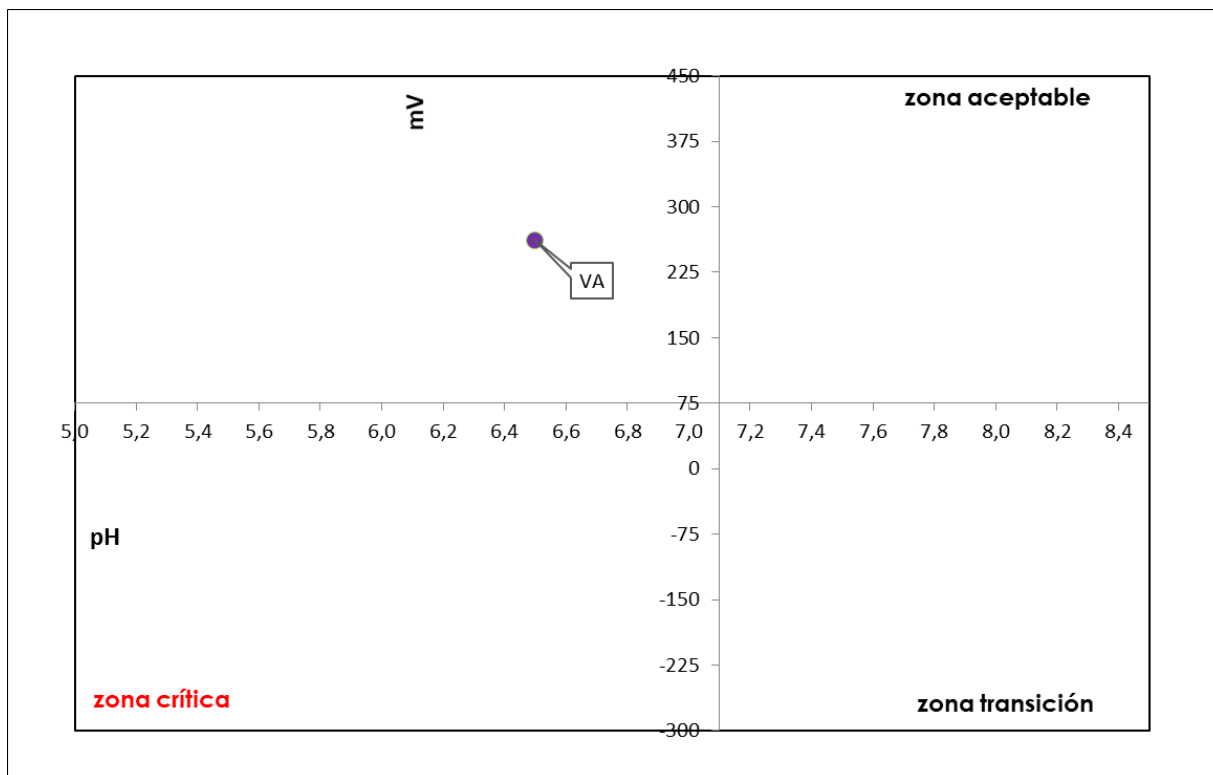


Figura 3. Integración de los parámetros pH y potencial redox con los límites establecidos para condiciones anaeróbicas.

3.- MATERIA ORGÁNICA TOTAL

En la Tabla 4, Figura 4 se representa el valor obtenido del porcentaje de Materia Orgánica Total de la estación VA donde se observa un valor máximo de 38,6 % en la E1, sobrepasando el límite de aceptabilidad (≤ 9 %) establecido por la Res. Exe. 3612/2009 y sus modificaciones.

Tabla 10. Materia orgánica total medida en el sedimento para todas las estaciones de monitoreo.

Estación	Réplica1	Promedio materia orgánica total (%)	Límite Res. Exe. N° 3612/2009
VA	3,6	3,6	8,0

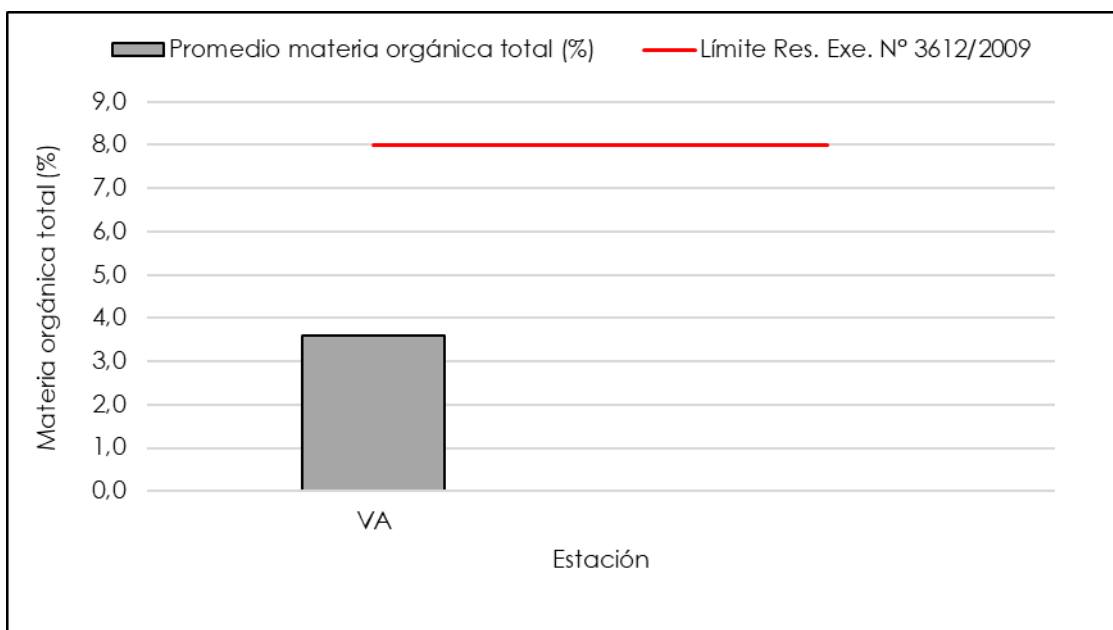


Figura 4. Materia orgánica total analizada en el sedimento.

4.- GRANULOMETRÍA

Se registró el mayor porcentaje promedio de sedimento en la fracción "Arena fina" con un 36,4% de dominancia. En tanto el "Fango" fue representativamente menos con un 7,6% (Tabla 5 y Figura 5).

Tabla 5. Fracción sedimentaria para la estación monitoreada.

Fracción sedimentaria (%)	VA
Grava	13,0
Arena muy gruesa	2,1
Arena gruesa	1,9
Arena media	15,8
Arena fina	36,4
Arena muy fina	23,3
Fango	7,6

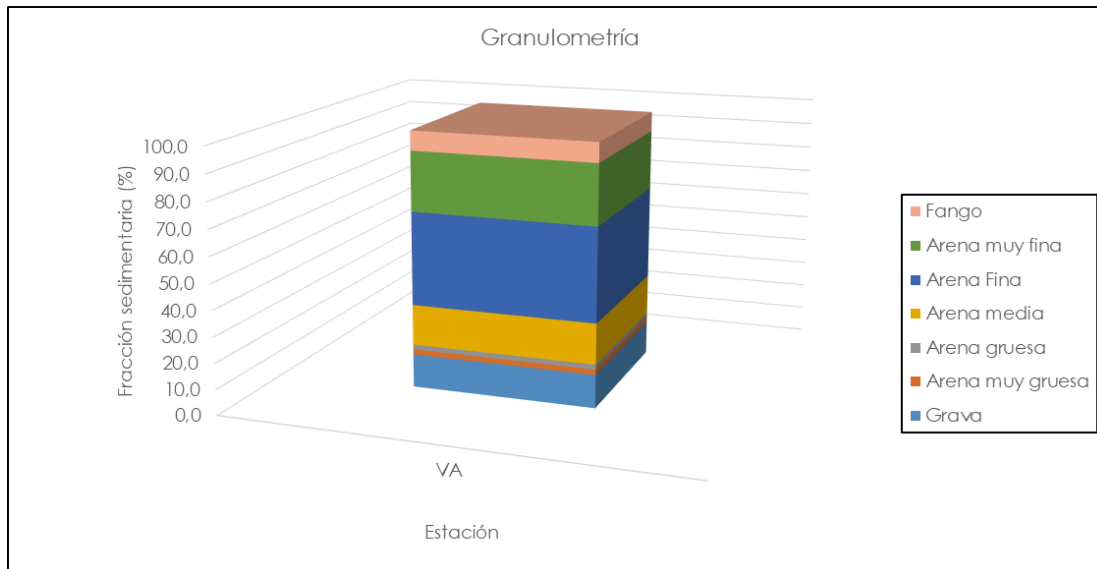


Figura 5. Frecuencia acumulada de las fracciones sedimentarias para la estación monitoreada.

5.- MACROFAUNA

Los resultados obtenidos en la identificación de la macrofauna indican que el Phylum Annelida presentó la mayor representatividad entre las estaciones, con un 80,0 % de abundancia. En menor porcentaje el Phylum Echinodermata con una abundancia porcentual de 6,7%, (Figura 6). Dentro de las familias identificadas no se encontraron familias con especies consideradas bioindicadoras (Tabla 6).

Tabla 6. Familias y abundancias en las diferentes estaciones de monitoreo.

Phylum	Familia	Nombre científico	Ind/m ²
			VA
Annelida	<i>Ampharetidae</i>	-	20
	<i>Cirratulidae</i>	<i>Cirriformia sp.</i>	10
	<i>Lumbrineridae</i>	-	10
	<i>Maldanidae</i>	-	30
	<i>Nephtyidae</i>	-	30
	<i>Nereididae</i>	-	10
	<i>Opheliidae</i>	-	10
	<i>Pectinariidae</i>	-	40
	<i>Phyllodocidae</i>	<i>Eulalia sp.</i>	10
	<i>Sabellariidae</i>	-	10
	<i>Sigalionidae</i>	-	60
Echinodermata	<i>Temnopleuridae</i>	-	20
Mollusca	<i>Muricidae</i>	-	10
	<i>Mytilidae</i>	-	30

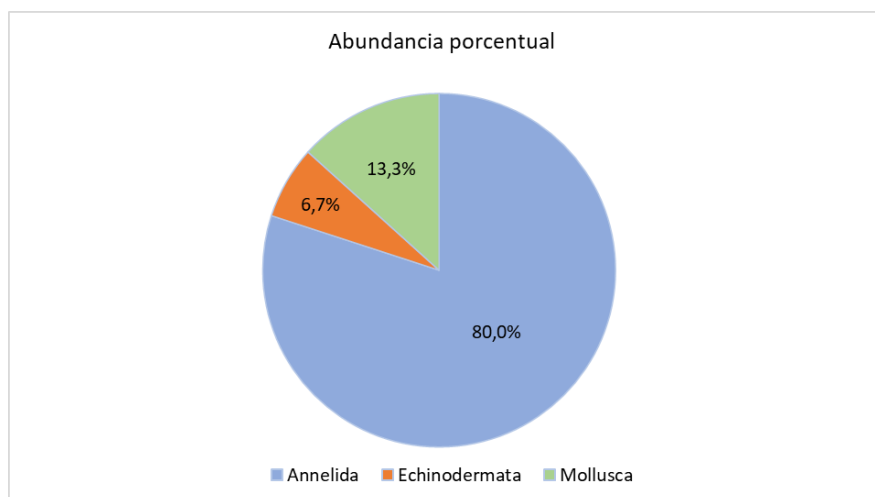


Figura 6. Phyla identificadas en el área de estudio.

Las abundancias indican que en la estación VA, el phylum Annelida presentaron la mayor cantidad de individuos por m², (240 ind m²), seguido de Mollusca y Echinodermata con 40 y 20 ind m² respectivamente (Figura 7).

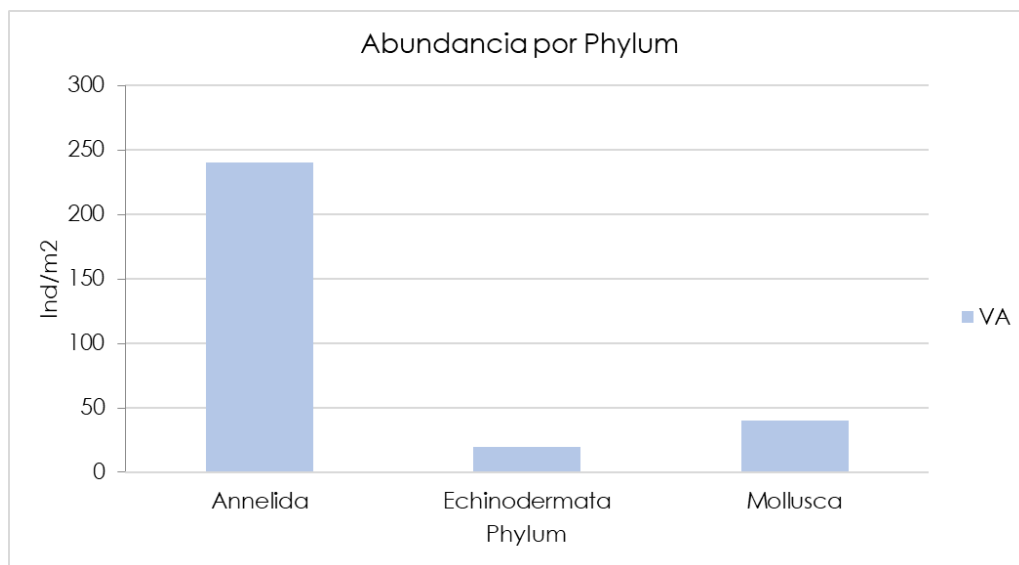


Figura 7. Abundancia registrada en la estación monitoreada.

Los resultados obtenidos en la biomasa de la macrofauna indican que el Phylum Mollusca presentó el 74,24% de representatividad de biomasa entre los phylum encontrados (Figura 8).

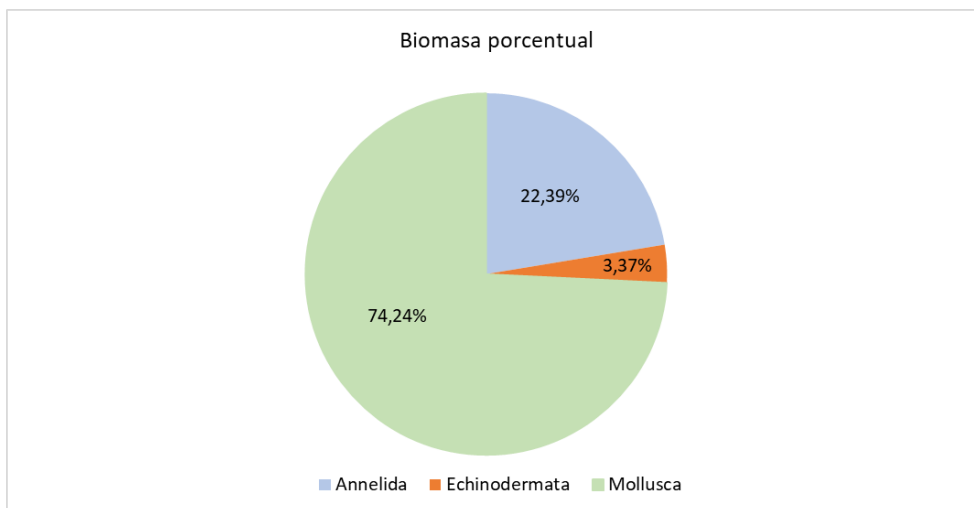


Figura 8. Biomasa registrada en la estación monitoreada.

Las biomazas en la estación VA presentó los mayores registros, con un valor de 33,4 g/m², seguido de Annelida 10 g/m², mientras que la menor biomasa todas la presentó Echinodermata con un valor de 1,5 g/m² (Tabla 7 y Figura 9).

Tabla 7. Biomasa en las diferentes estaciones de monitoreo.

Phylum	Familia	Nombre científico	g/m ²
			VA
Annelida	Lumbrineridae	-	0,042
	Nephtyidae	-	0,201
	Opheliidae	-	0,0100
	Maldanidae	-	0,640
	Nereididae	-	0,001
	Phyllodocidae	<i>Eulalia sp.</i>	0,038
	Sigalionidae	-	8,153
	Ampharetidae	-	0,012
	Cirratulidae	<i>Cirriformia sp.</i>	0,824
	Pectinariidae	-	0,16
	Sabellariidae	-	0,008
Echinodermata	Temnopleuridae	-	1,518
Mollusca	Mytilidae	-	32,814
	Muricidae	-	0,631

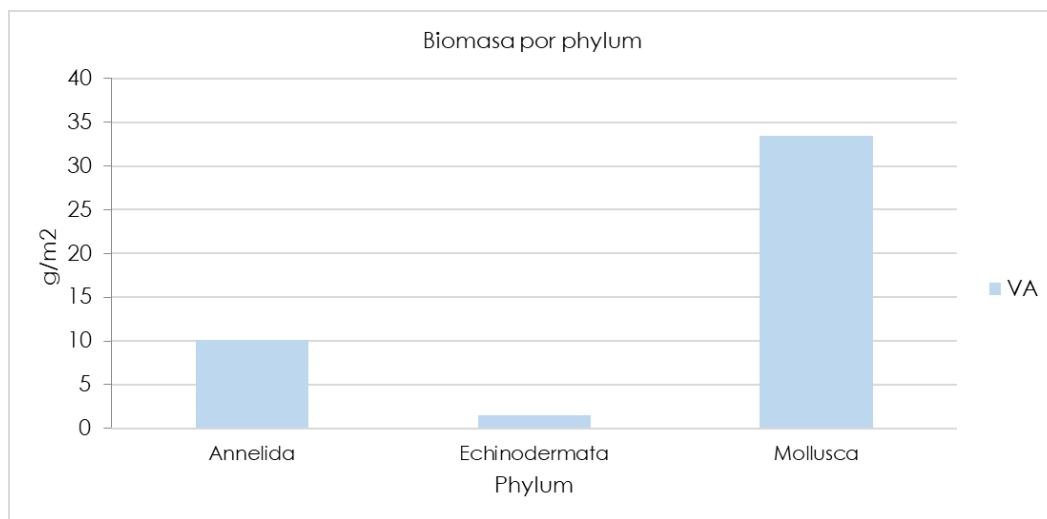


Figura 9. Biomasa registrada en la estación monitoreada.

Los parámetros comunitarios muestran que se registró una riqueza de 14 especies en la estación monitoreada. El índice de Diversidad fue de 2,4. La Dominancia fue baja con un índice de 0,1, mostrando alta uniformidad entre ellas ($J' = 0,9$) (Tabla 8 y Figura 10).

Tabla 8. Parámetros comunitarios registrados en las diferentes estaciones de monitoreo.

Área	Estaciones	Riqueza (S)	Diversidad (H')	Dominancia (D')	Uniformidad (J')
Impacto	VA	14	2,4	0,1	0,9

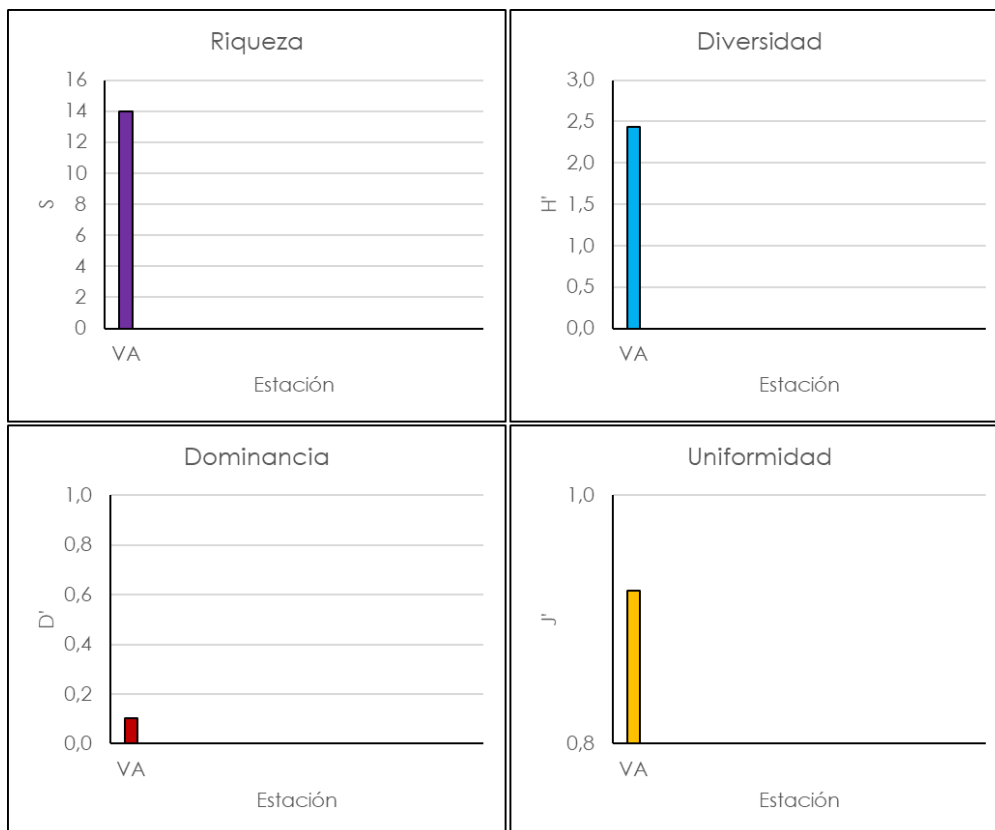


Figura 9. Parámetros comunitarios registrados en el área de estudio.

6.- REGISTRO VISUAL

Los principales resultados de la filmación submarina obtenidos del presente muestreo se presentan en la Tabla 9, donde se indica el tipo de sustrato, los Phylum encontrados en la transecta de filmación, si hay presencia o ausencia de burbujas de gas y si hay presencia o ausencia de cubierta de microorganismos.

La composición taxonómica del sector es diversa encontrando ejemplares de los Phylum Annelida, Arthropoda, Brachiopoda, Cnidaria, Echinodermata, Mollusca y Porifera.

No se observa emanación de burbujas de gas en ninguna de las transectas. Sin embargo, se registró cubierta de microorganismos en las transectas T1 (Figuras 10).

Tabla 9. Principales resultados de transecta.

Estación	Tipo Fondo	Phylum	Burbujas de Gas	Cubierta de Microorganismos
T1	Semiduro	Annelida - Brachiopoda - Cnidaria - Echinodermata - Mollusca - Porifera	No	Si
T Control	Semiduro	Annelida - Arthropoda - Echinodermata - Mollusca - Porifera	No	No



Figura 10. Cubierta de microorganismos en transecta 1.

7.- CONCLUSIONES

pH y Potencial Redox

- En el presente monitoreo se incumple la relación entre los límites de pH ($\geq 7,1$ unidades) y Potencial Redox (≥ 75 mV) de acuerdo con lo establecido en la Res. Exe. 3612/2009 y sus modificaciones para condiciones anaeróbicas.

Materia Orgánica Total

- Para la variable Materia Orgánica Total, se cumple con el límite de aceptabilidad para condiciones anaeróbicas ($\leq 8,0$ % MOT) según lo establecido en la Res. Exe. 3612/2009 y sus modificaciones.

Granulometría

- La fracción arena fina fue predominante en la estación monitoreada con un promedio de 36,4%.

Macrofauna

- Se registra la presencia de los phylum Annelida, Mollusca y Echinodermata en la estación de monitoreo.

Registro Visual

- La filmación presentó un fondo de tipo semiduro, representado principalmente por los Phylum Annelida, Arthropoda, Brachiopoda, Cnidaria, Echinodermata, Mollusca y Porifera.
- No se registró presencia de burbujas de gas emanadas del fondo marino en ninguna transecta.
- En la transecta 1 se observa de cubierta de microorganismos en el sustrato.

En síntesis, según lo establecido en la Res. Exe. 3612/2009 y sus modificaciones, el centro Aracena 10 se encuentra en condiciones **anaeróbicas**.

8.- ANEXOS

8.1 Informes de laboratorio

8.2 Certificados de Equipos