XII. CONCLUSIONES

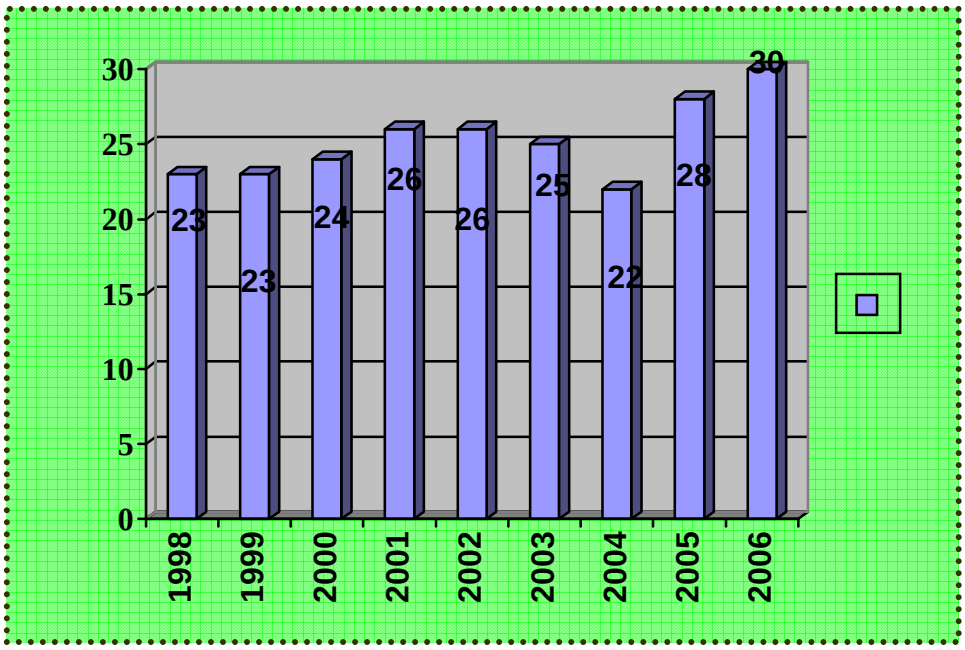
- Molinao Erreka ha experimentado una ligera mejoría reflejada en una nota de 28 sobre 50, lo que indica un estado regular-normal de situación medio ambiental. (Ver **CUADRO 15**).

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 15.

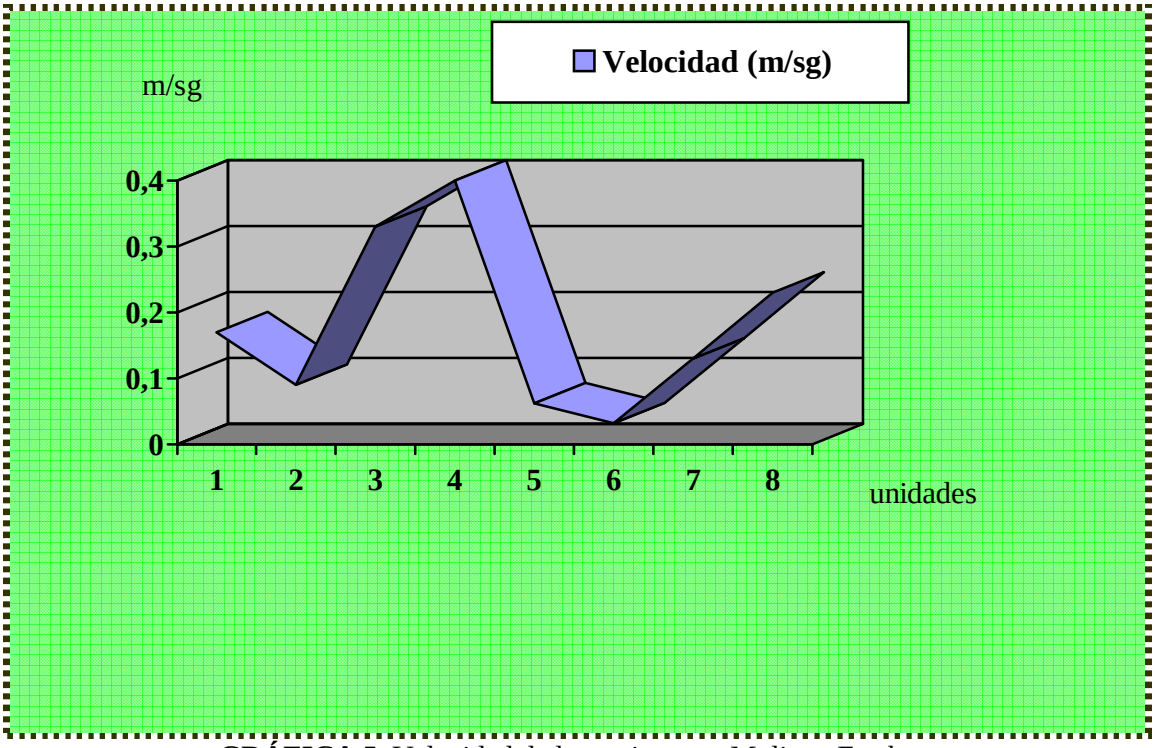
- Si algo hay que destacar es la anchura del río y su seguridad ya que no hay peligro alguno. La puntuación de ambas cualidades superan el 3.
- Otros de los datos que hay que comentar es el carácter natural, la tranquilidad, su colorido, su fragancia y la alegría que mantienen este río, pero siempre teniendo en cuenta que todos estos aspectos que se acaban de nombrar, no superan la puntuación de 3. 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.
- En general las características de Molinao erreka 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 8 años ha sido de 22 puntos en el año 2004.
- Se ve una gran diferencia y mejora del río del 2004 al 2005 ya que la puntuación del ultimo año fue de 28 puntos dos puntos superior a la de los años 2001 y 2002 que fue de 26 puntos.

- El deterioro del río se debe a los altos vertidos causados por la industria que se encuentran en los márgenes del río, la población cercana y el vertedero de R.S.U. de San Marcos.
- La detención de las obras de la ampliación de la Autopista A-8 han devuelto a Molinao Eureka a un estado más natural, de forma que éste está regenerando a gran velocidad su auténtico aspecto de medio acuático.



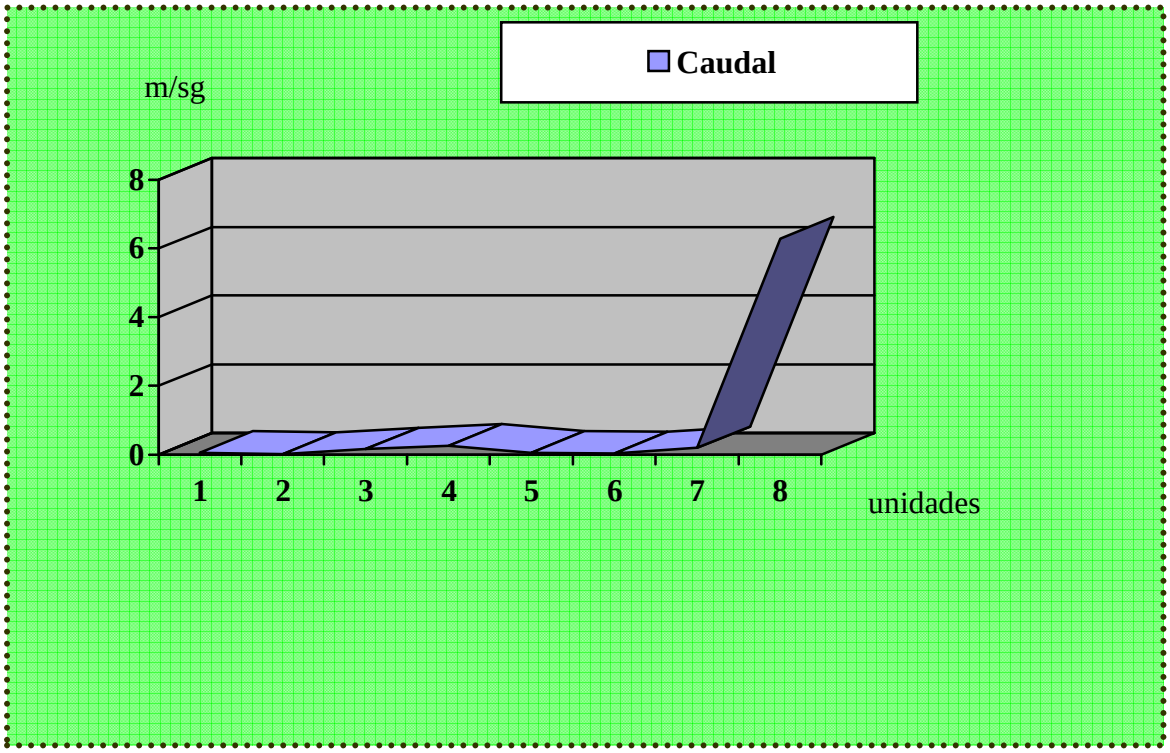
GRÁFICA 4. Resultados de la calificación global Ibaialde'98 a 2006, en Molinao Erreka.

- La velocidad va en descenso. Al final la velocidad es casi nula. Así en la zona **1** es más rápida, porque tiene una ligera pendiente. Por el contrario, la velocidad del punto **4** y **5** va descendiendo poco a poco ya que la inclinación va desapareciendo. En la área de muestreo **6**, la velocidad desciende notablemente, porque apenas hay pendiente. El río en estas zonas ya en su curso bajo. Además también tiene influencia la marea, cuando sube y baja, porque va en dirección contraria de la que va el río, entonces se chocan y la velocidad del río disminuye. (Ver **GRAFICA 3**).
- Las unidades **3** y **4** presentan un ligero problema de contaminación. Por otro lado, además presentan mucha vegetación alrededor. Gracias al paron de las obras de la Autopista A-8 el área está recuperando todo su valor natural aunque en algunas áreas se notan los efectos de las obras que van a suponer un gran esfuerzo, a la Naturaleza, para recuperar el ecosistema Natural.



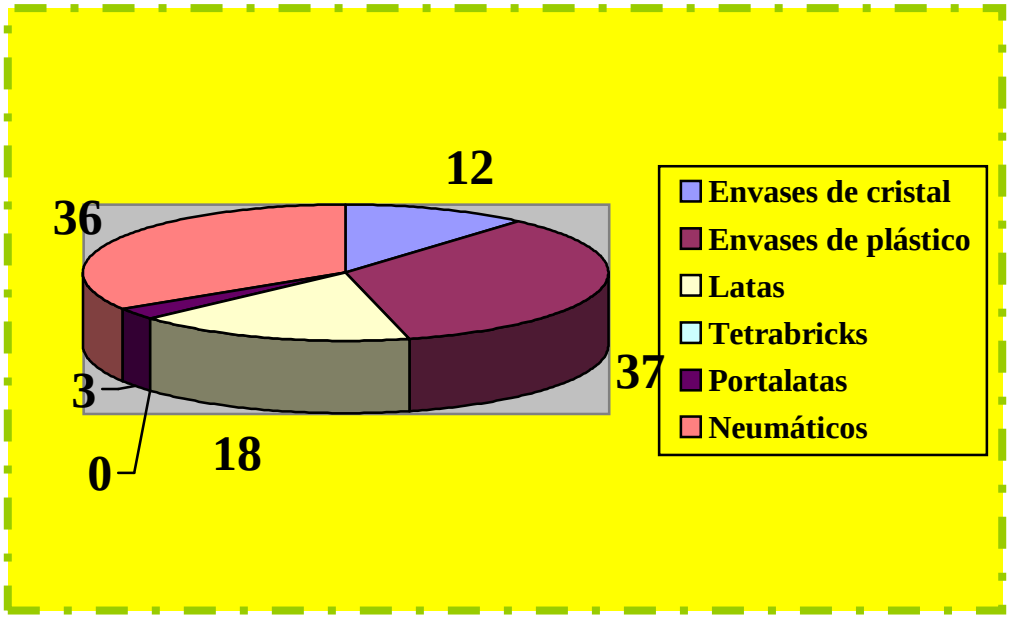
GRÁFICA 5. Velocidad de la corriente en Molinao Erreka.

- Las zonas mas contaminadas sin duda alguna, son los puntos de muestreo **5** y **6**. estas áreas corresponden a las ruinas de Luzuriaga y al distrito de Pasai Antxo. En estos tramos del río esta totalmente canalizado y en algunos momentos soterrado de forma que el cauce es convertido en un autentica cloaca de aguas residuales.



GRÁFICA 6. Caudal en Molinao Erreka.

- El vertedero de R.S.U. de la mancomunidad de San Marcos perjudica seriamente al río ya que las fugas de lixiviados van al punto **2** ocasionando la alteración del ecosistema fluvial en área y aguas abajo.
- El colector de lixiviados del vertedero que vertía en el Bº Molinao ha sido clausurado por lo que la cantidad de problemas medioambientales muy graves que originaba al vecindario han sido eliminados. De esta forma los vecinos ya no deben soportar, olores, roedores, concentraciones de metano, etc. que hacían la vida del barrio insostenible. De esta forma, el propio río también ha salido muy beneficiado.
- La presencia de envases de plástico es exagerada si se tiene en cuenta que no llegan a 3km de río y también es considerable el número de envases de vidrio contabilizados. Esto demuestra la falta de sensibilidad de la población para reciclar este tipo de basura y la falta de colaboración para volver a casa tras realizar un paseo o salida de campo con dichos residuos sin dejarlos abandonados en un medio natural. (Ver **GRAFICA 4**)



GRÁFICA 7. Envases y latas en Molinao Erreka.

- La presencia de basuras de pequeño tamaño es muy variada en las partes **5** y **6** tanto en el agua como en la orilla, siendo, prácticamente nula en el área **2**. Esto demuestra que los alrededores del núcleo urbano son lugares con cierto grado de suciedad.
- Es lamentable y denigrante la presencia de 12 neumáticos en el agua en el punto de muestreo **5**.
- Según los bioindicadores, la capacidad del agua en el punto de muestreo 1 es buena ya que se han encontrado un total de 4 clases diferentes de invertebrados. Mientras que en la zona **2** es media y en los puntos **3** y **4** mala. En el resto de los puntos no se ha podido determinar el tipo de agua según este parámetro ya que el acceso al río, es imposible al no encontrarse en buen estado. Y además no existen accesos de emergencia al cauce. (Ver **CUADRO 16**)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Muy buena					No se puede acceder al lecho del río			
Buena	X							
Media		X						
Mala			X	X				
Muy mala								

CUADRO 16. Calidad del agua de Molinao Erreka.

- Según los resultados de otros parámetros el estado de los puntos **5**, **6** y **7** es pésimo medioambientalmente, en muchos aspectos, ausencia de vida animal, canalización,

soterramiento, vertidos líquidos, residuos sólidos de diferentes tamaños, ausencia de vegetación…

- Los animales divisados en la zona **4**, son principalmente patos, en un nº elevado que alegran el paisaje y la vista de los paseantes. Además ponen el punto pintoresco al lugar.
- Destacado por su valor cultural el caserío de Galantene, en el punto **1** recientemente se está reconstruyendo en su totalidad, tras ser derruido, pero los elementos históricos del mismo, al ser un edificio del siglo XVII-XVIII, han desaparecido 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 por la Administración.
- En el punto **5**, la zona de la antigua CAMPSA, las ruinas industriales han sido destruidas, aunque todavía queda algún edificio en estado ruinoso. Aún y todo, el cauce del río es un auténtico vertedero (neumáticos, bicicletas, sillas de niño, vallas de obra, textiles, etc.)
- En la unidad **5** también, en la zona de Luzuriaga se derribó toda la industria del término municipal de Pasaia, siendo en la actualidad el solar empleado como parking. En la actualidad, las ruinas industriales existentes en el término municipal de Donosita también se están derrumbando por lo que en aspecto ruinoso y lamentable del área tenderá a desaparecer. Ahora bien, si los pequeños vertederos encontrados proliferan y aumentan, la situación se puede agravar y convertir todo el área en un foco de infecciones.
- El río Molinao a lo largo de su trayecto presenta muchos tramos canalizados repercutiendo negativamente en él ya que sumados, suponen más de 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 estudiando 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 **CUADRO 17** y **18**).

			1	2	3	4	5	6	7	8
Usos del río	**Actividad en el entorno del río**	**Inadecuado**	X	X			X	X	X	X
		Adecuado			X	X				
Alteraciones físicas	**Pantano**	**Inadecuado**								
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X	X
	Presa	**Inadecuado**					X			
		Adecuado	X	X	X	X		X	X	X
	Canalización	**Inadecuado**					X	X	X	X
		Adecuado	X	X	X	X				
	Construcciones en la llanura de inundación	**Inadecuado**	X	X			X	X	X	X
		Adecuado			X	X				
Análisis cualitativo	**Mal olor**	**Inadecuado**					X	X	X	X
		Adecuado	X	X	X	X				
	Peces muertos	**Inadecuado**								X
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X	
	Espumas	**Inadecuado**						X		
		adecuado	X	X	X	X	X		X	X
	Aceites/grasas	**Inadecuado**					X			
		Adecuado	X	X	X	X		X	X	X
	Eutrofización	**Inadecuado**								
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X	X
Análisis físico-químico	**pH**	**Inadecuado**								
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X	X
	Nitrato	**Inadecuado**								
		Adecuado	X	X	X	X	X	X	X	X
	Nitrito	**Inadecuado**		X					X	X
		Adecuado	X		X	X	X	X		
	Oxígeno disuelto	**Inadecuado**	X				X			
		Adecuado		X	X	X		X	X	X
	Turbidez	**Inadecuado**	X		X	X	X	X	X	X
		Adecuado		X						
Bioindicadores	**Invertebrado bentónicos**	**Inadecuado**			X	X	X	X	X	X
		Adecuado	X	X						
Basuras	**Restos de gran tamaño**	**Inadecuado**			X	X	X	X	X	X
		Adecuado	X	X						
	Envases	**Inadecuado**			X		X	X	X	
		Adecuado	X	X		X				X
	Distintos tipos de basura	**Inadecuado**				X	X		X	X
		Adecuado	X	X	X			X		
Seres vivos del río	**Flora**	**Inadecuado**					X	X	X	X
		Adecuado	X	X	X	X				
	Fauna	**Inadecuado**	X	X	X	X	X	X	X	X
		Adecuado								

CUADRO 17. Parámetros inadecuados y adecuados en la cuenca de Molinao Erreka.

	1	2	3	4	5	6
Causas	Vertedero R.S.U. Sólidos en suspensión. Vertidos del vertedero. Lluvias.	Autopista A-8. Invernaderos y caserío. Presencia de zonas de cultivo. Mucha vegetación en el cauce.	Lluvias recientes. Abandono de la gente. Vertidos y turbidez	Vertidos y turbidez. Abandono de residuos por la gente.	Industria. Ausencia de escala para peces. Muros en las riberas. Vertidos. Sólidos en suspensión. Canalización. Abandono de R.S.U.	Industria y Bº Molinao. Muros en las riberas. Viviendas. Vertidos. Sólidos en suspensión. Abandono de R.S.U. Canalización.
Consecuencias	Contaminación acuática. Malos olores. Alteración del valle y del paisaje. Ausencia de vida animal. Ausencia de oxígeno. Sólidos en suspensión.	Contaminación acuática y atmosférica. Impacto visual. Escasa biodiversidad.	Sólidos en suspensión. Falta de vida. Contaminación acuática y del suelo. Falta de vida en el río. Poca biodiversidad.	Falta de vida. Contaminación acuática y del suelo. Suciedad. Falta de biodiversidad.	Vertidos de sustancias. Contaminación acuática. Ruido. Falta de biodiversidad. Ausencia de vegetación. Ausencia de ecosistema natural. Inundaciones. Sólidos en suspensión. Ausencia de vida. Contaminación del suelo.	Ausencia de ecosistema natural. Ausencia de vegetación. Inundaciones. Contaminación acuática. Falta de oxígeno y de vida. Contaminación del suelo. Impacto visual.

CUADRO 18. Causas y consecuencias de la situación medioambiental en Molinao Erreka.

	7	8
Causas	Edificios. Muros en las riberas. Vertidos. Sólidos en suspensión. Abandono de residuos por la gentes. Canalización.	Edificios. Muros en las riberas. Edificios. Vertidos. Sólidos en suspensión. Abandono de R.S.U. por la gente. Canalización.
Consecuencias	Contaminación acuática. Impacto visual. Falta de biodiversidad. Ausencia de vegetación. Ausencia de ecosistema natural. Inundaciones. Falta de vida animal. Falta de oxígeno. Contaminación del suelo.	Contaminación acuática. Impacto visual. Ausencia de vegetación. Falta de biodiversidad. Inundaciones. Ausencia de ecosistema natural. Falta de visibilidad. Falta de vida animal. Contaminación del suelo.

CUADRO 18 (2ª parte). Causas y consecuencias de la situación medioambiental en Molinao Erreka.

Respecto a las alteraciones en el río no existe ningún tipo de verano pero si hay zonas canalizadas y en casi todos los tramos existen construcciones en las llanuras de inundación.

Todas estas alteraciones son en su mayoría inadecuadas originada con frecuencia inundaciones.

El análisis cualitativo expresa la situación adecuada de todas las zonas exceptuando la zona **5**, en la que existen mal olor, espumas, aceites y grasas. Aunque la eutrofización no se detecta en ningún punto de muestreo.

Debido a la industria, y a los vertidos de ésta 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 en casi todos los puntos de muestreo, al igual que el nitrato, el oxígeno disuelto y la turbidez.

En la zona **4** y **6**, a causa de los vertidos, el pH y los nitritos son inadecuados por ese motivo hay contaminación acuática y prácticamente no hay vida animal.

En las zonas **3**, **4**, **5** y **6**, el nivel de nitritos es inadecuado, debido a los vertidos urbanos y las industriales.

La turbidez en cambio es adecuada en todas las áreas investigadas. En el apartado de los bioindicadores hay un número igual de zonas adecuadas (**1**, **2**, **4**) e inadecuados (**3**, **5**, **6**).

Respecto a las basuras de gran tamaño hay en casi todas las zonas un nivel inadecuado, exceptuando la zona **2**. Los envases y los distintos tipos de basuras son inadecuados en las zonas **4**, **5** y **6** áreas cercanas incluidas ya en el Bº Molinao y Pasai Antxo.

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 demuestran el gran 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 escasa y la flora es inadecuada en las zonas **5** y **6**. Las cusas de la poca biodiversidad son los diferentes vertidos, ya comentados líquidos y sólido, y la propia presencia de industria (polígono industrial de Artxipi).

En resumen la presión humana sobre la cuenca de Molinao Eureka es muy fuerte y la degradación medioambiental, por tanto, muy evidente.