

## 1. UBICACIÓN Y ANALÍTICA: VALORACIÓN, INTERPRETACIÓN DE DATOS.

En cuanto al aspecto general de ubicación y analítica, la valoración en base a los resultados, en general, decir que son correctos en casi todas las zonas, pero también se presentan resultados excepcionales. Así ocasionalmente algunos parámetros en algunos puntos de muestreo como por ejemplo en la zona **10**: los niveles de fosfatos elevados, la temperatura en el área **3**, el poco O<sub>2</sub> disuelto en las zonas **5** y **8**. Además la zona **10** presenta una cantidad alta de bacterias coliformes y una saturación de oxígeno excesiva. (Ver **CUADRO 13**).

Destacar que la única prueba de coliformes realizada ha dado positiva.

La zona **2** es la zona con más puntuación global ya que presenta niveles aceptables y correctos de todos los parámetros. De todas formas los puntos **9** y **10** y **2** y **4** también tienen una puntuación alejada a la que presenta el punto **7**.

La zona que menos puntuación tiene es la **7**, esto se debe a que aunque hay unos niveles generales aceptables en la puntuación individual hay resultados bajos con el O<sub>2</sub> disuelto y el O<sub>2</sub> saturado.

La valoración global de todo el bloque G-70 es buena ya que está entre unas cantidades correctas, por lo tanto, la calidad del agua en este tramo del Puerto de Pasaia es buena.

Ubicación y Analítica: Valoración, interpretación de datos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Nitratos NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>Escaso</b>		X	X				X		X	X
	<b>Correcto</b>				X	X	X		X		
	<b>Excesivo</b>										
	<b>Valoración</b>		5	5	4	4	5	5	5	5	5
<b>Fosfatos PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>	<b>Escaso</b>		X	X				X			
	<b>Correcto</b>				X	X	X		X	X	
	<b>Excesivo</b>										X
	<b>Valoración</b>		4	5	4	3	4	5	4	4	2
<b>Bacterias coliformes</b>	<b>Escaso</b>										
	<b>Correcto</b>										
	<b>Excesivo</b>					X					X
	<b>Valoración</b>					1					1
<b>Temperatura</b>	<b>Escaso</b>										
	<b>Correcto</b>		X		X	X	X	X	X	X	X
	<b>Excesivo</b>			X							
	<b>Valoración</b>		4	3	5	4	5	4	4	4	5

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
O <sub>2</sub> disuelto	Escaso					X			X		
	Correcto		X	X	X		X	X		X	X
	Excesivo										
	Valoración		5	5	5	2	4	4	2	5	4
Saturación de O <sub>2</sub>	Escaso			X		X			X		
	Correcto		X		X		X	X		X	
	Excesivo										X
	Valoración		4	2	4	2	5	5	2	5	5
pH	Escaso										
	Correcto		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo										
	Valoración		4	4	4	5	5	5	5	4	5
Turbidez	Escaso		X	X	X		X		X	X	
	Correcto					X		X			X
	Excesivo										
	Valoración		5	5	5	5	4	5	5	5	5
Salinidad	Escaso										
	Correcto										
	Excesivo										
	Valoración										
Espumas	Si										
	No	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Valoración	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Mal olor	Si						X				
	No	X	X	X	X	X		X	X	X	X
	Valoración	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5
Mal color	Si										
	No	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Valoración	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Eutrofización	Si										
	No	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Valoración	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Valoración cuantitativa por zona		20	51	49	51	45	48	53	47	52	52
Valoración global cualitativa		Bueno									

CUADRO 13. Valoración de ubicación y analítica.

## 2. INFLUENCIA HUMANA: VALORACIÓN, INTERPRETACIÓN DE DATOS.

En general el estado del puerto es bueno aunque se ha podido observar que, las áreas con peor puntuación, debido a la mayor cantidad de basuras, son las zonas 6 y 7.

Una de las causas del mal estado son los residuos sólidos, que también son abundantes en otras zonas como la **8** y la **9**. Otra de las causas es el petróleo y los vertidos residuales. (Ver **CUADRO 14**).

Influencia humana: Valoración, interpretación de datos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Residuos sólidos	Mucha							X	X	X	
	Poca	X		X	X	X	X				X
	Ninguna		X								
	Valoración	4	4	3	4	3	3	2	3	2	3
	Causa, origen			Abandono y vertido por los humanos		Vertidos de las personas	Vertidos incontrolados de R.S.U. y abandono	Abandono de R.S.U. por trabajadores, pescadores, etc...	Abandono de R.S.U. por los barcos y trabajadores	Abandono de los R.S.U. por la gente del puerto	Abandono de R.S.U.
Petróleo y derivados	Mucha										
	Poca			X				X		X	X
	Ninguna	X	X		X	X	X		X		
	Valoración	4	4	3	5	5	2	3	5	3	3
	Causa, origen			Vertidos de los barcos			Vertido de barcos y fugas	Vertidos incontrolados de los barcos		Vertidos incontrolados de los barcos	Vertidos de los barcos
Vertidos residuales	Mucha					X			X		X
	Poca				X		X	X		X	
	Ninguna	X	X	X							
	Valoración	5	5	5	4	1	1	3	1	3	2
	Causa, origen					Colector de Txingurri	Colector de Txingurri	Colector en el punto 6	Colectores de los alrededores	Colectores de los alrededores	El río Molinao
Amenazas	Mucha			X	X	X		X			X
	Poca	X	X						X	X	
	Ninguna						X				
	Valoración	3	3	2	3	2	2	2	2	4	3
	Causa, origen			Erosion y desprendimientos		Barcos y colector	Colector de Txingurri y reparación de barcos				El río Molinao y barcos
Patrimonio	Valoración	3	3	3	3	2	2	1	2	1	3
Valoración cuantitativa por zona		19	19	16	19	13	10	11	13	13	14
Valoración global cualitativa		Buena									

**CUADRO 14.** Valoración de la influencia humana.

El abandono de la R.S.U. por la población y por los trabajadores del puerto es la causa de la presencia de basuras. Está claro que falta una sensibilización de los ciudadanos y también si los responsables del puerto se implicarán, en limpiarlo y, luego, seguir un buen mantenimiento, todo el bloque estaría mucho más limpio.

Por culpa de los vertidos de los barcos hay zonas bastante afectados como la **3**, **6**, **7**, **9** y **10**.

Los vertidos residuales y las amenazas hacen que hasta una zona bastante cuidada como es la **3**, los tenga debido al riesgo por desprendimiento del monte Ulía. Tampoco hay que olvidar el colector de Txingurri en el punto **6** y que afecta a los puntos de alrededores como la zona **5** y **7**. La última amenaza es el río del Molinao que

vierte vertidos al puerto en la zona **10** que es de donde desemboca, tras recorrer el casco urbano de Pasai Antxo.

Por lo que respecta al patrimonio no es muy destacable en todo el bloque y es notoria la presencia del muelle del puerto dando un aspecto monótono a toda el área.

Para finalizar decir que las zonas más limpias son las zonas **1, 2 y 4** porque hay muy pocos residuos sólidos. Los barcos apenas ocasionan vertidos de petróleo y derivados, y vertidos residuales; además hay muy pocas amenazas en estas zonas. Por el contrario, la más afectada es la zona **6**.

### 3. BIODIVERSIDAD: VALORACIÓN, INTERPRETACIÓN DE DATOS

Biodiversidad: Valoración, interpretación de datos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flora intermareal	Mucha	X	X	X							
	Poca				X	X	X	X	X	X	
	Nada										X
	Valoración	3	3	3	3	3	2	3	2	2	1
	Causa, origen				Paredes artificiales	Pared y puerto. Ecosistema antrópico	Muelles paredes de hormigón	Muelle del puerto. Paredes	Ecosistema antrópico. Muelle	Muelle. Ecosistema antrópico	Ecosistema antrópico
Flora supramareal	Mucha										
	Poca	X	X	X							
	Nada				X	X	X	X	X	X	X
	Valoración	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	Causa, origen	Mucha pendiente en los acantilados	Mucha pendiente en los acantilados	Presencia de muros de hormigón	Pared y puerto.	Puerto y ecosistema antrópico	Muelle del puerto. Ecosistema antrópico	Muelle del puerto. Ecosistema antrópico	Ecosistema antrópico. Muelle	Muelle. Ecosistema antrópico	Paredes. Ecosistema antrópico
Fauna intermareal	Mucha	X	X								
	Poca			X	X	X	X	X	X	X	X
	Nada										
	Valoración	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3
	Causa, origen				Pocas rocas y paredes artificiales	Pared y puerto. Ecosistema antrópico	Muelle del puerto. Paredes de hormigón	Ecosistema antrópico. Muelle	Ecosistema antrópico. Muelle	Muelle. Ecosistema antrópico	Paredes. Ecosistema antrópico
Fauna supramareal	Mucha	X									
	Poca		X	X	X	X					
	Nada						X	X	X	X	X
	Valoración	3	2	1	2	2	1	1	1	1	1
	Causa, origen				Puerto	Puerto. Ecosistema antrópico	Muelle. Ecosistema antrópico	Muelle. Ecosistema antrópico	Muelles. Ecosistema antrópico	Ecosistema antrópico. Muelle	Puerto
Valoración cuantitativa por zona		12	11	9	10	9	7	8	7	6	6
Valoración global cualitativa		Oso txarra									

**CUADRO 15.** Valoración de los resultados de biodiversidad.

En la zona intermareal, en los puntos **1, 2 y 3** hay mucha variedad de flora, al ser zonas naturales con cobertura de rocas y además de difícil acceso; y en los demás

puntos hay poca variedad como consecuencia de la presencia de paredes de hormigón, por tanto, paredes artificiales, que son los muelles del Puerto. (Ver **CUADRO 15**)

En la zona intermareal, en cuanto a la fauna, en los puntos **1** y **2**, hay gran variedad y en cambio en los demás puntos hay poca debido a la presencia del ecosistema antrópico creado por los muelles de hormigón del Puerto. En cambio, los puntos **1** y **2** son espacio abierto al mar y sin nada artificial en los alrededores.

En la zona supramareal, generalmente, hay variedad de flora, en los puntos **1** y **2** y en el resto de las demás zonas no hay nada, por la presencia de las paredes de los muelles portuarios.

En la zona supramareal, la cantidad de fauna varía, por ejemplo, en el punto **1** hay mucha fauna, en los puntos **2, 3, 4** y **5** la fauna es poca y en los demás puntos no hay fauna.

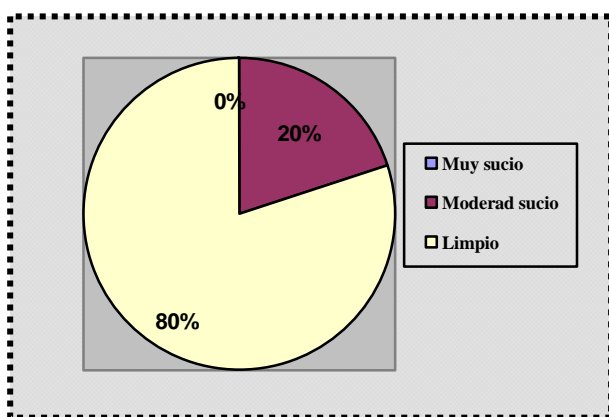
Nuevamente las causas expuestas anteriormente también son válidas para este caso. Por tanto la influencia de los muelles es muy negativa para la existencia de vida animal y vegetal en general este bloque **G-70**.

En general, una de las valoraciones más altas es la de la zona **1** debido a los acantilados del Faro de la Plata que representan un ecosistema natural. Además están los puntos **2** y **4** muy cercanos también a los acantilados y luego la zona **3**. Todos ellos se puede considerar zonas con marcado carácter natural

Las valoraciones más bajas son las de la zona **9** y **10** debido al muelle, las paredes y el ecosistema antrópico.

Para finalizar decir que la valoración global de todo el bloque es pobre-buena, ya que está en el límite que cubre los **2** cualidades.

#### **4. LIMPIEZA-SUCIEDAD: VALORACIÓN.**



Respecto a la limpieza de supramareal (superficie de los muelles cercana a la costa) los resultados son buenos con un 80% de limpio y un 20% de moderadamente sucio. (Ver **GRAFICO 9**).

**GRAFICO 9.** % Limpieza-suciedad en supramareal.

Esto demuestra la implicación de la Autoridad Portuaria por mantener estas zonas limpias con un sistema de barrido bastante habitual en las instalaciones portuarias.

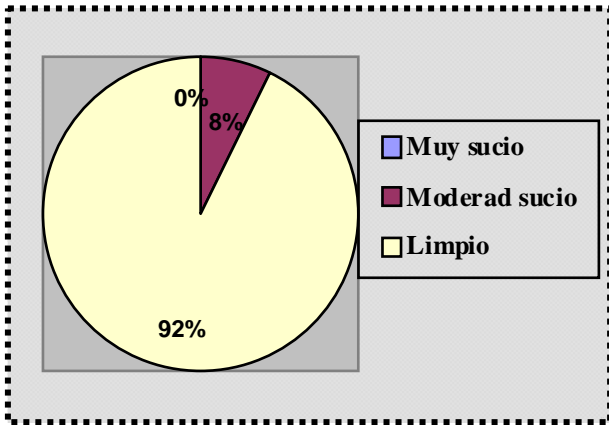


GRAFICO 10. % Limpieza-suciedad en intermareal.

En intermareal los resultados de limpieza son algo mejor con un 92,5 % de limpio y un 7,5 % de moderadamente sucio.

Nuevamente se comprueba que la superficie del agua del Puerto apenas presenta residuos flotantes lo cual indica que prácticamente no existen vertidos incontrolados de residuos a la Bahía, los cuáles hace unos años eran muy frecuentes.

Analizando la comparativa de los 19 años de análisis del proyecto Azterkosta, la mejoría en el aspecto de limpieza-suciedad tanto en supra como en intermareal es clara y concisa. (Ver CUADRO 16 y GRAFICO 11).

	SUPRAMAREAL			INTERMAREAL		
	MUY SUCIO	MODER. SUCIO	LIMPIO	MUY SUCIO	MODER. SUCIO	LIMPIO
Azterkosta'92	0	22,5	77,5	9	38,5	52,5
Azterkosta'93	9	36,5	54,5	25	45,5	29,5
Azterkosta'94	15	27,5	57,5	12,5	35	52,5
Azterkosta'95	15	30	55	27,5	30	42,5
Azterkosta'96	20	25	55	20	25	55
Azterkosta'97	20	25	55	27,5	42,5	30
Azterkosta'98	22,5	27,5	50	25	30	45
Azterkosta'99	7,5	27,5	65	12,5	35	52,5
Azterkosta'2000	15	35	50	10	30	60
Azterkosta'2001	10	27,5	62,5	5	27,5	67,5
Azterkosta'2002	10	25	65	0	22,5	77,5
Azterkosta'2003	10	32,5	57,5	0	25	75
Azterkosta'2004	15	17,5	67,5	7,5	17,5	75
Azterkosta'2005	2,5	25	72,5	0	7,5	92,5
Azterkosta'2006	10	12,5	77,5	0	12,5	87,5
Azterkosta'2007	0	22,5	77,5	0	17,5	82,5
Azterkosta'2008	5	22,5	72,5	0	5	95
Azterkosta'2009	2,5	17,5	80	0	10	90
Azterkosta'2010	0	20	80	0	7,5	92,5

CUADRO 16. % limpieza-suciedad de Azterkosta'92 a Azterkosta'2010.

Claramente el año 2001 marca el punto de inflexión a partir del cual comenzó la mejoría en los aspectos de limpieza tanto de supramareal como de intermareal, ya que hasta entonces el fenómeno era el contrario, es decir, aumento de la suciedad.

Las políticas medioambientales como el establecimiento de la red de saneamiento en la comarca facilitaron esta mejoría considerable en el Puerto de Pasaia.

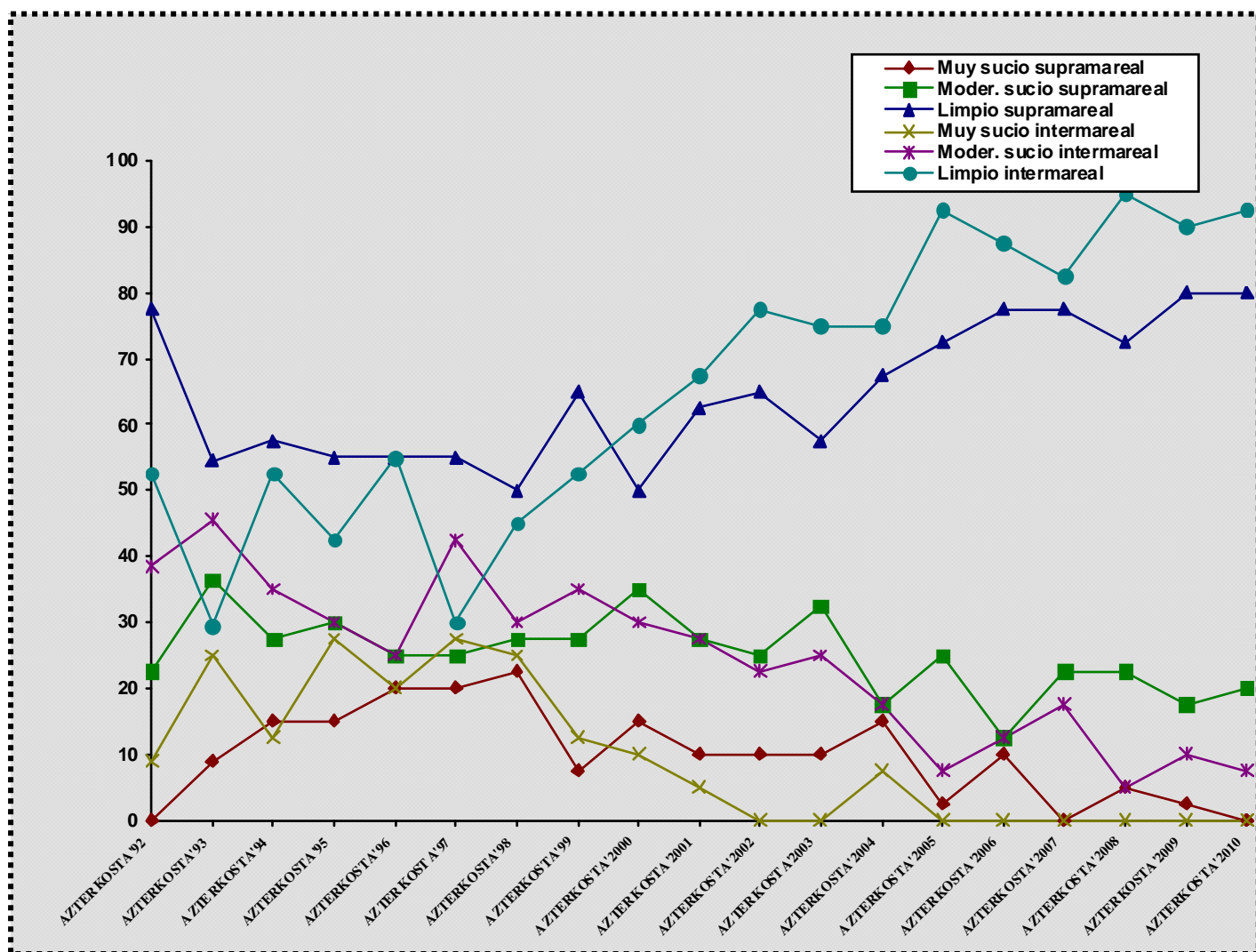


GRAFICO 11. % limpieza-suciedad en supramareal e intermareal de Azterkosta '92-Azterkosta '2010.

La ausencia de suciedad absoluta en intermareal a lo largo de estos últimos 6 años es de resaltar y considerarla como un dato muy positivo de recuperación medioambiental de la calidad del agua de la Bahía.

Valores por debajo del 10% de suciedad en supramareal (superficie de los muelles del Puerto), durante estos 6 últimos años, indican también la concienciación medioambiental que ha ido adquiriendo los responsables del Puerto en beneficio de toda la comarca y de los usuarios y trabajadores del Puerto en particular.