

XIV.
CONCLUSIONES

- Molinao Erreka ha experimentado una ligera mejoría reflejada en una nota de 32 sobre 50, lo que indica un estado regular-normal de situación medio ambiental. (Ver **CUADRO 16**).

FEO	0	1	2	3	4	5	BONITO
INNATURAL	0	1	2	3	4	5	NATURAL
RUIDOSO	0	1	2	3	4	5	TRANQUILO
SUCIO	0	1	2	3	4	5	LIMPIO
SOMBRIO	0	1	2	3	4	5	COLORIDO
PESTILENTE	0	1	2	3	4	5	FRAGANTE
TRISTE	0	1	2	3	4	5	ALEGRE
ABURRIDO	0	1	2	3	4	5	EXCITANTE
ESTRECHO	0	1	2	3	4	5	ANCHO
PELIGROSO	0	1	2	3	4	5	SEGURO

CUADRO 16.

- Si algo hay que destacar es la seguridad, ya que no hay peligro alguno y la tranquilidad y colorido del mismo, sobre todo en las 4 primeras zonas. La puntuación de dichas cualidades es de 4.
- Otros de los datos que hay que comentar es el carácter natural, el aspecto, su limpieza, su fragancia, la alegría que mantiene este río y la anchura, pero siempre teniendo en cuenta que todos estos aspectos que se acaban de nombrar, no superan la puntuación de 3, siendo además las zonas del curso alto y medio las que presentan mejor puntuación de estos parámetros. Esto quiere decir que son datos mejorables, siempre y cuando se pongan en marcha soluciones de mejora como los que se comentan en el apartado siguiente.
- Después de haber observado todos estos aspectos se ha podido sacar la conclusión de que el río Molinao poco a poco va mejorando, siendo considerable la mejoría observada en el estudio del presente año, y que detectan una mejoría ascendente y continuada desde el año 2005.
- En general las características de Molinao Eureka en estos últimos años ha tenido muchos altibajos. Por ejemplo en los años 1998, 1999, 2000 y 2003 las puntuaciones generales han sido entre 23 y 25 puntos. La puntuación más baja obtenida en los últimos 10 años ha sido de 22 puntos en el año 2004.

- Se ve una gran diferencia y mejora del río del 2004 al 2007 ya que la puntuación del último año ha sido de 32 puntos, dos puntos superior a la del 2006 que fue de 30 puntos, hasta la actualidad la más alta y 10 puntos por encima de la del 2004 que fue la más baja. (Ver **GRÁFICO 6**).

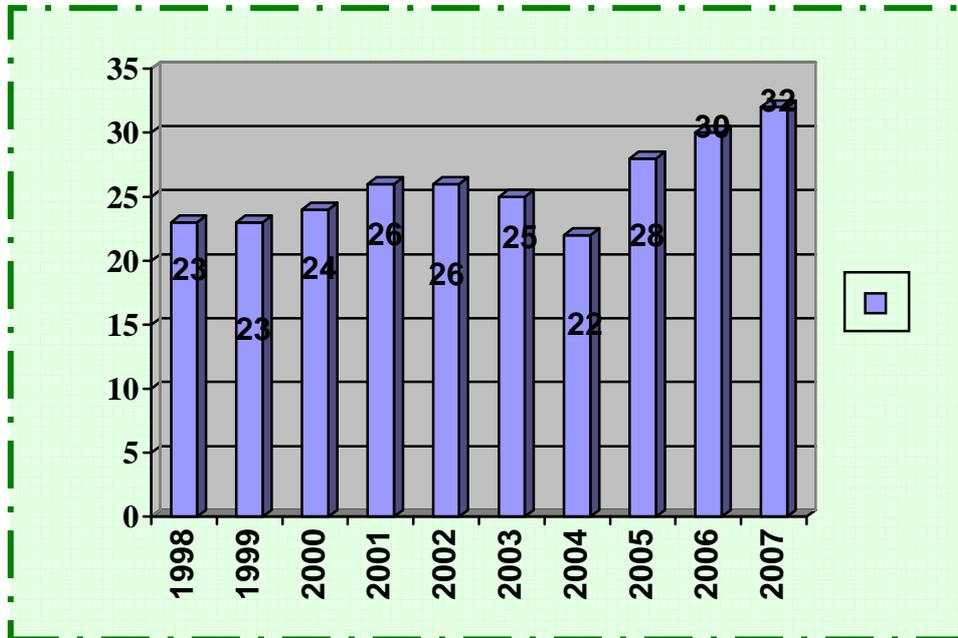


GRÁFICO 6. Resultados de la calificación global Ibaialde'98 a 2007, en Molinao Erreka.

- El deterioro del río se debe a los vertidos de aguas residuales causados por la industria que se encuentran en los márgenes del río, y el vertedero de Marcos, con sus fugas de lixiviados esporádica. Las obras de la variante de la N-1 en Pasai Antxo han provocado en el Molinao Erreka una sobre todo en días de lluvia, por el vertido de aguas pluviales muy turbias, debido a los movimientos de tierra. Estos vertidos a partir de finales del verano pueden finalizar ya que para entonces se prevee que las obras



FOTO 54. Vertidos al cauce, punto de muestreo 5.

están totalmente finalizadas. Por lo que a partir de entonces el río y su entorno recuperarán su aspecto natural.

- La velocidad va en descenso aunque la zona 1 es más rápida, ya que el caudal es escaso y con muy poca pendiente. La velocidad del punto 4 y 5 va descendiendo poco a poco ya que la inclinación va desapareciendo. En el área de muestreo 6 y 7, la velocidad mantiene constante, porque apenas hay pendiente. El río en estas zonas ya está en su curso bajo y además en el momento de la observación, la situación era de bajamar con marea viva. Ahora bien también tiene influencia la marea, cuando sube, al ir la corriente en dirección contraria a la del río, entonces chocan y la velocidad del río disminuye. (Ver **GRÁFICO 7**).

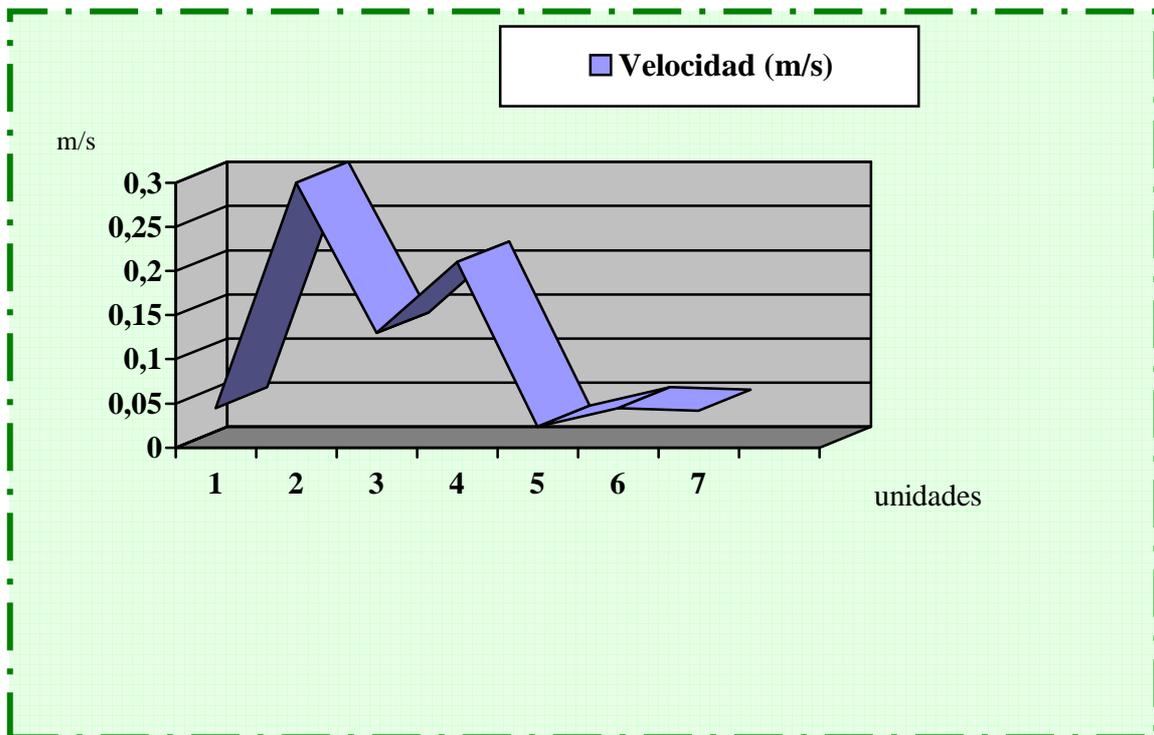


GRÁFICO 7. Velocidad de la corriente en Molinao Erreka.

- Las unidades 3 y 4 no presentan problemas de contaminación. Por otro lado, además presentan mucha vegetación alrededor. Por ello deben ser el ejemplo a seguir en otros puntos para recuperar los ecosistemas fluviales en esta cuenca.
- Las zonas más contaminadas sin duda alguna, son los puntos de muestreo 5, 6 y 7 estas áreas corresponden al polígono industrial Papín-Molinao y al distrito de Pasai Antxo. En estos tramos del río está totalmente canalizado de forma que el cauce es

convertido en una auténtica cloaca de aguas residuales, sin olvidar que es totalmente antrópico.

- Destaca la recuperación de las riberas realizada recientemente entre los puntos de



FOTO 55. Aspecto del tramo de riberas recuperado ecológicamente entre los puntos 5 y 6.

muestreo 5 y 6 que está permitiendo recuperar el auténtico ecosistema fluvial de ribera en un tramo de unos 700 m. Esta área hasta hace un año estaba totalmente alterado (zonas soterradas, márgenes con muros y mucha suciedad). En cambio ahora predomina la vegetación y el cauce del río no está definido.

- El vertedero de R.S.U. de la mancomunidad de San Marcos perjudica seriamente al río ya que a lo largo de la erreka se dan fugas de lixiviados ocasionando la alteración del ecosistema fluvial a partir de los puntos de vertido.
- En el caudal claramente se aprecia el crecimiento elevado que se origina en los 2 últimos puntos consecuencia de la influencia de las mareas, que en marea alta, es muy notoria. (Ver **GRÁFICO 8**).

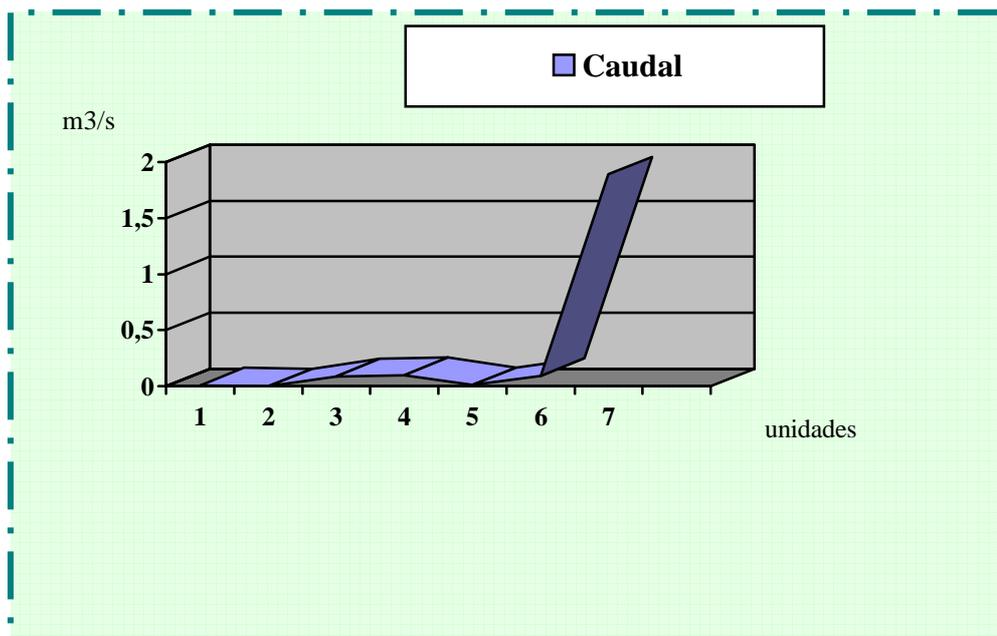


GRÁFICO 8. Caudal en Molinao Erreka.

- La presencia de envases de plástico y latas es exagerada si se tiene en cuenta que no llegan a 3km de río. Esto demuestra la falta de sensibilidad de la población para reciclar este tipo de basura y la falta de colaboración, por parte de la población, para llevar a casa, tras realizar un paseo o salida de campo, dichos residuos sin dejarlos abandonados en el entorno de Molinao Erreka. (Ver **GRÁFICO 9**).



FOTO 56. Neumático en el agua.

- Tampoco se puede olvidar el elevado nº de neumático, un total de 55, muy abundante, sobre todo, en los últimos 2 puntos. Siendo muy notoria su presencia en el punto **7** en el agua.
- La presencia de basuras de pequeño tamaño es muy variada en los puntos **5, 6 y 7**, tanto en el agua como en la orilla, siendo, prácticamente nula en las áreas **1 y 2**. Esto demuestra que los alrededores de los núcleos de población, en especial puntos **6 y 7**, son lugares con alto grado de suciedad.

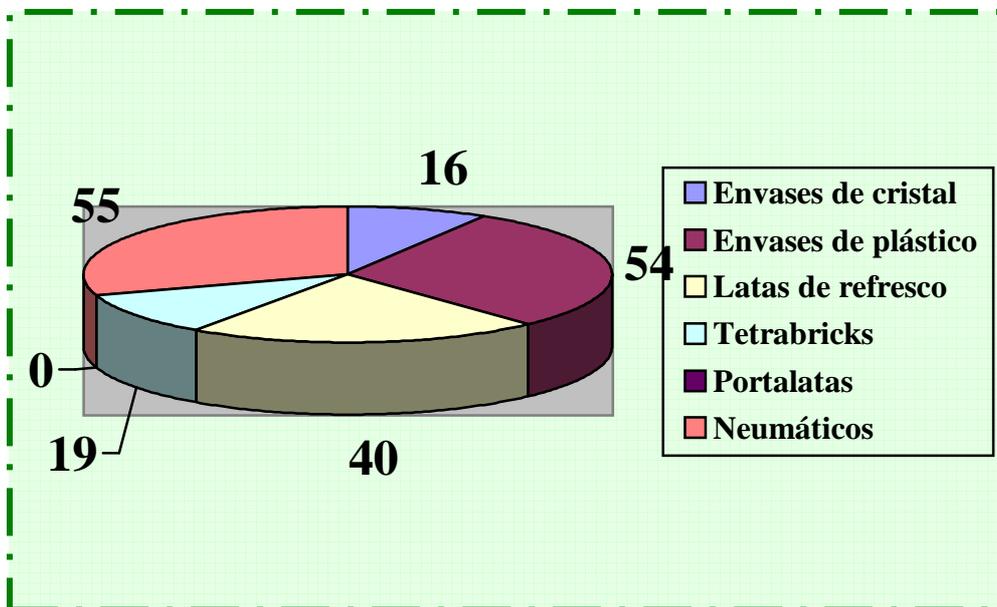


GRÁFICO 9. Envases y latas en Molinao Erreka.

- Es lamentable y denigrante la presencia de 46 neumáticos en el agua en el punto de muestreo **7**. Esto demuestra la falta de sensibilización ciudadana y la dejadez de la Administración pública para poner remedio a este problema de vertidos sólidos.

- Según los bioindicadores, la capacidad del agua en los 5 primeros puntos se puede considerar Regular-Buena. Mientras que en el resto de los puntos no se ha podido determinar el tipo de agua según este parámetro porque el acceso al río, es imposible al no encontrarse en buen estado. Y además no existen accesos de emergencia al cauce. (Ver **CUADRO 17**). De todas formas la calidad se puede suponer como Mala-Muy mala.

	1	2	3	4	5	6	7
Muy buena				X		No se puede acceder al lecho del río	
Buena		X	X		X		
Media	X						
Mala							
Muy mala							

CUADRO 17. Calidad del agua de Molinao Erreka.

- Según los resultados de otros parámetros el estado de los puntos **6, y 7**, es pésimo medioambientalmente, en muchos aspectos, ausencia de vida animal, canalización, vertidos líquidos, residuos sólidos de diferentes tamaños, ausencia de vegetación...
- Destacado por su valor cultural el caserío de Galantene, en el punto **2** recientemente se ha reconstruido en su totalidad, tras ser derruido, pero los elementos históricos del mismo, al ser un edificio del siglo XVII-XVIII, han desaparecido prácticamente en su totalidad.
- La situación del parque Artxipi es desoladora ya que la mayoría de los juegos infantiles están rotos o deteriorados y el circuito de gimnasia ya no existe por la pérdida de piezas, deterioro... Realmente el pulmón verde de Antxo está dejado de la mano de la Administración. Además el césped no está nada cuidado para esta época del año.
- En el punto **6**, la zona de la antigua CAMPSA, las ruinas industriales han sido destruidas. Aún y todo el cauce del río es un auténtico vertedero (neumáticos, bicicletas, sillas de niño, vallas de obra, textiles, etc.)
- En la unidad **6** también, en la zona de Luzuriaga se derribó toda la industria del término municipal de Pasaia y de Donostia, siendo en la actualidad el solar empleado como parking y próximamente se va a proceder a la descontaminación de suelos, antes de llevar a cabo la urbanización de todo el área. Ahora bien, todavía hay ruinas en el término municipal de Donostia que, por el bien de toda la comarca,

se deberían derruir y aprovechar la ocasión para descontaminar también dichos solares.

- El río Molinao a lo largo de su trayecto presenta muchos tramos canalizados repercutiendo negativamente en él ya que sumados, suponen casi la mitad de su recorrido, concentrándose en el curso medio y alto; sin olvidar el soterramiento para atravesar la Autopista A-8.

1. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.

Resumiendo todos los datos se ha realizado esta interpretación que permite conocer la situación del bloque estudiado en Molinao Erreka.

Teniendo en cuenta la actividad del entorno y el estado de éste que expresan los datos se puede pensar que hay muy mala relación entre el ser humano y la naturaleza, ya que el deterioro del medio ambiente es muy evidente en toda la cuenca. (Ver **CUADROS 18 y 19**). La excepción es el punto **3** incluido en el parque de Artxipi y que presenta una actividad de acuerdo con el entorno.

Respecto a las alteraciones en el río no existe ningún tipo de pantano pero si hay zonas canalizadas y en 4 de los 7 puntos existen construcciones en las llanuras de inundación, destacando las urbanizaciones en los puntos **5, 6 y 7**.

Todas estas alteraciones son en su mayoría inadecuadas y ocasionan con frecuencia inundaciones, llegando a incomunicar el Bº Molinao con Pasai Antxo durante horas y a veces días.

El análisis cualitativo expresa la situación adecuada de todas áreas, excepto el punto **4**. En donde existen mal olor y aceites y grasas. Ahora bien la eutrofización no se detecta en ningún punto de muestreo.

Debido a la industria, y a los vertidos de los polígonos industriales y los de la ciudad se crean malos olores y suciedad en muchos lugares.

Observando los análisis físicos y químicos se determina que el pH es adecuado, salvo en el punto **5**. El resto de los parámetros, también se incluyen dentro de los valores admitidos salvo el oxígeno disuelto en el punto **4** que es inadecuado debido a los vertidos. Esto origina una pérdida de la biodiversidad y una alteración de la calidad del agua.

			1	2	3	4	5	6	7
Usos del río	Actividad en el entorno del río	Inadecuado	X	X		X	X	X	X
		Adecuado			X				
Alteraciones físicas	Pantano	Inadecuado							
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X
	Presa	Inadecuado				X			
		Adecuado	X	X	X		X	X	X
	Canalización	Inadecuado				X	X	X	X
		Adecuado	X	X	X				
	Construcciones en la llanura de inundación	Inadecuado		X			X	X	X
		Adecuado	X		X	X			
Análisis cualitativo	Mal olor	Inadecuado				X			
		Adecuado	X	X	X		X	X	X
	Peces muertos	Inadecuado							
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X
	Espumas	Inadecuado							
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X
	Aceites/grasas	Inadecuado				X			
		Adecuado	X	X	X		X	X	X
	Eutrofización	Inadecuado							
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X
Análisis físico-químico	pH	Inadecuado					X		
		Adecuado	X	X	X	X		X	X
	Nitrato	Inadecuado							
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X
	Nitrito	Inadecuado							
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X
	Oxígeno disuelto	Inadecuado				X			
		Adecuado	X	X	X		X	X	X
Turbidez	Inadecuado								
	Adecuado	X	X	X	X	X	X	X	
Bioindicadores	Invertebrado bentónicos	Inadecuado	X		X	X	X	X	X
		Adecuado		X					
Basuras	Restos de gran tamaño	Inadecuado			X		X	X	X
		Adecuado	X	X		X			
	Envases	Inadecuado							X
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	
	Distintos tipos de basura	Inadecuado			X	X	X	X	X
		Adecuado	X	X					
Seres vivos del río	Flora	Inadecuado					X	X	X
		Adecuado	X	X	X	X			
	Fauna	Inadecuado	X	X	X	X	X	X	X
		Adecuado							

CUADRO 18. Parámetros inadecuados y adecuados en la cuenca de Molinao Erreka.

Respecto a las basuras de gran tamaño hay en casi todas las zonas un nivel inadecuado, exceptuando las zonas **1** y **4**. En cuanto a los envases, éstos son inadecuados en el punto **7**, núcleo urbano de Pasai Antxo. Por último las basuras de distintos tipos no son predominantes en las áreas **1** y **2**, siendo el resto de los puntos inadecuados.

	1	2	3	4	5	6
Causas	Vertedero R.S.U. Autopista A-8. Vertidos incontrolados de lixiviados. Escaso caudal.	Autopista A-8. Invernaderos. Escaso caudal.	Vertidos incontrolados aguas arriba. Abandono de materiales y de R.S.U..	Polígono industrial próximo. Aprovechamiento del caudal – canalización-. Erosión y desprendimiento de los márgenes. Vertidos de tubería e incontrolados. Abandono de R.S.U.	Polígono industrial. Bº Molinao. Urbanización del entorno. Vertidos incontrolados. Ecosistema antrópico. Canalización. Abandono de R.S.U.	Zona industrial demolida. Pasai Antxo. Urbanización del entorno. Ecosistema antrópico. Vertidos incontrolados. Abandono de R.S.U. Canalización.
Consecuencias	Falta de biodiversidad. Contaminación acuática. Malos olores. Alteración de la calidad del agua. Efecto visual negativo.	Contaminación acuática y atmosférica. Efecto visual negativo. Riesgo de inundaciones. Falta de biodiversidad.	Falta de biodiversidad. Contaminación acuática y del suelo. Efecto visual negativo. Alteración de la calidad del agua.	Contaminación acuática y del suelo. Falta y pérdida de biodiversidad. Obstáculo para peces. Efecto visual negativo. Alteración de la calidad del agua.	Alteración del ecosistema fluvial. Falta y pérdida de biodiversidad. Ocupación de las riberas. Inundaciones. Alteración de la calidad del agua. Contaminación acuática y del suelo. Efecto visual negativo.	Alteración del ecosistema fluvial. Falta y pérdida de biodiversidad. Ocupación de las riberas. Contaminación acuática y del suelo. Ecosistema antrópico. Efecto visual negativo.

CUADRO 19. Causas y consecuencias de la situación medioambiental en Molinao Erreka.

	7
Causas	Pasai Antxo. Urbanización del entorno. Ecosistema antrópico. Vertidos incontrolados de R.S.U.. Abandono de R.S.U.. Canalización.
Consecuencias	Alteración de ecosistema fluvial. Efecto visual negativo. Falta y pérdida de biodiversidad. Ecosistema antrópico. Contaminación acuática y del suelo.

CUADRO 19 (2ª parte). Causas y consecuencias de la situación medioambiental en Molinao Erreka.

Este nivel tan elevado de residuos, es causa del abandono de la gente. Además los restos urbanos e industriales y el alto número de basuras son consecuencia del abandono del río por las personas de la comarca y también por parte de las Administraciones.

Analizando los seres vivos en todas las zonas la fauna es muy escasa y la flora es inadecuada en los puntos **5**, **6** y **7**. Las causas de la poca biodiversidad son los diferentes vertidos, ya comentados líquidos y sólidos, y la propia presencia de industria y del casco urbano de Antxo, que le dan un marcado carácter antrópico al ecosistema fluvial de Molinao Erreka.

En resumen la presión humana sobre la cuenca de Molinao Erreka es muy fuerte y la degradación medioambiental, por tanto, muy evidente, por lo que urge tomar medidas y poner en marcha soluciones viables encaminadas a mejorar la calidad de vida de la comarca antxotarra.



FOTO 57. Riberas de Molinao Erreka totalmente urbanizadas.

