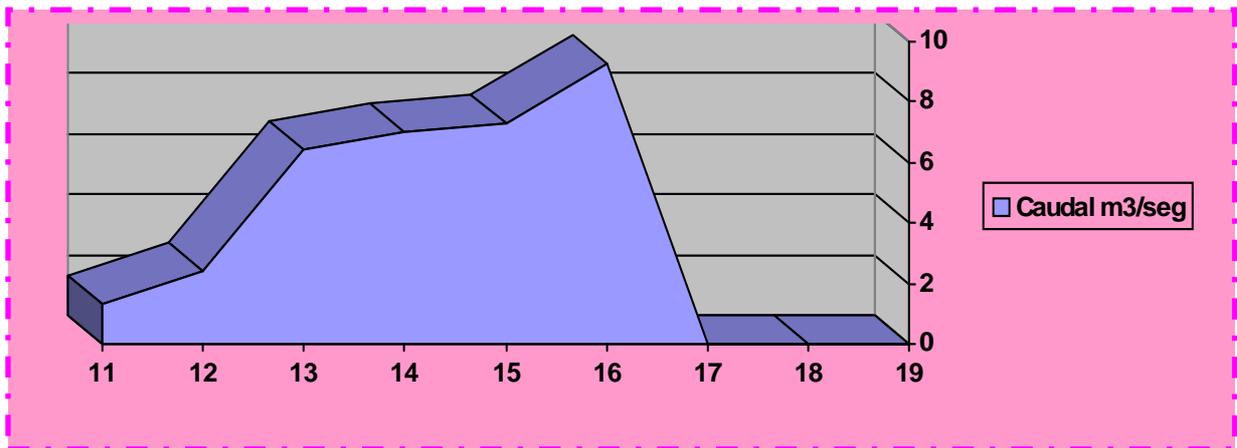


XI. CONCLUSIONES

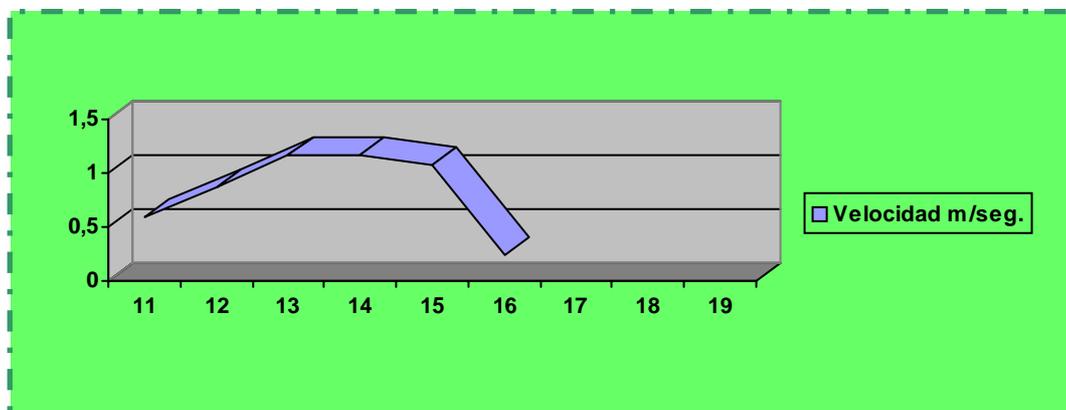
BLOQUE 2.

- El caudal aumenta progresivamente a medida que se va acercando a la desembocadura. Existe un gran incremento en dos ocasiones, del punto **12** al **13** y del **15** al **16**. No existen datos sobre los tres últimos puntos a causa de que fue imposible recoger datos sobre la velocidad en ellos por la situación de la marea. (Ver **GRÁFICA 5**).



**GRÁFICA 5.** Evolución del caudal en el curso bajo del río.

- La velocidad disminuye a medida que el río se acerca al final de su recorrido. En los puntos **11** y **12** la velocidad es menor que en la **13**, **14** y **15**. Es precisamente a partir de la zona **13**, tras pasar la estación de aforo, y un pequeño salto cuando la velocidad del río disminuye lentamente. Del punto **15** al **16**, el río sufre una brusca bajada de velocidad: de 1,07 a 0,25 m/seg debido a que en esa zona ya es muy notoria la influencia de las mareas. Los últimos puntos, no presentan datos de velocidad. (Ver **GRÁFICA 6**).



**GRÁFICA 6.** Datos sobre la velocidad del río.

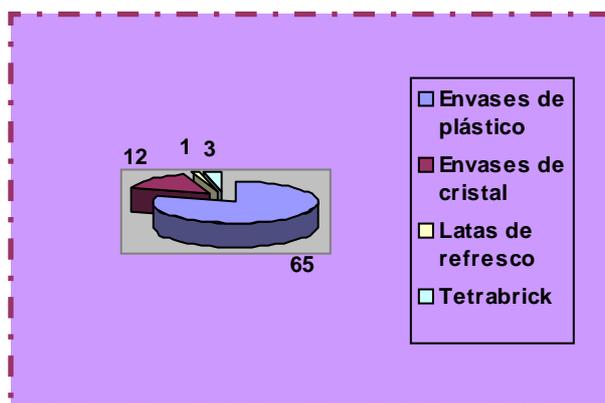
- El río recibe el agua de dos arroyos diferentes en el tramo de 4km analizados. Por un lado el del arroyo Urdanitibar, en el punto **11**. Por otro, en la zona **14** aparece el arroyo Nakarrastegi, que procede de las proximidades de Gaintxurizketa y atraviesa varios polígonos industriales (Lintzirin, Lambarren, ...)
- A pesar de la existencia de diferentes árboles, arbustos, etc. que componen el bosque de ribera, es importante destacar que solo se encuentran en los 5 primeros puntos. El espacio que ocupa este bosque no es muy amplio ya que el río se encuentra completamente canalizado y con infraestructuras viarias muy próximas a su cauce. A partir del punto **16**, el río pasa por la población de Errenteria y no existe ningún tipo de vegetación. La actividad del hombre en este entorno ha contribuido negativamente, consiguiendo acabar con la mayor parte de la flora propia de un río. En realidad la vegetación en estas últimas partes queda reducida a árboles aislados colocados en sus márgenes.
- El Bidegorri de Arditurri se encuentra entre los puntos **13** y **18**. Es transitable y se trata de un carril bici frecuentado por muchos habitantes. Se encuentra en buenas condiciones, además es uniforme (tiene el mismo ancho, es de asfalto rojo, tiene señalizaciones, dispone de      y paneles, etc.)
- En conclusión, a pesar de que no se recogieron invertebrados, se puede decir que la calidad del río en el segundo bloque es bastante mala en muchos puntos (Ver **CUADRO 33**). Esta afirmación se basa en el análisis físico químico realizado en las diferentes zonas y en estos aspectos como basuras y usos del entorno.

	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Muy buena									
Buena		X							
Media	X		X	X					
Mala					X	X	X	X	X
Muy mala									

**CUADRO 33.** Calidad de las aguas del río en el bloque 2.

- La calidad de las aguas de las 2 tuberías analizadas se puede decir que es muy mala ya que muchos de los parámetros analizados superan los valores permitidos, esto hace que en los alrededores de los puntos de vertido las condiciones del agua no sean las adecuadas para la vida acuática.

- En cuanto a las basuras se refiere, el bloque 2 presenta una alta cantidad de basuras, contables, sobre todo envases de plástico y en misma proporción de cristal. Destaca como excepción el punto **12** que no presenta ningún tipo de envase de bebidas o latas. Las latas de refrescos y los tetrabricks son poco abundantes y no se encontraron portatalas en ningún punto (Ver **GRÁFICA 7**).



**GRÁFICA 7.** Envases de bebidas y latas del bloque 2 del río Oiartzun.

- En cuanto a las basuras de pequeño tamaño resalta la abundante presencia de papeles, cartones, restos textiles y plásticos, muchos de ellos arrastrados por la corriente y/o el viento aparte de los vertidos por la ciudadanía.

## **1. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.**

Para conocer la situación del bloque 2 del río Oiartzun, a continuación se muestra una interpretación de los datos recogidos.

Teniendo en cuenta los usos del entorno, se puede observar que la relación entre el ser humano y la naturaleza en la mayoría de estos puntos no es el adecuado. El río no se encuentra en estado natural en ninguno de los puntos, destacando, como es de suponer, los usos de infraestructuras viarias, urbano e industrial son predominantes. En este bloque, el ser humano ha modificado el entorno del río adecuándolo a sus necesidades, y lo ha hecho de una manera inadecuada para el río en todos los puntos (Ver **CUADRO 34**).

		11	12	13	14	15	16	17	18	19		
<b>USOS DEL RÍO</b>	<b>ACTIVIDAD EN EL ENTORNO DEL RÍO</b>										A	
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	I	
<b>ALTERACIONES EN EL RÍO</b>	<b>PANTANO</b>										A	
											I	
	<b>PRESA</b>										A	
											I	
	<b>CANALIZACIÓN</b>										A	
X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	I	
<b>CONSTRUCCIÓN EN LA LLANURA DE INUNDACIÓN</b>											A	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	I	
<b>ANÁLISIS CUALITATIVO</b>	<b>MAL OLOR</b>		X	X	X	X	X	X		X	A	
		X								X	I	
	<b>PECES MUERTOS</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A
												I
	<b>ESPUMAS</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A
												I
	<b>ACEITES/GRASAS</b>	X	X	X	X	X	X					A
								X	X	X	I	
<b>EUTROFIZACIÓN</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A	
											I	
<b>ANÁLISIS FÍSICOS Y QUÍMICOS</b>	<b>PH</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A	
												I
	<b>NITRATO</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A
												I
	<b>NITRITO</b>		X				X					A
		X		X	X	X		X	X	X	X	I
	<b>OXÍGENO DISUELTO</b>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	A
									X		I	
<b>AMONÍACO</b>	X	X	X	X							A	
						X	X	X	X	X	I	
<b>TURBIDEZ</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	A	
											I	
<b>BASURAS</b>	<b>RESTOS DE GRAN TAMAÑO</b>		X	X		X	X			X	A	
		X			X			X	X		I	
	<b>ENVASES</b>		X								A	
		X		X	X	X	X	X	X	X	X	I
<b>DISTINTOS TIPOS DE BASURAS</b>											A	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	I	
<b>SERES VIVOS DEL RÍO</b>	<b>FLORA</b>	X	X	X	X	X					A	
							X	X	X	X	I	
	<b>FAUNA</b>	X	X	X	X	X						A
						X	X	X	X	X	I	

**CUADRO 34.** Resumen interpretación de datos, bloque 2.

El río se encuentra completamente canalizado en todo su curso bajo, con esto el ser humano consigue dirigir el cauce del río y por otro lado le permite construir en lugares próximos a él ya que no existe un riesgo de inundación alto o utilizar el entorno para diversos fines. La mayor parte de esta canalización se lleva a cabo mediante muros, en contadas ocasiones mediante escolleras, aunque ésta puede ser ocupada luego por la vegetación. El lecho aparente va a ser muy escaso y en la mayoría de los puntos

inexistente, el río se encuentra limitado por estas canalizaciones, por ello no se encuentra en un estado natural, pudiendo decir que las canalizaciones no están integradas en el entorno.

En cuanto al análisis cualitativo, es importante mencionar los malos olores presentes en las zonas **11** y **18** así como las grasas en los últimos 3 puntos. No se hallaron ni espumas, ni problemas de eutrofización o peces muertos en ningún punto; aún y todo es importante recalcar los datos negativos del mal olor y de las grasas. El primero es debido a la presencia de una tubería en la zona **11** y de una alcantarilla en la zona **18**. Del agua de la tubería se recogieron muestras y se comprobó que estaba contaminada. Esta presencia no solamente hace que la zona presente mal olor si no que introduce agentes químicos muy contaminantes al arroyo al que pertenece.

Al realizar el análisis físico químico de las aguas se vuelve a comprobar que algunos puntos presentan cierta contaminación. El valor de los nitratos, de pH y de turbidez es adecuado en todos los puntos, sin embargo, la concentración de nitritos únicamente lo es en 2 puntos, el **12** y el **16**. El oxígeno disuelto del punto **18** excesivamente bajo, por ello se concluye diciendo que es inadecuado. En cuanto a las concentraciones de amoníaco se refiere, es importante destacar que es inadecuado desde la zona **16**, en ella se encuentra una tubería de la que tras recoger muestras de agua y realizar una análisis sobre ella, se comprueba que se encuentra tan contaminada como la recogida en la tubería del punto **11**. La concentración de amoníaco es de 10mg/l, y lo máximo permitido por ley es 0,05mg/l. Esta alta concentración va a tener un efecto muy negativo en los últimos 4 puntos, en las que sigue siendo excesivamente alta.

Las basuras son otro punto a tener en cuenta para determinar la situación de este bloque. Los restos de gran tamaño aparecen en 4 de los 9 puntos, la mayoría de ellos se encontraban en el agua, en la orilla únicamente se hallaron en la zona **14**. Los predominantes eran los grandes objetos metálicos, aunque también aparecen muebles, escombros y neumáticos.

En cuanto a los envases se refiere, son inadecuados en todas zonas a excepción de la **12**. Los envases más abundantes son los de plástico (Ver **GRÁFICA 7**), y también se encuentran envases de cristal, de refresco y tetrabrick, todos ellos en menor proporción.

La situación sobre diferentes tipos de basura de pequeño tamaño es inadecuado en todos los puntos, todos ellos presentaban algún tipo de basura. Los más predominantes eran los papeles y cartones, restos textiles y plásticos.

Los datos acerca de los diferentes tipos de basura presente en los puntos afirman la contaminación del bloque 2. La presencia de estas basuras muestra la poca sensibilización ciudadana que contamina el entorno sin ningún tipo de cuidado y que no utiliza los diferentes contenedores instalados en las calles correctamente, imposibilitando el reciclaje de muchos residuos.

Para finalizar con la interpretación de los datos nos centramos en la situación de los seres vivos del río, tanto la flora como la fauna. Se puede considerar que ambas son adecuadas en los 5 primeros puntos muestreados, mientras que en las 4 restantes se considera inadecuada puesto que disminuye la variedad de especies de fauna y la flora es inexistente. De todas formas la fauna en las primeras áreas es algo escasa por la falta de espacio para su expansión.

En resumen, el bloque 2 del río Oiartzun presenta contaminación en casi todas las zonas. Esto se comprueba en muchos de los parámetros estudiados. Como ya se ha mencionado anteriormente, el ser humano influye en muchos aspectos sobre el entorno del río y normalmente lo hace de forma negativa, aunque en los últimos últimos años se está teniendo más cuidado a la hora de intervenir en las proximidades del cauce, siempre en zonas urbanas.