

# IX. EL PUERTO DE PASAIA: Situación medioambiental

## 1. INFORMACIÓN SOBRE EL LUGAR DE INVESTIGACIÓN.

La zona de la costa analizada pertenece al municipio de Pasaia. Comprendiendo los tramos de Arando Txiki, Zenekozuloa, Malla Benia, Gurutzeko Muturra, Ondarra, Torria, Kalpaneko Muturra, San Pedro, Pescadería, Hospitalillo, Trintxerpe, Reloj, Herrera, Avanzado, Trasatlántico, Antxo y Molinao. (Ver **CUADRO 1**).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre	Arando Txiki Zenekozuloa	Zenekozuloa Molla Berria	Gurutzeko Muturra Hondartso	Torria Kalparreko Muturra	San pedro y Pescadería	Hospitalillo y Trintxerpe	Reloj Herrera	Avanzado	Transatlantico Antxo	Molinao
<b>Municipio</b>	Pasaia	Pasaia	Pasaia	Pasaia	Pasaia	Pasaia	Pasaia	Pasaia	Pasaia	Pasaia
Coordenadas UTM	X:586745 Y:4798742	X:587153 Y:3748515	X:587215 Y:4798283	X:587537 Y:4717802	X:587130 Y:4797417	X:586706 Y:4797412	X:587175 Y:4797321	X:587588 Y:4787378	X:587747 Y:4797282	X:588075 Y:4797095
¿Conoces la zona?	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien
Zona calificada por C. E.	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
¿Cómo es el acceso?	Difícil o imposible	Fácil a pie	Fácil a pie	Fácil en vehículo	Fácil a pie	Fácil en vehículo	Fácil en vehículo	Fácil en vehículo	Fácil en vehículo	Fácil en vehículo

**CUADRO 1.** Información sobre el lugar.

Por otro lado el área estudiada es conocida bastante bien por los investigadores porque tienen residencias alrededor de la bahía o cerca de las zonas indicadas anteriormente.

El tramo de Aranda Txiki y Senekozuloa es el único de difícil o imposible acceso ya que es el área de los acantilados del faro de la Plata siendo inexistentes los accesos rodados, la única forma de acceder sería a través de embarcaciones.

A las demás zonas se puede acceder con facilidad ya sea a pie o en vehículo, gracias a la presencia de caminos y carreteras.

Para finalizar, comentar la ausencia de calificaciones de potenciación del área según la Directiva Comunitaria Europea. En éste caso se podría conseguir, tal vez, alguna protección para alguna zona, como puede ser en los acantilados.

## 2. UTILIZACIÓN DEL LITORAL

Se puede observar que menos en las zonas **1** y **2** en el resto predomina la industria / puerto industrial y la carretera / ferrocarril / puerto. En estos puntos predominan las carreteras, ferrocarriles y las zonas industriales incluidas dentro de los terrenos del puerto.



**FOTO 6.** Muelle de Caputxinos

Las infraestructuras existentes son: Carretera Comarcal de Pasaia, Nacional 1, vías de RENFE y EUSKOTREN y el acceso a la variante de Donostia. (Ver **CUADRO 2**).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Pastizal intensivo / golf</b>										
<b>Huerta/ granja</b>							X	X		
<b>Matorral/ monte bajo</b>	X	X	X							
<b>Dunas</b>										
<b>Parque/ bosque</b>	X	X	X							
<b>Marisma</b>										
<b>Rocas/ arena</b>	X	X	X	X						
<b>Población/ zona residencial</b>				X	X	X	X	X	X	X
<b>De uso turístico</b>										
<b>Vertedero</b>										
<b>Industria/ puerto industrial</b>			X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Carretera/ ferrocarril/ puerto</b>			X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Grandes Construcciones</b>										
<b>Zona militar</b>										
<b>Cantera</b>										
<b>Marisqueo</b>										
<b>Recolección de algas</b>										
<b>Acuicultura</b>										
<b>Pesca de bajura o deportiva</b>										
<b>Otros (acantilados)</b>	X	X	X							

CUADRO 2. Utilización litoral.

Sólo en los tres primeros puntos de metro hay matorral o monte bajo debido a la cantidad de incendios forestales que sufren estas áreas y que han hecho desaparecer el pinar existente en las mismas.

Excepto en las zonas **1, 2, 3** en las demás predomina la zona residencial y en la unidad **3** al estar ocupada toda la bahía hasta la misma línea de costa por los distritos pasaitarras de San Pedro, Antxo y Trintxerpe.

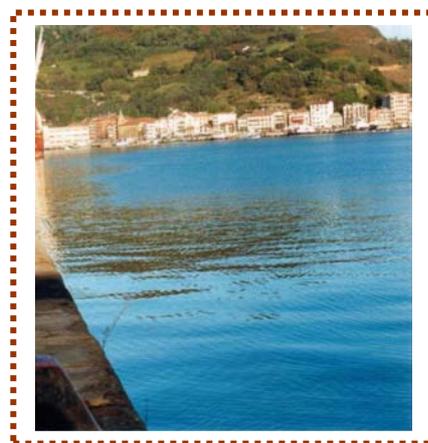


FOTO 7. Al fondo Pasai San Pedro, junto al mar.

### **3. VEGETACIÓN DOMINANTE EN LA ZONA INTERIOR.**

El día en que se recogieron los datos de Azterkosta se pudo observar que en la mayoría de las zonas muestreadas había ausencia de vegetación, o ésta era escasa. Entre ellas las zonas **4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10**, ya que son zonas urbanizadas y con grandes núcleos de población de los municipios de Pasaia, Donostia, como anteriormente se ha comentado.

En las zonas **1 y 3** existe vegetación ruderal, como consecuencia de los incendios que han sufrido esas áreas con cierta frecuencia y que han hecho desaparecer los bosques. Ahora bien, también aparecen frondosas, aunque de forma aislada y algo escasa.

En la zona **2** se pueden ver algunas plantaciones de pequeñas dimensiones que han conseguido sobrevivir a los efectos de los incendios forestales anteriormente comentadas. (Ver **CUADRO 3**).

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Ausencia de vegetación</b>				X	X	X	X	X	X	X
<b>Plantaciones (pino, eucalipto...)</b>		X								
<b>Encinar cantábrico</b>										
<b>Frondosas</b>			X							
<b>Vegetación de ribera</b>										
<b>Cultivos</b>										
<b>Praderas</b>										
<b>Zona degradada con vegetación ruderal</b>	X	X	X							

**CUADRO 3.** Vegetación de la zona interior.

### **4. ANÁLISIS DEL AGUA DE LA BAHÍA.**

En los 5 Km. recorridos en el día de la investigación de campo se pudieron analizar 10 puntos diferentes, exceptuando la zona **1**, ya que no se podía acceder a ésta a no ser de ir en barca.

Sólo se hallaron tuberías que accedían a la costa, en los puntos **3, 6 y 10**. Se encontró vida en todas las zonas examinadas, menos en las tuberías del punto de muestreo **6** y en la del río en el punto **10**. (Ver **CUADRO 4**).

El mal olor solamente se pudo percibir en el agua del mar de los puntos **4, 6, 7 y 10**. La contaminación representada en el color del agua sólo se apreció en el agua del mar de la zona **6, 7** y en el río del punto de muestreo **10**. En cambio, la espuma tan sólo se vio en el agua del mar del área **6**. Con estos primeros resultados ya se puede decir que el agua en el punto de muestra **6**, sobre todo en la tubería es de mala calidad y, por tanto, desde el punto de vista medioambiental un riesgo para la Bahía.

Los peces muertos se encontraron en tres puntos distintos: en el **3, 4 y 6**, todos en el agua del mar. Es un dato importante que indica la mala calidad de las aguas, si bien es verdad la cantidad de unidades muertas encontradas no es muy elevada.

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
Tipo		mar	mar	tub	mar	mar	mar	tub	mar	mar	mar	mar	tub
Tamaño				1				2					3
Vida		si	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	no
Olor		no	no	no	si	no	si	no	si	no	no	si	no
Color		no	no	no	no	no	si	no	si	no	no	no	si
Espuma		no	no	no	no	no	si	no	no	no	no	no	no
Peces muertos		no	si	no	si	no	si	no	no	no	no	no	no
Basuras		no	si	no	no	no	si	no	si	si	no	si	si
Vertidos		no	no	no	no	si	si	si	si	no	no	no	si
Aceites		no	no	no	no	no	si	no	si	no	no	no	no
Temperaturas		17.5	20	17.4	18.3	17.2	18.4	16.8	14.5	15.2	16.1	15.6	15.7
pH		7.2	7.7	7.6	7.2	7.2	7.6	7.3	7.2	8	7	7.4	7.2

**CUADRO 4.** Análisis del agua de la Bahía



**FOTO 8.** Efectuando las pruebas químicas.

Las basuras más abundantes se observaron en las zonas **3, 6, 7, 8 y 10** en el agua marina, excepto en la zona **10** en la que también se encontró en el río Molinao. Restos de vertidos se apreciaron en las zonas **5, 6** en el mar y la corriente, en la **7** y en el muestreo en la desembocadura del río Molinao. Aceites, por el contrario, sólo se encontraron en las zonas **6 y 7** en el mar.

Las temperaturas tomadas en el día de Azterkosta, resultaron ser bastante altas, entre ellas las más relevantes son las de la zona **3** en el agua del mar, que dio  $20^{\circ}\text{C}$  y la de las zonas **4 y 6** que oscilaban entre los  $18.5^{\circ}\text{C}$ . La más baja fue de  $14.5^{\circ}\text{C}$ . Estos valores tienen una razón de ser por las temperaturas ambientales de la época del año, por lo que pueden considerarse normales.

El pH arrojó unos resultados más igualados, ya que en todos los puntos de muestreo andaban entre el 7 y el 8, valores que se consideran normales para la vida animal y vegetal.

Se han los datos de las **10** con las del año ver que en la zona **3** ha no se han peces muertos, ni aceites, además el pH también son tubería del punto año pasado se éste no, aunque



FOTO 9. Preparando la muestra de agua para el análisis de O<sub>2</sub>.

podido comparar corrientes **3**, **6** y pasado y se puede corriente de la mejorado, ya que encontrado ni basuras, vertidos, la temperatura y mas bajos. En la **6**, en cambio, el encontró vida y en los dos se han

visto vertidos. De todas formas se ha notado una pequeña mejoría en la temperatura del agua. En el caso de la desembocadura del río Molinao de la zona **10**, también se ha constatado una mejoría en cuanto a la temperatura, sin embargo no se puede decir lo mismo de todos los aspectos observados y analizados, ya que no se encontró vida, pero sí un color no representativo de aguas limpias, así como basuras y vertidos.

Tras estos resultados queda claro que la calidad del agua en los puntos de muestreo **6** y en la tubería próxima, en los puntos **5**, **7** y en el **10**, tanto en el mar como en el río, es mala y que afecta a la vida animal de la Bahía. Además los vertidos de la tubería del punto **6** y de la desembocadura del río Molinao perjudican en gran medida a la calidad del agua de la Bahía

Gracias a la prueba del Azul de metileno se ha podido saber que en los puntos **2**, **3** y **7** en el agua del mar, y en el caso de la zona **3** también en la tubería no hay contaminación. En cambio en las zonas **4**, **5** y **6** hay bastante. En las zonas **8**, **9** y **10** en el agua del mar hay mucha contaminación. En cuanto al Permanganato potásico ha habido alguna variación. En la zona **2** y **3** en el mar así como en la **6** los resultados han dado poco. Sin embargo donde no ha dado nada ha sido en la zona **3** de la tubería y en la zona **6** también de la tubería. El resultado del Permanganato potásico en las zonas **5** y **8** ha sido de bastante. En las últimas zonas, esto es, en la **9** y **10** han dado como resultado mucho. Con estos resultados se ve claramente que en los puntos **8**, **9** y **10** hay contaminación orgánica bastante alta. Y en las zonas de muestreo **5** y **6** este tipo de contaminación también se haya presente pero tal vez en menor grado. (Ver CUADRO 5).

La prueba de los nitritos ha arrojado diversos datos. En las zonas **2** y **4** el resultado ha sido 0.25. En la tubería de la zona **3** y en la de la **6** ha dado 0.50, como también han dado el

mismo resultado en la **5** y en el mar de la zona **6**. El único resultado de 0.75 se ha dado en la zona **3** en el mar. El resultado de 0 ha sido en la **7**. En la **8, 9** y **10** el resultado ha sido 1.

		Azul metileno	Permang.. Potásico	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	O <sub>2</sub> disuelto	PO <sub>4</sub> <sup>3</sup>	Cl	Dureza total	Dureza carb.
<b>1</b>	Mar										
<b>2</b>	Mar	100%	Poco	0.25	0	0.5	11	0.5	0.4	>16	3
<b>3</b>	Mar	100%	Poco	0.75	10	0	11	0	< 0.4	>10	6
	Tub.	100%	Nada	0.5	5	0	15	0.25	1.5-0.4	>16	6
<b>4</b>	Mar	50%	Poco	0.25	12.5	0	8	0.50	< 0.4	>16	10
<b>5</b>	Mar	50%	Bastante	0.5	5	0	8.25	0.5	< 0.4	>16	20
<b>6</b>	Mar	50%	Poco	0.5	12.5	0.5	10	1	< 0.4	>16	3
	Tub.	50%	Nada	0.5	10	2	10	0.75	0	>16	6
<b>7</b>	Mar	100%		0	0	0.5	9.5	0.5	0	>16	3
<b>8</b>	Mar	0	Bastante	1	30	0.5	4.5	0.5	< 0.4	>10	3
<b>9</b>	Mar	0	Mucho	1	7.5	0.5	8.5	0.5	1.5-0.4	50	50
<b>10</b>	Mar	0	Mucho	1	7.5	0.5	5.5	0.5	0	>16	20
	Tub.	0	Mucho	1	100	5	7	0.75	1.5-0.4	>16	20

**CUADRO 5** Análisis del agua.

En lo que se refiere a los nitratos los resultados han sido variados. En la zona **2** el resultado ha sido de 0. Sin embargo en la **3** zona del mar y en la **6** en tubería el resultado ha sido de 10. En la zona **3** y **5** el resultado ha sido de 5. Valores más altos se dan en la **4** y en la **6** del mar, en estas zonas fue del 12.5. El resultado más alto ha sido en la zona **8** con un valor de 30. En la zona **9** y en la **10** en el mar el resultado ha sido de 7.5 pero en la zona **10** en la tubería ha dado 100. Nuevamente con estos valores de los componentes de NO<sub>2</sub> se observa la alta contaminación en el río Molinao, punto **10**, así como los valores límites de NO<sub>2</sub> en las unidades de muestreo **8, 9** y **10**, que determinan una contaminación de origen orgánico.

En lo que respecta a la prueba de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> el resultado ha sido bastante homogéneo. En la zona **2, 6** de mar, **7, 8, 9**, y **10** de mar el resultado ha sido de 0,5. En las zonas **3, 4** y **5** el resultado ha sido 0, lo cual indica ausencia de este parámetro en las aguas por encima de 0.5. Los únicos resultados considerables se han dado en la zona **10** de la corriente, lo que hace ver que el resultado de 5 sólo se da en corrientes que llegan a la costa. Después de las tres pruebas realizadas se ha sacado la conclusión de que las zonas más contaminadas son la **8**, la **9** y la **10** con contaminación orgánica, sobre todo esta última, pero tampoco se puede dejar de lado el valor

de  $\text{NH}_4^+$  hallado en la corriente del punto **6**, que también indica una fuerte contaminación por aguas residuales urbanas.

En el agua de la zona **2** en la prueba del  $\text{O}_2$  disuelto ha salido que es de 11 mg/l. En la zona **3** en el mar ha sido el mismo pero en la tubería de este punto ha sido de 15 mg/l. En la zona **4** ha sido inferior, ha sido de 8 mg/l. En la zona **4** ha sido inferior, concretamente 8 mg/l. En la zona **5** ha sido de 8.25, ligeramente superior. En la zona **6** tanto en la tubería como en el mar ha sido el mismo, 10 mg/l. Las zonas **7**, **8** y **9** han dado 7,5, 4.5, y 8.5 mg/l respectivamente. En la zona **10** en el mar ha dado 5.5 mg/l y en la tubería correspondiente al río Molinao 7mg/l. Estos resultados, indican de nuevo, la falta de  $\text{O}_2$  por contaminación en los puntos de muestreo **8**, **9** y **10**, lo cual corrobora las conclusiones ya comentadas en este apartado. Además los valores de los puntos **4**, **5**, y **7** también indican cierta contaminación en los mismos. Por ello, en todos estos puntos la vida animal es difícil y escasa.

El fosfato en las zonas **2**, **4**, **5**, **7**, **8**, **9** y **10** en el mar, ha sido el mismo, exactamente de 0.5 mg/l. En la **3** el resultado ha sido de 0 mg/l en el mar, aunque en la tubería ha dado 0.25 mg/l. En la zona **6** en el mar ha sido de 1mg/l pero en la tubería es de 0.75 mg/l igual que en la corriente de la zona **10**. A la vista de estos resultados se puede volver a afirmar la presencia de aguas residuales urbanas en los puntos **6** y **10** sobre todo, que se extienden luego a zonas próximas, por eso en las otras áreas como **5**, **7**, **8** y **9** los niveles de fosfato también son altos y en consecuencia perjudiciales para la costa pasaitarra. Estos valores causados por los detergentes, jabones y vertidos vuelven a confirmar la presencia de aguas residuales urbanas en estas aguas provenientes de los municipios de los alrededores.

Para concluir confirmar la presencia de alta contaminación acuática en los puntos **6** y **10**, así como en las zonas limítrofes a éstos por la influencia de los vertidos de las corrientes de las áreas comentadas. De esta forma el agua de la Bahía presenta una alta contaminación con aguas residuales urbanas especialmente.



**FOTO 10.** Supralitoral en los puntos **1** y **2**, acantilados.

## **5. ZONA SUPRALITORAL.**

Los puntos de muestreo **1**, **2** y **3** tienen una anchura de 1-5 m al ser la zona de los Acantilados de los Faros de la Plata y Senekozuloa. Las demás **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9** y **10**, de 0-1 m, al ser zonas donde se encuentran los muelles del puerto de Pasaia. (Ver **CUADRO 6**).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ANCHURA</b>	<b>0-1 m</b>				X	X	X	X	X	X	X
	<b>1-5 m</b>	X	X	X							
	<b>5-50 m</b>										
	<b>50-250</b>	X		X							
	<b>250 m</b>										
<b>COBERTURA</b>	<b>Marisma</b>										
	<b>Cañaveral</b>										
	<b>Otra vegetación</b>										
	<b>Arena/ Graba</b>										
	<b>Rocas</b>	X	X								
	<b>Edificios Escolleras</b>			X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Defensas contra la erosión</b>										
<b>PLANTAS</b>	<b>De marismas</b>										
	<b>De dunas</b>										
	<b>De acantilados</b>										
<b>ANIMALES</b>	<b>Invertebrados</b>	X	X	X							
	<b>Aves</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Reptiles</b>										
	<b>Mamíferos</b>										

PLANTAS MARINAS:

3: ALGAS ROJAS O MARRONES.

5: ALGAS VERDES COBERTURA CONTINUA O MATAS DENSAS.

ANIMALES:

0: EQUINODERMOS

1: MEDUSAS, ANÉMONAS.

3: MOLUSCOS VIVOS.

4: " MUERTOS.

5: CRUSTACEOS VIVOS.

7: PECES VIVOS.

8: " MUERTOS.

9: AVES MARINAS VIVAS.

**CUADRO 6.** Zona supralitoral y mesolitoral

La cobertura de las zonas **1 y 2** es de roca debido a la presencia de acantilado, el resto de las zonas **3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10** presenta escolleras correspondientes a los muelles del puerto y edificios asociados a la actividad portuaria.

En las unidades de muestreo **1, 2 y 3** se han encontrado animales invertebrados y aves. Éstos utilizan estas áreas como área de descanso y de nidificación. En realidad esta zona de acantilados alberga una gran colonia de gaviotas reidora y patiamarilla y una colonia, no muy numerosa pero bastante estable de cormoranes.

En los puntos **4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10** en cambio, sólo se han encontrado aves, tanto gaviotas como cormoranes que utilizan todos los muelles del puerto para su descanso y sus aguas para capturar algún alimento.



**FOTO 11.** Pez muerto, en el punto 3.

## 6. ZONA MESOLITORAL.

En la zona mesolitoral la cobertura de la punto del muestreo **1, 2 y 3** es de roca sólida al ser puntos localizados en la zona de acantilados comentados anteriormente. Las zonas **4 al 10** son de una anchura menor a 1 metro ya que su obertura de contaminación apreciables, como son los muelles del propio puerto. En cambio la anchura de los puntos **1, 2, y 3** ya es de 1-5 metros. (Ver **CUADRO 7**).

		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>ANCHURA</b>	<1m				X	X	X	X	X	X	X
	1-5 m	X	X	X							
	5-50 m										
	50-250 m	X		X							
	250 m										
<b>COBERTURA</b>	Roca sólida	X	X	X							
	Cuantos rodados >20 m										
	Gravas 0.2-20 cm										
	Arenas										
	Sedimento fango	X	X								
	Otras construcciones				X	X	X	X	X	X	X
	Fanerógamas marinas										
<b>PLANTAS</b>	Algas rojas o marrones	X	X	X	X						
	Algas verdes mosaico		X	X							
	Algas verdes cobertura continua	X			X						
Crecimiento explosivo de algas		NO									
<b>ANIMALES</b>	Equinodermos	X	X	X		X					
	Medusas anémonas	X	X	X	X						
	Gusanos										
	Moluscos vivos	X	X	X	X	X					
	Moluscos muertos										
	Crustáceos vivos	X	X	X	X						
	Crustáceos muertos										
	Peces vivos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Peces muertos			X	X	X	X	X	X	X	X
	Aves marinas vivas	X	X	X	X	X	X				
	Aves marinas muertas										
	Focas vivas										
	Focas muertas										
	Delfines vivos		X	X	X	X					
	Delfines muertos										
Ratas vivas											
Ratas muertas											
<b>Aves con petróleo</b>		NO									

**CUADRO 7.** Zona mesolitoral.

No hay crecimiento explosivo de las algas en ninguna área de metro. En las zonas **1, 2, 3, 4** no se han encontrado algas rojas y marrones, y algas verdes ya sean de cobertura continua o mata densa, o de mosaico.

En cambio en las zonas **5, 6, 7, 8, 9, 10** no se han encontrado rastro alguno de algas al ser zonas muy humanizadas y muy influenciadas por la actividad portuaria. Estos hechos no ocurren al principio del bloque de estudio por lo que su estado natural es bastante correcto.

Aunque se han encontrado aves marinas vivas, no se ha localizado muy importante a favor del medioambiente de la comarca.

En todas las áreas muestreadas se han divisado aves marinas y peces vivos y muertos. En las áreas **2, 3, 4 y 5** se han visto el delfín Pakito que lleva mas de medio año habitando en aguas de las bahía.

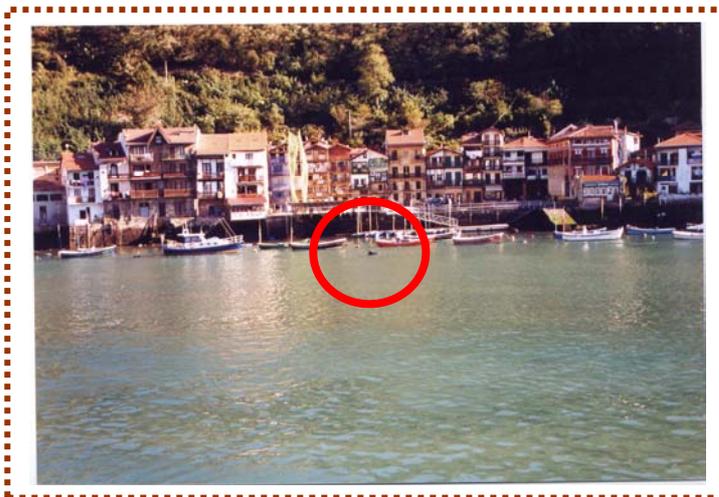


FOTO 12. Pakito el delfín, a lo lejos, a sus anchas en aguas de Pasaia.

## 7. SITUACIÓN DE LIMPIEZA- SUCIEDAD.

Las rutas donde se registra más suciedad en el área supralitoral son las unidades de muestreo **5 y 6** con un 50% de suciedad. Por lo contrario las zonas más limpias son la **1, 2 y 10**, con un 100% de limpieza. Por eso las zonas más limpias son de la **1** a la **4**, **9** y **10**. Por lo que se puede deducir que estas zonas están en contacto directo con el mar. Además las partes **1** y **2** son de acceso imposible. Todo ello hace que en esos puntos la suciedad no se genere. Los valores de los puntos **4** y **10** son algo extraños pero se deben a la limpieza de las áreas los días anteriores a la investigación. (Ver CUADRO 8).



FOTO 13. Suciedad en mesolitoral.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MEDIA
SUPRA-LITORAL	Muy sucio	0	0	25	0	50	50	0	25	0	0	15
	Moderad. sucio	0	0	0	25	25	0	50	50	25	0	17.5
	Limpio	100	100	75	75	25	50	50	25	75	100	67.5
MESO-LITORAL	Muy sucio	0	0	25	0	25	0	0	0	0	25	7.5
	Moderad. sucio	25	0	25	25	25	25	25	25	25	0	17.5
	Limpio	75	100	50	100	50	75	75	75	75	75	75

CUADRO 8. Limpieza- suciedad BLOQUE G-70 en AZTERKOSTA'2004.

Las zonas que se registra más limpias de mesolitoral son: **2 y 4**, con el 100% y las de más un 75%. Las 2 más sucias que son los puntos **3 y 5**, con un 50% de moderadamente sucio, esto es la respuesta, por la acumulación de sólidos en la superficie del agua entre los barcos amarrados a

puerto, así como entre las rocas mesolitoral cuando se retira la marea y deja los residuos entre ellas.

En la zona mesolitoral, destaca la ausencia de aspectos muy sucio, en todo el bloque, lo cual da idea de que en la mejora experimentada en el apartado medioambiental, últimamente y que ha experimentado la mejoría potabilidad del agua y por lo tanto la perdida de contaminación. Este dato redunda en beneficio de todas. Observando y comparando los datos del 2004 con los de los años anteriores de AZTEKOSTA, se puede observar que en la zona mesolitoral, se ha mantenido la limpieza. (Ver **CUADRO 9**).

	SUPRALITORAL			MESOLITORAL		
	MUY SUCIO	MODER. SUCIO	LIMPIO	MUY SUCIO	MODER. SUCIO	LIMPIO
<b>Azterkosta'92</b>	0	22.5	77,5	9	38.5	52.5
<b>Azterkosta'93</b>	9	36.,5	54,5	25	45,5	29.5
<b>Azterkosta'94</b>	15	27.5	57,5	12.5	35	52.5
<b>Azterkosta'95</b>	15	30	55	27.5	30	42.5
<b>Azterkosta'96</b>	20	25	55	20	25	55
<b>Azterkosta'97</b>	20	25	55	27.5	42,5	30
<b>Azterkosta'98</b>	22.5	27.5	50	25	30	45
<b>Azterkosta'99</b>	7,5	27.5	65	12.5	35	52.5
<b>Azterkosta'2000</b>	15	35	50	10	27,5	60
<b>Azterkosta'2001</b>	10	27.5	62.5	5	22,5	67.5
<b>Azterkosta'2002</b>	10	27.5	62.,5	0	30	77.5
<b>Azterkosta'2003</b>	10	32.5	57.5	0	25	75
<b>Azterkosta'2004</b>	15	17.5	67.5	7,5	17,5	75

**CUADRO 9.** % medio de limpieza-suciedad de **AZTERKOSTA '92-2004**.

Respecto a la zona supralitoral, el valor de limpieza ha aumentado 10 puntos a costa de moderadamente sucio, ha aumentado 5 puntos. Esto demuestra que en general los muelles están más limpios, pero la suciedad, por otro lado, está más localizada y no tan expandida como otros años.

Algo similar pero en menor medida ocurre en mesolitoral ya que el descenso es de 7.5, de moderadamente sucio le acompaña un aumento de los mismos puntos de muy sucio, manteniéndose las obras de limpieza en un 75%. Por tanto la superficie del agua de la bahía está más limpia de sólidos y aceites

De esta manera se puede concluir que ha habido mejoría del estado de limpieza- suciedad con respecto a los sólidos tanto supralitoral como mesolitoral. Esto demuestra los esfuerzos por las actividades para la mejora la calidad ambiental de la bahía.

Aunque de todas las maneras, hay que seguir pidiendo a los ciudadanos que colaboren en construir un entorno más aceptable y lo que mas puede tener importancia es el puerto de Pasaia el camino es largo, para mejorar el puerto de Pasaia, puesto que su degradación es elevada.

Algo similar pero en menor medida ocurre en mesolitoral ya que al descenso de un 7.5% de moderadamente sucio le acompañan un aumento de los apartados de muy sucio, manteniéndose los valores de limpieza en un 75%. Por lo tanto la superficie de la Bahía está limpia de sólidos y aceites.

## **8. BASURAS DE GRAN TAMAÑO.**

No ha aparecido ningún tipo de basura de materiales procedentes de puntos muestreados de tierra en el agua ni en el muelle de ninguna. (Ver **CUADRO 10**).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Materiales procedentes de tierra</b> (hormigón, escombros, etc.)										
<b>Grandes objetos metálicos</b> (coches, vigas, maquinaria)			S		S	S				
<b>Mobiliario doméstico</b> (camas, alfombras, restos de muebles)										
<b>Basuras domésticas en bolsas o montones de desperdicios</b>				S	S	SM	S			
<b>Restos de naufragios o de grandes objetos provenientes de alta mar</b>					M					
<b>Restos de cosechas</b> (patatas, naranjas)										

**CUADRO 10.** Basuras de gran tamaño.

En las zonas **3, 6 y 7** han aparecido grandes objetos metálicos del tipo chapas, piezas de hierro, trozos de maquinaria y similares. También hay que mencionar que no se observan en grandes cantidades por la que sus efectos negativos en el medio ambiente no son elevados.

No ha aparecido ningún tipo de mobiliario doméstico. En las zonas **4, 5, 6 y 7** se han encontrado restos de basuras domésticas en bolsas. Esta demuestra la falta de concienciación por que parte de un sector de la población que no utiliza los contenedores cobrados a todo fin en el municipio pasaitarra.

Por último se puede considerar muy positivamente la ausencia de residuos en las unidades **1, 2, 8, 9 y 10** y por otro lado la mayoría de las basuras localizadas se encuentran en la zona supralitoral, es decir la zona de los muelles por lo que su retirada es mas sencilla, que si dichos materiales estuvieran en el agua, en el mesolitoral. De hecho, relativamente restos de naufragio aparecen en la punta del muestreo **5**, en el agua.



**FOTO 14.** Restos flotando

Por último, para finalizar, los tramos **5, 6 y 7** hay que destacarlos ya que son los de más diversidad de residuos, la cual coincide con las zonas donde se produce mayor contaminación y degradación ambiental, si se tiene en cuenta los demás factores ya comentados.

## 9. BASURAS DE PEQUEÑO TAMAÑO.

En cuanto a las basuras de pequeño tamaño se han encontrado con frecuencia sobre todo papeles, cartones, maderas... Estos residuos se han podido encontrar en los diez puestos de muestreo unidades tanto de mesolitoral como en supralitoral. (Ver **CUADRO 11**).

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S	M	
<b>Restos plásticos de artes de pesca</b> (redes, cuerdas, boyas)		X			X	X	X	X	X		X		X	X		X					X
<b>Cintas de embalaje</b>								X			X				X		X				X
<b>Contenedores de plástico duro</b>													X	X	X						
<b>Poliestireno (corcho blanco) o espuma poliuretano</b>													X								
<b>Material sanitario</b> (preservativos, compresas, pañales)													X								
<b>Otros plásticos</b> (bolsas, bidones)					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
<b>Alquitrán, brea. Aceite petróleo, gasóleo</b>											X	X	X		X						
<b>Contenedores de sustancias químicas potencialmente peligrosas</b>																					
<b>Restos textiles, calzado, ropa</b>											X	X	X								X
<b>Papeles, cartones, madera y restos vegetales</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
<b>Alimentos, huesos</b> (espinas de pescado y hueso de sepia)									X		X				X						X
<b>Excrementos animales o humanos</b>					X				X		X	X									
<b>Residuos médicos</b> (jeringas, vendas)												X	X								
<b>Vidrios</b>					X	X	X		X		X		X		X		X		X		X
<b>Latas</b> (incluidos envases de spray, camping gas,...)					X	X	X				X		X		X		X	X	X		

**CUADRO 11.** Basuras de pequeño tamaño.

A continuación, la mayoría de las encuentran los restos plásticos como bolsas o latas. La presencia de nos indica la falta de población por el reciclaje contenedores específicos tanto, el deterioro medio puede corregir fácilmente. También se ha podido observar que en los contenedores de plástico duro, contenedores tóxicos, material sanitario y los residuos médicos casi los han podido encontrar.



**FOTO 15.** Restos de alimentos en supralitoral, punto 9.

con una gran presencia en unidades de muestreo, se artes de pesca, otros bidones y los vidrios y estos últimos materiales conciencia en la ya que son residuos con para su recogida. Por ambiental que ocasiona se

En ninguna unidad se pueden ver contenedores de sustancias químicas que sean peligrosas.

Esto supone un punto positivo para el medio ambiente de la bahía debido a la alta toxicidad de estos contenedores.

En los puntos **3, 4, 5, 6, 7 y 8** los plásticos son muy frecuentes, hay que tener en cuenta que son muy tóxicos y perjudiciales para estas áreas y, en general, para el medio ambiente.

Según los datos la mayor cantidad de basura se encuentra en la zona supralitoral, lo cual coincide con los datos del apartado de limpieza – suciedad.

Analizando todos los puntos muestreados hay que destacar la gran cantidad de basuras pequeñas que se encuentran en las zonas **3, 4, 6 y 7** seguida muy de cerca por las zonas **5, 8, y 10**.

Por lo tanto, la abundancia de basuras de pequeño tamaño coincide con las áreas que sufren mayor población y en consecuencia un lugar donde se

Esto supone un punto positivo para el medio ambiente de la bahía debido a la alta toxicidad de estos contenedores.

En los puntos **3, 4, 5, 6, 7 y 8** los plásticos son muy frecuentes. Hay que tener en cuenta que son muy tóxicos y perjudiciales para estas áreas y, en general, por el medio ambiente.

Según los datos la mayor cantidad de basura se encuentra en la zona supralitoral, lo inicial con los datos del apartado de limpieza, suciedad. Analizando todas las zonas hay que destacar la gran cantidad de basuras pequeñas



**FOTO 16.** Basuras de pequeño tamaño en mesolitoral, unidad 3.

que se encuentran en las zonas **3, 4, 6 y 7** seguido muy de cerca por las zonas **5, 8 y 10**.



**FOTO 17.** Plásticos en mesolitoral.

No obstante en las unidades **1 y 2** se han encontrado muy poca cantidad, debido a que son áreas alejadas de los grupos de población y además inaccesibles. Por eso las basuras existentes son sólo las arrastradas por las aguas hasta esos lugares.

Como ya se ha mencionado en los lugares **1 y 2** los materiales de pequeño tamaño aparecen escasamente, y esto ocurre por la poca accesibilidad que hay a estas unidades. Por lo tanto, la ausencia de estas basuras en

estas dos zonas es muy notable y permite que existan esas áreas con encanto natural especial las cuales se deberían proteger.

## **10. ENVASES Y PORTALATAS.**

Ha de mencionarse que en todo el recorrido de 5 Km. de costa analizada. Los portalatas son escasos ya que en la totalidad no superan las 4 unidades. Este valor indica un cierto beneficio medioambiental, sobre todo, para el agua, por las dificultades que origina a los animales, y en especial a los peces, ocasionándoles problemas de asfixia y muerte al verse atrapados por los aros.

Por otro lado se han encontrado tan sólo 6 contenedores de PVC. Dato también positivo si se considera el peligro que entraña este material para el medio ambiente. (Ver **CUADRO 12**).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Envases de cristal	0	0	7	0	0	2	1	1	1	1	13
Latas	0	0	6	2	0	6	2	8	37	0	61
Envases de plástico	0	0	5	6	1	2	1	2	47	1	65
Portalatas	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
Tetra-bríks	0	0	0	3	1	2	3	0	8	0	17
Neumáticos	0	0	0	14	0	0	2	0	0	0	16
Bolsas de plástico	0	1	6	1	2	3	1	8	0	0	22
Envases de PVC	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	6

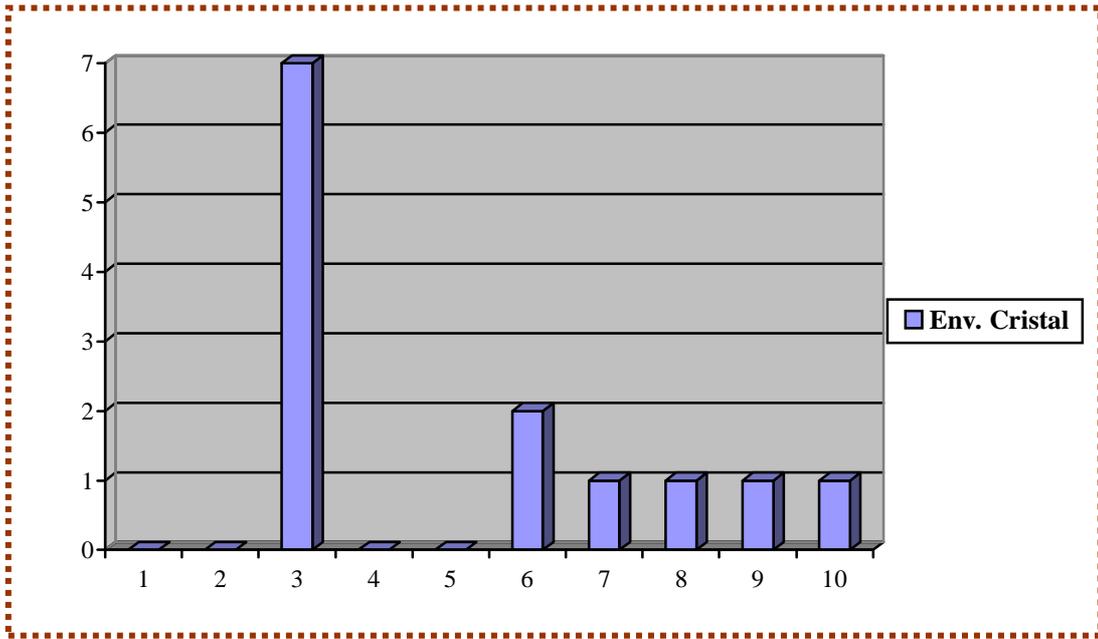
**CUADRO 12.** Envases y portalatas.

El envase más abundante ha sido el envase de plástico con un total de 65 unidades con un número muy alto superior a 45, en el punto **9**. Las latas también son numerosas con un total de 61, siendo elevadas nuevamente en el punto de muestreo **9**. Éste nos demuestra la dejadez por la limpieza en esta área mostrada.

También es relevante la presencia de 14 neumáticos en el punto de muestreo **4**.



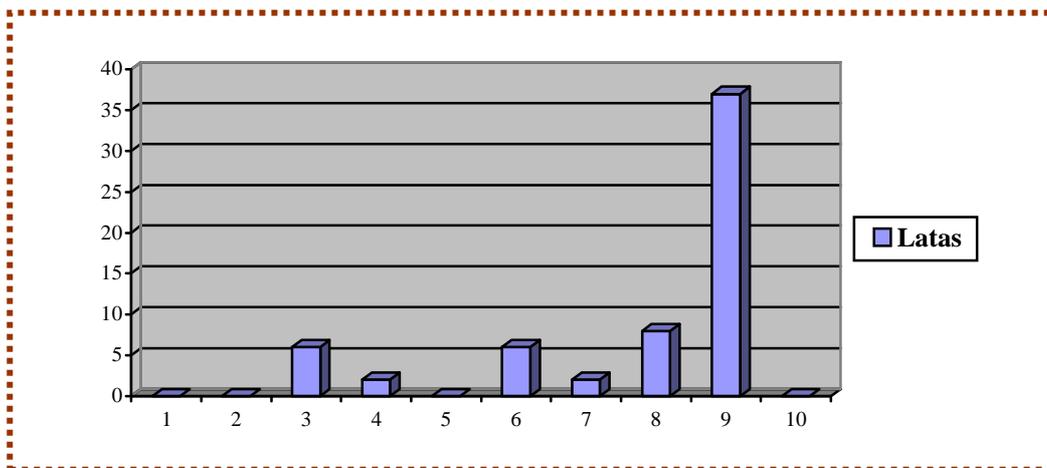
**FOTO 18.** Neumáticos en mesolitoral.



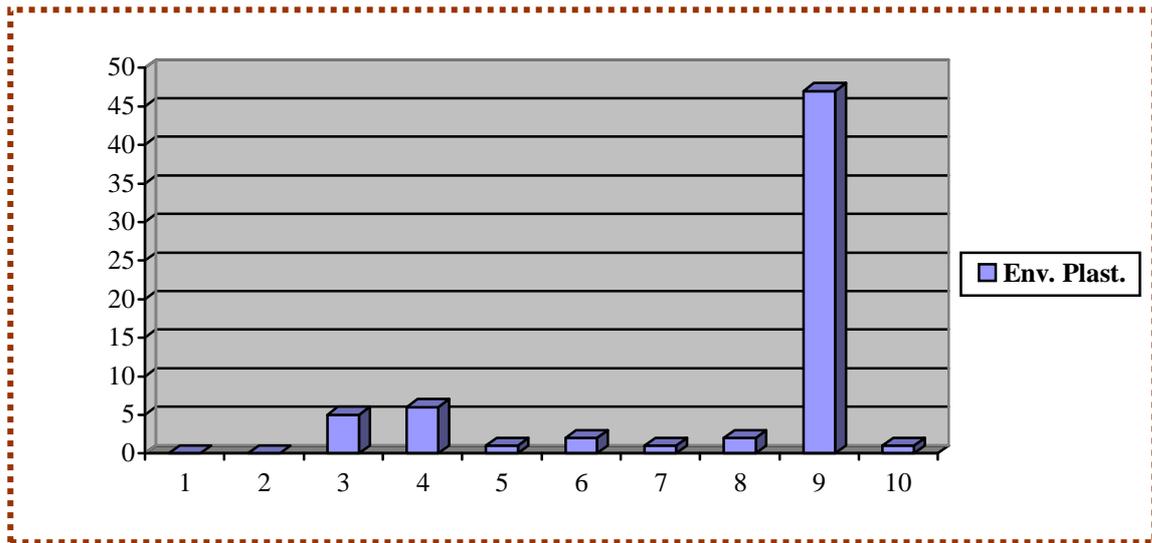
**GRAFICA 1.** Envases de cristal por zonas.

Analizando los puntos de muestreo cabe mencionar que en la zona **1** no se divisó ningún envase o portalatas y en la zona **2** solamente se ha encontrado una bolsa de plástico. Datos que coinciden con los de otros parámetros analizados ya que estas áreas se corresponden en zonas inaccesibles y por lo tanto, áreas donde no llega la acción humana.

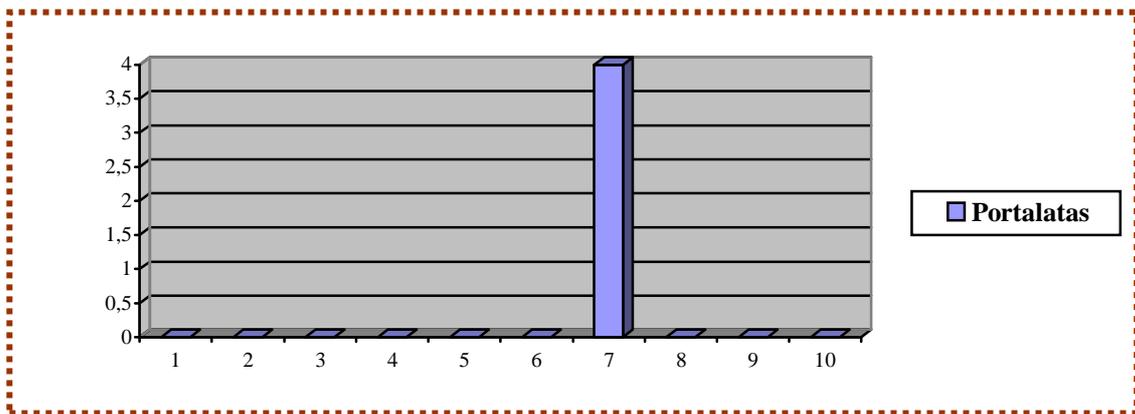
Por el contrario los puntos **3, 4, 6, 7, 8 y 9** son las que presentan mayor número de este tipo de residuos ya que son zonas con mucha actividad portuaria y además las zonas **3 y 4** es donde se observa con frecuencia gente de paseo, pescando...y que en ocasiones abandonan residuos que permanecen allí durante un tiempo hasta que llega la limpieza del área por parte de los servicios del puerto.



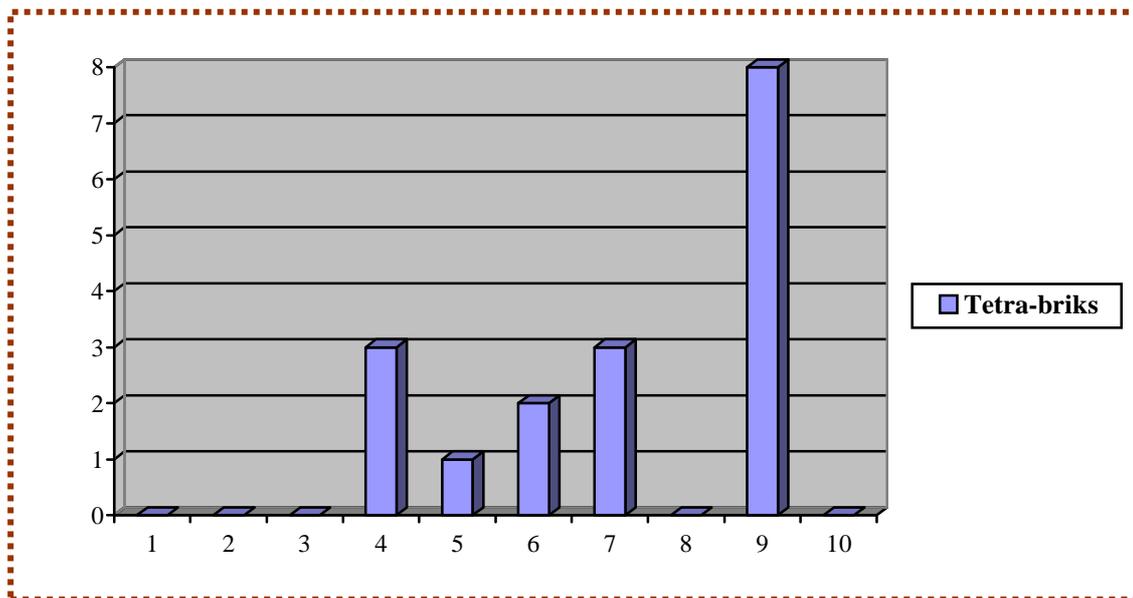
**GRÁFICA 2.** Latas por zonas.



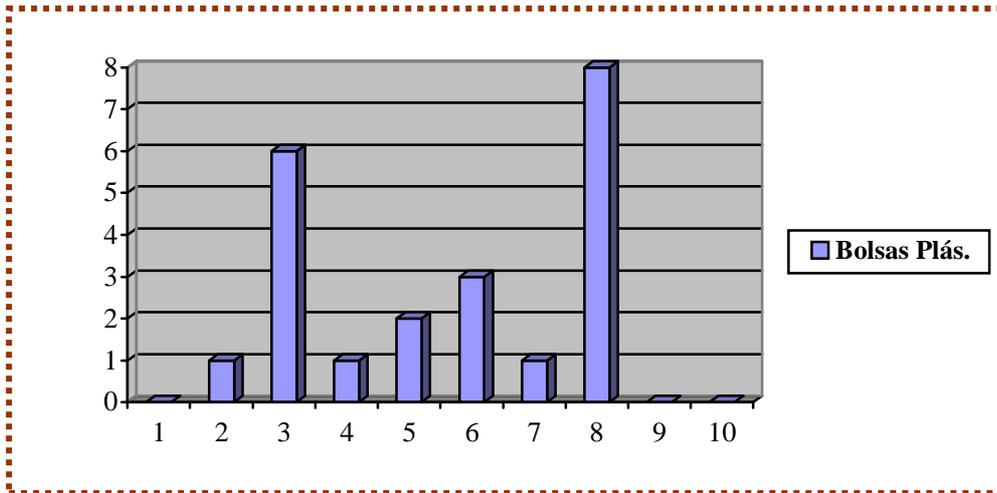
GRÁFICA 3. Envases de plástico por zonas.



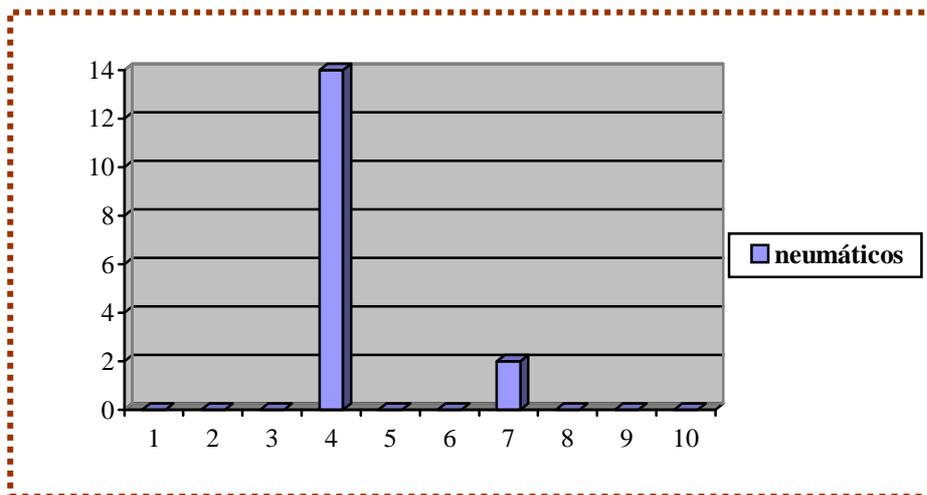
GRÁFICA 4. Portalatas por zonas.



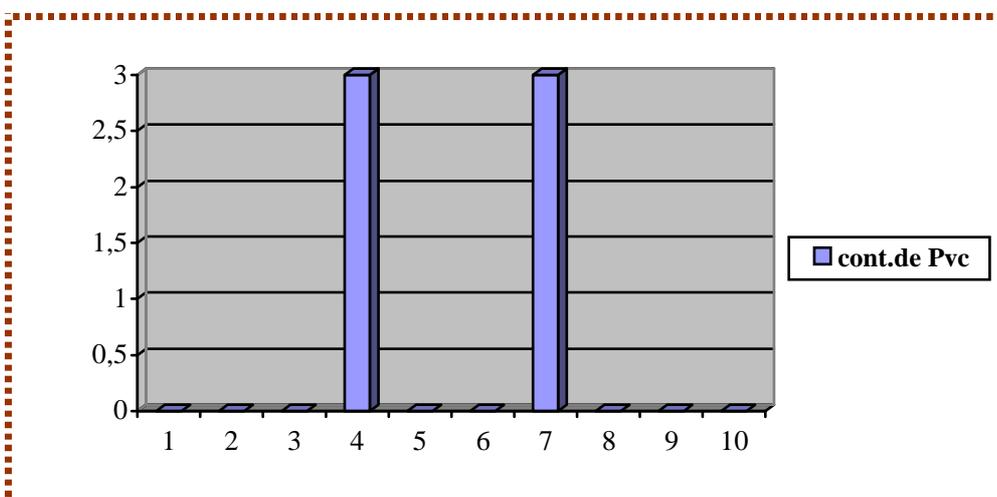
GRÁFICA 5. Tetra-briks por zonas.



GRÁFICA 6. Bolsas de plástico por zonas.



GRAFICA 7. Neumáticos por zonas.



GRÁFICA 8. Contenedores de PVC por zonas.

## **11. FRECUENCIA DE CONTAMINACIÓN POR AGUAS RESIDUALES Y FECALES.**

El área analizada **3** está contaminada porque existe un colector que vierte aguas residuales ocasionalmente. La misma frecuencia de contaminación ocurre en la zona **9** por influencia de colectores y tuberías de unidades limítrofes. (Ver **CUADRO 13**).

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Nunca</b>	X	X								
<b>Raro</b>										
<b>Ocasional</b>			X						X	
<b>Frecuente</b>										
<b>Habitual</b>				X	X	X	X	X		X
<b>Estacional</b>										

**CUADRO 13.** Contaminación por aguas residuales o fecales.

En las puntas **4, 5, 6, 7, 8** y **10** la contaminación residual es habitual ya que hay colectores de aguas residuales urbanos, industriales y pluviales, y predomina la presencia de materia orgánica y elementos químicos asociados a las aguas residuales.

Los puntos de muestreo **1** y **2** localizadas en la salida de la Bahía ya no presentan contaminación por aguas fecales ya que están alejadas de las áreas de colectores, esto favorece a que se mantenga el estado natural de todo el área y que no se altere, sin embargo, por otro lado, convendría que dicha zona, acantilados del Faro, se protegieran para asegurar una mayor consecuencia natural de todo el área.

## **12. ACEITES Y PETRÓLEOS.**

En las zonas de muestreo **2** y **4** no hay ni aceites ni petróleo, lo cual significa que estas dos zonas son las más limpias del puerto, ya que no se ha encontrado nada, ni en el agua, ni en el puerto, ni en ningún sitio.

Nuevamente estos datos de limpieza coinciden con la zona de Acantilados. Por eso, los resultados corroboran el buen estado medioambiental de la Bocana del Puerto.

Los aceites y petróleo en el agua sí que se detectaron en los puntos de muestreo **3, 5, 6, 7, 9** y **10**, y en todas ellas se han encontrado en forma de manchas pequeñas y/o grandes. (Ver **CUADRO 14**).

En el mesolitoral se han podido encontrar manchas de que pequeño tamaño en las zonas **3, 7** y **10**. No obstante, tanto en la unidad **5** como en la **6** se ha localizado alguna que otra mancha de mayor tamaño. Nuevamente estos puntos están ubicados en muelles problemáticos en

cuanto a la calidad medioambiental, ya que se sitúan en la zona más cercana del Puerto, como los muelles de Hospitalillo, Pescadería, La Herrera, etc.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Distribución</i>	<b>En agua</b>	NO	NO	manchas	NO	manchas	manchas	manchas	NO	manchas pequeñ.	manchas
	<b>En mesolit.</b>	NO	NO	manchas pequeñ.	NO	manchas grandes	manchas grandes	manchas pequeñ.	NO	manchas pequeñ.	manchas pequeñ.
	<b>En supralit.</b>	SI	NO	NO	NO	manchas grandes	manchas pequeñ.	manchas pequeñ.	NO	NO	NO
	<b>En puerto</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	manchas y amarres	manchas y amarres	NO
<i>Contenedor para recogida de aceites industriales</i>		NO	NO			SI	SI	SI	SI	SI	SI
<i>Petróleo en la orilla</i>	<b>Consisten.</b>							sólida			
	<b>Olor</b>						desde lejos	desde lejos			
	<b>Color</b>						gris	verde			
	<b>Cantidad</b>						normal	menos de lo normal			
<i>Origen</i>	<b>Marino</b>					barco	barco	barco			
	<b>Terrestre</b>			puerto		otros	puerto	puerto			puerto

**CUADRO 14.** Aceites y petróleos

En el supralitoral, sólo ha habido cuatro de los diez puntos en los que se han localizado rastros de aceites y petróleos en pequeñas manchas en las zonas **1**, **6** y **7**; en cambio, en el área de muestreo **5** los rastros de aceite se han podido encontrar en mayor cantidad. Por enésima vez aparece el punto **5** como problemático, en este caso por manchas grandes en los muelles.

De este modo, incluso en el propio puerto también se han encontrado aceites y petróleos, pero éstos solamente en dos zonas diferentes, como lo son la **8** y la **9** respectivamente. En estas dos unidades lo que se ha podido percibir, ha sido alguna que otra mancha en cabos y amarres.

Pero también se pueden comunicar datos positivos, como lo es la existencia desde la zona **5** hasta la **10** de contenedores para la recogida de aceites industriales en el puerto, que además dispone de un depósito de transferencia en las proximidades de la unidad **6**, justo detrás del Instituto marino AZTI.

Cambiando de tema, al hablar de la consistencia de las manchas, hay que decir que sólida es la forma en que se han podido encontrar las manchas de aceite en el punto **7**. Además su color es verde y su olor se puede percibir desde lejos. De este modo también señalar que el olor de las manchas de la zona **6**, se perciben desde una distancia lejana, que su cantidad es la normal si bien su color podría considerarse como gris.

Nuevamente el punto de muestreo **6** destaca por sus consecuencias negativas sobre el medio ambiente. Esto demuestra que la mayoría de los parámetros analizados en este punto

tienen valores superiores a los admitidos y que por lo tanto esta área es un serio riesgo para la situación medioambiental de la Bahía.

Hablando ahora sobre los orígenes de dichas manchas, se ha comprobado que en los puntos de muestreo **6** y **7** el origen es por un lado terrestre, esto es, por medio del propio puerto y por otro lado marino, al constatarse que provienen de los barcos que vierten aceite y/o similares por esas zonas. En cambio, señalar así mismo, que en el punto **5** se ha podido apreciar que su origen es igual al de las unidades **6** y **7**, aunque en éste, su origen terrestre no proviene exactamente del puerto. Sin embargo en el punto **10** su origen sí es terrestre procedente por la propia actividad portuaria.

En conclusión, para terminar, comentar que así como no ocurre en las zonas **1, 2, 4** y **8**, en las seis restantes, se ha podido percibir manchas teniendo en común que todas ellas son de tamaños similares, pero no coinciden más, ni en origen, ni en consistencia, ni en ninguna otra característica. Ahora bien, las cantidades no se pueden considerar excesivas, y, por tanto, la situación no es de mucho riesgo ambiental en este parámetro; aunque, como se ha comentado, sí se debe corregir lo más rápidamente posible en el punto de muestreo **6** y alrededores.

### **13. OBSERVACIONES GENERALES.**

En el desarrollo del trabajo de campo se ha observado ausencia de cambios a lo largo del bloque. Sí que no deben entrar, como excepción, las obras en los alrededores del punto de muestras **8** que pretenden mejorar el muelle Avanzado. Aparte, comentar los cambios que puede originar el Plan de Saneamiento, así como futuras obras en los muelles en la referente a continuación de almacenes.

En el punto de muestra **3**, el Paseo de Puntas mantiene un buen estado para disfrutar del paisaje. Se ha comentado ya varias veces la recuperación forestal que es necesaria en todos los acantilados.

Además un cartel avisa del riesgo de desprendimiento de la erosión de la zona. En el varadero de los antiguos astilleros de Azkorreta se encuentra la Draga de Jaizkibel. Este es un antiguo barco dragador con valor histórico y cultural. En 1991 fue declarado monumento para la actualidad, el aspecto del barco es lamentable incluso parte del casco está retirado en otra zona portuaria y su destino todavía no se ha determinado de forma que el riesgo de que al final desaparezca sigue vigente y a medida que pasa el tiempo sin tomar conclusiones, el riesgo es mayor. (Ver **CUADRO 15**).

Existen embarcaderos en los puntos de muestreo **4** y **6**:

- San Pedro, Donibane, motora de transporte público.

- Club de remo San Pedro, uso exclusivo.
- Club de remo Trintxerpe, uso exclusivo.

Además en el área de muestreo **4**, existen pequeñas embarcaciones particulares, amarres y para los reclamadores del puerto, en las proximidades de la Cofradía la última en este punto **4** en la zona del embarcadero hay un mirador sobre la bocana y el monumento Torría, muy representativo de la bahía. La zona **5** está dedicada a la pesca (bracos pequeños y lonja de pescado). También se puede localizar la Iglesia parroquial de San Pedro, y la Cofradía de Pescadores de San Pedro. Por lo tanto es el área pesquera de todo el Puerto.

En la unidad de muestreo **6** está en el embarcadero de Club de Remo Trintxerpe, que ya pertenece a este distrito y además en el muelle de atraque de las pocas parejas de bacaladeros que quedan en la bahía, así como el lugar de reparación de los mismos.

En la zona **7** se localiza una grúa antigua que se quiere conservar como patrimonio del puerto sin olvidar las piezas de la Draga Jaizkibel que se retiraron hace 4 años, estas piezas corresponden a los cangalones y cabina del barco, como ya se ha comentado anteriormente y que corre el riesgo de perderse para siempre.

En la unidad de muestreo **8** está la Comandancia Marina y el edificio trasatlántico con forma de barco que alberga las oficinas centrales de la Autoridad Portuaria.

En el punto **10** se encuentra la estación Marítima mientras en la unidad **9** no hay valores culturales.

Por último mencionar nuevamente la importancia biológica ecológica y geológica de los puntos de muestreo **1** y **2** donde se localizan los dos faros más importantes del Puerto, Faro de la Plata y zenekozuloa. Estas zonas son el gran interés ecológico, además una gran colonia de

gaviotas nidifica en esos acantilados acompañada de otra de cormoranes. Tampoco se puede olvidar el espigón Molla Berria que usan los pescadores aficionados para la pesca al lanzado. Según los estudios sería de gran interés la potenciación oficial de estos acantilados y de esta forma evitar desastres ecológicos.



**FOTO 19.** Interior del Puerto de Pasaia al fondo la Bocana.



FOTO 20. Embarcaciones en el puerto, zona Torria.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Cambios en la costa</b>	Recientemente no ha cambiado.									
<b>Limpieza de la unidad.</b>	NO									
<b>Planes de cambio</b>	NO			SI, Plan Integral de Saneamiento de la Bahía de Pasaia. Plan Urban: remodelación de La Herrera.				Obras de mejora del muelle	NO	
<b>Riesgos o amenazas</b>	Erosión, Aceites/petróleo.	Erosión, Aceites/petróleo.	Aguas fecales y Aceites/petróleo.	Aguas fecales, Industrias y Aceites/petróleo.	Aguas fecales, Industrias y Aceites/petróleo.	Aguas fecales y Aceites/petróleo.		Aguas fecales, Aceites,/petróleo e Industria.		



FOTO 21. Draga Jaizkibel.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Patrimonio cultural y comentarios</b>	<p>Zona de nidificación de una de las mayores colonias de gaviotas (reidora y patiamarilla de Euskadi. Los acantilados tienen gran valor ecológico y geológico. Éstos se deberían de proteger oficialmente desde la Administración. También hay una colonia de cormoranes, cada vez mayor, que sobrevuela los alrededores del Puerto y de la Bocana. Es necesaria la recuperación forestal con especies autóctonas, sobre todo de los acantilados. En la zona alta presencia del Faro de La Plata.</p>	<p>Los acantilados presenta un gran valor ecológico y geológico, además de albergar una de las mayores colonias de gaviotas de Euskadi. Por ello, es necesario una protección oficial desde las Administraciones. Necesaria la recuperación de los acantilados con especies forestales autóctonas. El espigón de la zona, lo aprovechan los pescadores aficionados. Un cartel avisa de los riesgos de desprendimiento por la erosión. En la zona alta se encuentra el Faro de Senekozuloa</p>	<p>Es importante la recuperación forestal con especies autóctonas de los acantilados por su valor ecológico y protegerlos de la erosión. El Paseo de Puntxas mantiene su buen estado y tiene papeleras, mesas y bancos. Este paseo lo usan los ciudadanos.</p>	<p>Zona de amarres para motoras y pequeñas embarcaciones particulares. Embarcaderos:          *Junto al Club de Remo San Pedro.          *Motora Donibane-San Pedro, transporte público para paseos y disfrutar del paisaje. Zona de atraque de los remolcadores del Puerto. Monumento TORRIA junto al embarcadero.</p>	<p>Es la zona del puerto dedicada a los barcos pesqueros. Se encuentra la lonja de pescado. Se ubica la Iglesia parroquial de San Pedro y la Cofradía de Pescadores de Pasaia San Pedro.</p>	<p>Hay un embarcadero que emplean los deportistas del Club de Remo Ilumbe, de Trintxerpe. En esta área se recogieron los contenedores de galipote durante el invierno. En la actualidad la zona está vallada y existentes contenedores por si próximamente se vuelven a necesitar en el mar. Zona portuaria dedicada a los bacaladeros.</p>	<p>Presencia de una grúa antigua del puerto que se quiere conservar como patrimonio del puerto. Zona de reparación de las redes de pesca. Se encuentra en esta unidad el AZTI-SIO del Gobierno Vasco. Existen piezas de la <b>Draga Jaizkibel</b>, que fueron retiradas hace 4 años, para evitar su hundimiento. Están amontonadas sin ninguna protección ni control. Las piezas se corresponden, sobre todo, con el sistema de canjelones. Barco Calabria, anclado en la zona más de 3 años.</p>	<p>Se encuentra la Comandancia de Marina y la Autoriada Portuaria del Puerto de Pasajes en el edificio Transatlántico. Se están realizando obras en el Muelle Avanzado. Barco Foxe, anclado en la zona más de 2 años.</p>		<p>En la zona se encuentra la Estación Marítima.</p>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Patrimonio cultural y comentarios</b>			También la DRAGA JAIZKIBEL, antiguo barco-dragador del Puerto, de alto valor histórico cultural, que presenta un estado ruinoso y de total abandono, se encuentra varada en los Astilleros Askorreta. Lleva 3 años en el varadero. Tiene piezas retiradas para eliminar peso y evitar su hundimiento. Es el único barco de España catalogado monumento, circunstancia acaecida en 1991. <b>¿En espera de su reparación?</b>							

CUADRO 15. Observaciones.

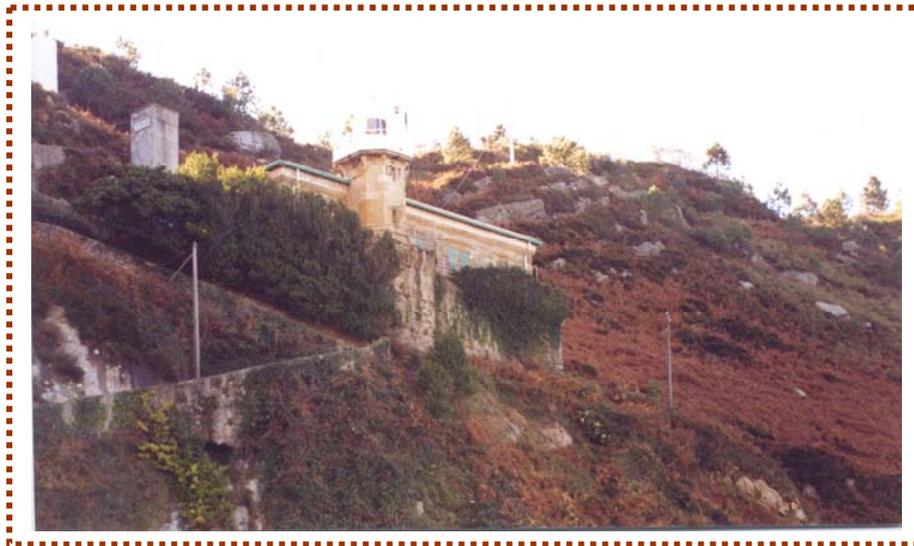


FOTO 22. Faro SenekoZuloa.

## **14. RESUMEN GLOBAL Y RESULTADOS.**

Se puede observar que en todas las zonas a consecuencia de la eliminación de los vertidos urbanos y de la ausencia de depuradoras, hay contaminación aunque es mayor en los puntos de muestreo del interior de la Bahía. Así la contaminación acuática existe en las zonas **5, 6, 7, 8, 9** y **10** debido al puerto pesquero/industrial, a los vertidos de tuberías y a las aguas residuales y fecales. Además en los puntos de muestreo **9** y **10** la causa es la desembocadura del Río Molinao con excesivos vertidos de aguas residuales y otros orígenes. En las zonas **3, 4, 5** y **6**, debido a una posible contaminación tóxica, se han hallado corcones muertos en el agua (Ver **CUADRO 16**).



**FOTO 23.** Pez muerto entre otros restos, en la zona **3**.

Los diques del puerto en las unidades **4, 5, 6, 7, 8, 9** y **10** producen escasa biodiversidad y ausencia de flora. Los excesivos incendios forestales, en las áreas de muestreo **3**, hacen que haya ausencia de bosque y que tan sólo existan árboles aislados de forma que la diversidad de especies también es pobre.

En las zonas **1** y **2** hay un exceso de gaviotas debido a la presencia del vertedero de San Marcos a 2 Km. Aunque hace unos años la colonia era adecuada, en la actualidad lleva camino de convertirse en una plaga.

Las basuras y los restos de gran tamaño, en las zonas **4, 6** y **7** están abandonadas; lo que da lugar a un efecto visual negativo y a una contaminación del suelo.

Los envases, en las zonas **3, 8** y **9**, así como RSU, están abandonados; y en las zonas **3, 4, 5, 6, 7** y **8**, los vertidos incontrolados y la falta de limpieza hacen que exista contaminación en el suelo y en el agua, lo cual, entre otras cosas, como son la pérdida de fauna y flora en los diferentes puntos citados, causa un deplorable efecto visual.

Para concluir, citar el estado en general crítico de los puntos muestreados en el interior de la Bahía desde el **5** al **10** por ser un área totalmente humanizada, industrial y con infinidad de problemas que afectan al medio ambiente de la Bahía. Y, finalmente, avisar del peligro que corre el área comprendida entre la zona **1** y la **4**, donde según nos acercamos a la bocana, el estado natural es mejor pero que **necesita de medidas protectoras por parte de las instituciones que permitan su conservación y eviten su deterioro.**

		1				2				3				4			
		A	I	Causas	Consecuencias	A	I	Causas	Consecuencias	A	I	Causas	Consecuencias	A	I	Causas	Consecuencias
<b>Actividad en el entorno de la costa</b>		x				x				x				x			
<b>Análisis cualitativo</b>	<b>Mal olor</b>					x				x					x	Aguas fecales	Contaminación acuática
	<b>Mal color</b>					x				x				x			
	<b>Espumas</b>					x				x				x			
	<b>Peces muertos</b>					x					x	Contaminación toxica ¿? en	Varios corcones muertos		x	Contaminación toxica ¿? en	Varios corcones muertos
	<b>Vertidos líquidos</b>					x				x				x			
<b>Análisis físico-químico</b>	<b>Nitrito</b>					x					x	Restos de aguas	La contamin. afecta a la vida	x			
	<b>Nitrato</b>					x				x				x			
	<b>Oxígeno Disuelto</b>					x				x					x	Vertidos aguas residuales	Escasez de vida animal
	<b>pH</b>					x				x					x		
	<b>Temperatura</b>					x					x	Vertidos de aguas	Contaminación acuática		x	Aguas residuales y	Contaminación acuática
	<b>Turbidez</b>					x									x		
<b>Basuras</b>	<b>Restos de gran tamaño</b>					x				x					x	Basura fuera de los	Efecto visual negativo. Contam.
	<b>Envases</b>					x					x	Abandono de envases	Efecto visual negativo	x			
	<b>Distintos tipos basura</b>	X				x					x	Vertidos incontrolados			x	Vertidos incontrolados	Contam.. acuática y del suelo
<b>Seres vivos de la costa</b>	<b>Flora</b>		X	Incendios forestales	Ausencia de masa boscosa		x	Incendios forestales	Ausencia de bosque		x	Excesivos incendios	Sólo unidades arbóreas		x	Muros y diques	Ausencia de flora
	<b>Fauna</b>	X	X	Vertedero San Marcos a 2 Km.	Tal vez exceso de gaviotas	x	x	Vertedero San Marcos a 2 Km.	Exceso de gaviotas	x					x	Muros y diques	Poca biodiversidad

		5				6				7				8				
		A	I	Causas	Consecuencias	A	I	Causas	Consecuencias	A	I	Causas	Consecuencias	A	I	Causas	Consecuencias	
<b>Eliminación de vertidos urbanos</b>			X	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática		x	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática		x	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática		x	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática	
<b>Eliminación de aceites y petróleo en puertos</b>															x			
<b>Actividad en el entorno de la costa</b>			X	Puerto pesquero	Ecosistema antrópico	x		Puerto pesquero/industr.	Ecosistema antrópico. Contaminación acuat.		x		Ecosistema antrópico. Contaminación acuat	x		Puerto industrial	Ecosistema antrópico. Contaminación acuat	
<b>Análisis cualitativo</b>	<b>Mal olor</b>	X				x		Colector aguas fecales	Contaminación acuática		x		Contaminación acuática		x			
	<b>Mal color</b>	X				x		Colector aguas fecales	Contaminación acuática		x		Contaminación acuática		x			
	<b>Espumas</b>	X				x		Colector aguas fecales	Contaminación acuática	x					x			
	<b>Peces muertos</b>		X	Contaminación toxica ¿? en	Varios corcones muertos	x		Contaminación toxica ¿? en agua	Varios corcones muertos	x						x		
	<b>Vertidos líquidos</b>		X		Contaminación acuática	x		Colector aguas fecales	Contaminación acuática			Colector aguas fecales	Contaminación acuática		x			
<b>Análisis físico-químico</b>	<b>Nitrito</b>		X	Vertidos de tuberías	Contaminación acuática	x		Colector aguas fecales	Contaminación acuática		x				x	Restos de aguas fecales	Contaminación acuática	
	<b>Nitrato</b>	X				x				x					x	Restos de aguas fecales	Contaminación acuática	
	<b>Oxígeno Disuelto</b>		X	Vertidos de tuberías	Escasez de vida animal	x				x		Colector aguas fecales	Contaminación acuática		x	Restos de aguas fecales	Contaminación acuática	
	<b>pH</b>	X				x					x				x			
	<b>Temperatura</b>	X				x		Colector aguas fecales	Contaminación acuática	x						x		
	<b>Turbidez</b>					x					x					x		
<b>Basuras</b>	<b>Restos de gran tamaño</b>	X				x		Abandono de residuos	Efecto visual negativo.Contaminac.		x	Abandono de maquinaria	Contaminación del suelo,suciedad		x			
	<b>Envases</b>	X				x					x				x	Abandono de RSU	Suciedad y efecto negativo	
	<b>Distintos tipos basura</b>		X	Abandono de RSU	Efecto visual negativo	x		Vertidos incontrolados	Efecto visual negativo.Contam.		x	Abandono de RSU, suciedad	Contaminación del suelo,suciedad		x	Falta de limpieza	Suciedad y efecto negativo	

		5				6				7				8			
		A	I	Causas	Consecuencias												
Seres vivos de la costa	Flora		X	Muros y diques	Ausencia de flora		x	Muros y diques	Ausencia de flora		x	Muros y diques	Ausencia de flora		x	Muros y diques	Ausencia de flora
	Fauna		X	Muros y diques	Poca biodiversidad	x	x	Muros y diques	Poca biodiversidad	x		Muros y diques	Poca biodiversidad		x	Muros y diques	Poca biodiversidad
Eliminación de vertidos urbanos			X	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática		x	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática		x	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática		x	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática
Eliminación de aceites y petróleo en puertos		X				X								x			

		9				10			
		A	I	Causas	Consecuencias	A	I	Causas	Consecuencias
Actividad en el entorno de la costa			x	Puerto industrial	Contamin.Ecosistema antrópico		x	Puerto Industrial	Contamin.Ecosistema antrópico
Análisis cualitativo	Mal olor	x					x	Río Molinao y sus vertidos	Contaminación acuática
	Mal color	x					x	Río Molinao y sus vertidos	Contaminación acuática
	Espumas	x				x			
	Peces muertos	x				x			
	Vertidos líquidos	x					x	Río Molinao y sus vertidos	Contaminación acuática
Análisis físico-químico	Nitrato		x	Desembocadura río Molinao con aguas fecales	Contaminación acuática		x	Río Molinao y sus vertidos	Contaminación acuática
	Nitrato		x	Desembocadura río Molinao con aguas fecales	Contaminación acuática		x	Río Molinao y sus vertidos	Contaminación acuática
	Oxígeno Disuelto		x	Desembocadura río Molinao con aguas fecales	Contaminación acuática		x	Río Molinao y sus vertidos	Contaminación y escasez de vida
	pH	x					x		
	Temperatura	x					x		
	Turbidez								

CUADRO 16. Tabla resumen

		<b>9</b>				<b>10</b>			
		<b>A</b>	<b>I</b>	<b>Causas</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>Causas</b>	<b>Consecuencias</b>
<b>Basuras</b>	<b>Restos de gran tamaño</b>	x				x			
	<b>Envases</b>		x	Abanodo de RSU	Suciedad, efecto visual negativo	x			
	<b>Distintos tipos basura</b>	X				x			
<b>Seres vivos de la costa</b>	<b>Flora</b>		X	Muros y diques	Ausencia de flora		x	Muros y diques	Ausencia de flora
	<b>Fauna</b>		X	Muros y diques	Escasez de biodiversidad		x	Muros y diques	Escasez de biodiversidad
<b>Eliminación de vertidos urbanos</b>			X	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática		x	Ausencia de depuradora	Contaminación acuática
<b>Eliminación de aceites y petróleo en puertos</b>		x				x			

