



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL

Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03

ES211C0082116; ES211C0082117

1.- IDENTIFICACIÓN



Figura 1: Situación de la Comunidad Autónoma

Playa continental:	Embalse Ullivarri Gamboa Garaio 1	
Otras denominaciones:	Barrundia 02 (PM1)	
Código PM (EUROSTAT):	ES2011C0132116	
Coordenadas UTM 30 (DATUM ED 50)	X	537281
	Y	4750896
Altitud (m):	512	

Playa continental:	Embalse Ullivarri Gamboa Garaio 2	
Otras denominaciones:	Barrundia 03 (PM1)	
Código PM (EUROSTAT):	ES211C0132117	
Coordenadas UTM 30 (DATUM ED 50)	X	537032
	Y	4750088
Altitud (m):	512	

Estado:	España
Comunidad Autónoma:	País Vasco
Provincia:	Álava
Municipio (Garaio 1):	Barrundia
Municipio (Garaio 2):	El Burgo/Burgelu



Figura 2: Situación de los municipios en la Comunidad Autónoma

Demarcación Hidrográfica:	Confederación Hidrográfica del Ebro				
Cuenca:	Ebro	Subcuenca:	Zadorra (Desde: Origen/ Hasta: Santa Engracia)		
Tipo de recurso:	Embalse	Cauce:	Río Zadorra		
Masa de agua superficial:	Embalse de Ullivarri-Gamboa.	Código¹:	ES091MSPF917	Potencial²:	Bueno
Masa de agua subterránea:	Cuartango - Salvatierra	Código¹:	ES091MSBT013	Estado¹:	Bueno
Sistema de explotación de recursos:	Junta de Explotación nº 17: Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares				
Red de drenaje aguas abajo:	Río Zadorra / Río Ebro / Mar Mediterráneo				

¹ Los códigos y el estado de las masas de agua corresponden al PHCE 2016-2021.

² En embalses, el diagnóstico "bueno" de potencial ecológico equivale a "Bueno o superior" en el estado.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL

Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03

ES211C0082116; ES211C0082117

2.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

ACCESOS: Desde Barrundia por la comarcal A-3012, a la altura de Maturana, hay un desvío hacia la izquierda que conduce al Parque de Garaio. Una vez en el parque se circula según señalización (en contra de las agujas del reloj). El primer aparcamiento se encuentra en la misma carretera, frente al cual está la zona de baño Ullivarri Gamboa Barrundia 02 (Garaio 1). Si se continúa rodeando el parque hasta el último aparcamiento, donde sale un ramal a derecha que termina en una rotonda, se llega a la zona de baño Embalse Ullivarri Gamboa 03 (Garaio 2).

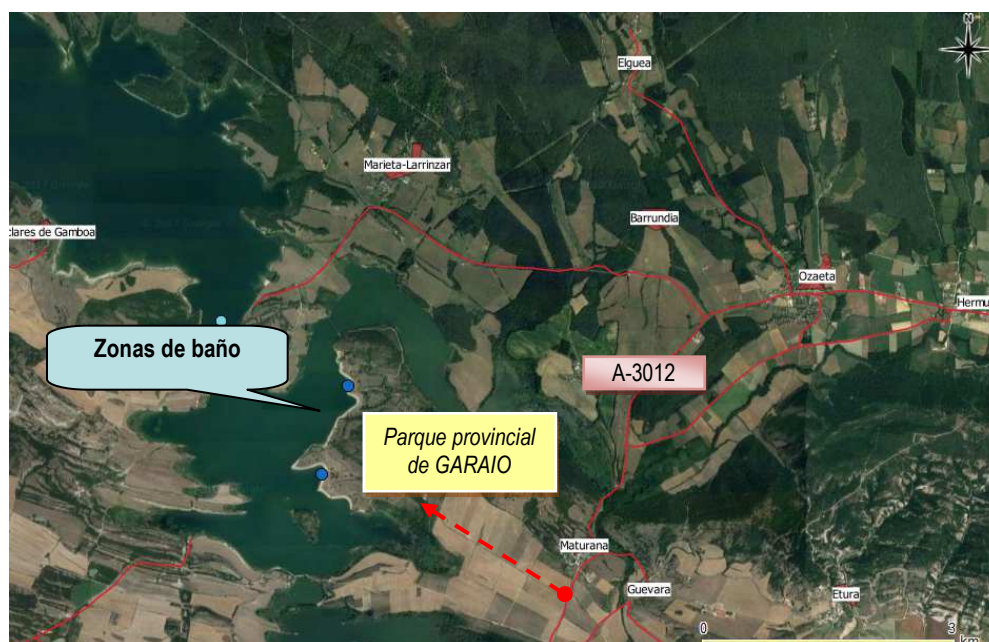


Figura 3: Ortofoto con indicación de acceso.



Figura 4: Detalle de acceso a las ZB.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL

Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03

ES211C0082116; ES211C0082117

3.- INSTALACIONES Y SERVICIOS

Parking:	SI	Puestos de socorro:	SI	Carteles informativos:	SI
Chiringuito/Bar:	SI	Merenderos:	SI	Papeleras:	SI
Aseos:	SI	Embarcadero:	NO	Contenedores:	SI
Duchas:	SI	Zona recreativa:	NO	Fuentes:	SI
Piscinas:	NO	Rampas de acceso:	SI	Acceso animales domésticos:	NO
Nº bañistas (uso diario):	Fin de semana		>100	Entre semana	40-60

Limpieza de las playas:		SI	Frecuencia:	Diaria
Recogida de basuras (contenedores):		SI		3 días / semana
Saneamiento (baños)	Fosa séptica	SI		Diaria (infiltración al terreno tras tratamiento).
Otros: Desde el año 2016, ambas zonas de baño cuentan con el galardón de Bandera Azul, de la FEE (Fundación para la Educación Ambiental), que premia a las playas y puertos deportivos con mayor calidad ambiental.				



Figura 5: Croquis de la zona de baño de Garaio 1.



Figura 6: Croquis de la zona de baño de Garaio 2.

Temporada de baño:

Normalmente entre julio y agosto.
Las comunidades autónomas establecen cada temporada de baño el calendario.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL

Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02 - 03

ES211C0082116; ES211C0082117

FOTOS DE INTERÉS DE LA ZONA:



Figura 7: Vista panorámica (360°) de Garaio 1

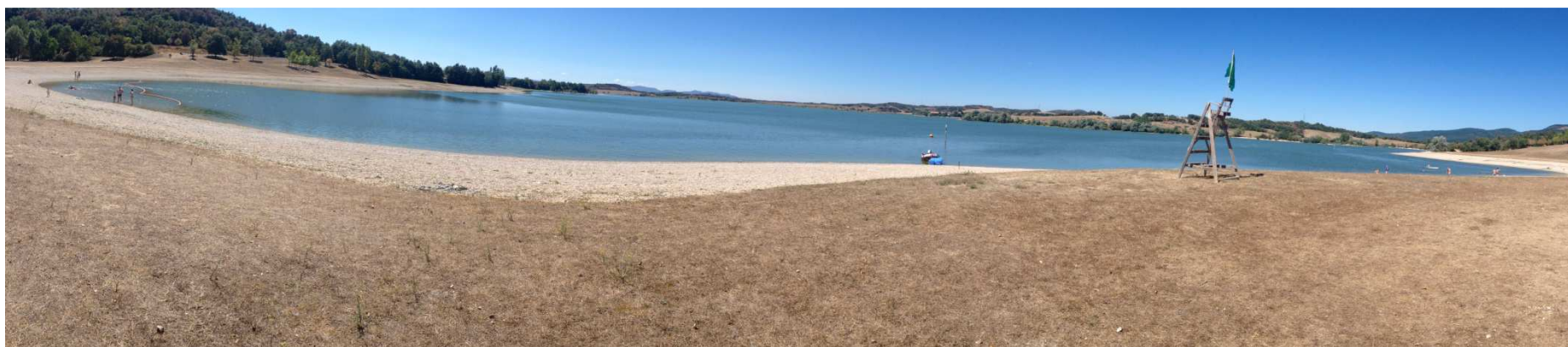


Figura 8: Vista panorámica (360°) de Garaio 2

FOTOS DE DETALLE:



Figura 9: Plano de localización de las instalaciones en el "Parque provincial de Garaio". Fuente: Diputación Foral de Álava, 2017



Figura 10: Zona de baño controlada en Garaio 1

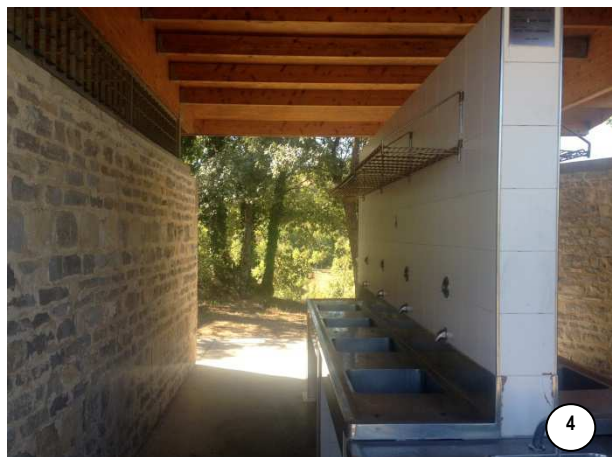


Figura 11: Zona de baño controlada en Garaio 2



3

Figura 12: Torre de vigilancia y bandera de calidad baño



4

Figura 13: Aseos de Garaio 1



5

Figura 14: Pasarela de acceso en Garaio 1



6

Figura 15: Zona de aparcamiento (Garaio 1)



Figura 16: Duchas en las ZB



7

Figura 17: Contenedores y aseos de Garaio 2




Figura 18: Cartel informativo sobre las playas en el embalse



Figura 19: Cartel de calidad del agua Garaio 1



Figura 20: Embarcación de socorristas

	PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03 ES211C0082116; ES211C0082117
---	---

4.- HIDROGEOMORFOLOGÍA

Tipo de masa de agua superficial según la Instrucción de Planificación Hidrológica:	Ríos de montaña húmeda calcárea.
Geomorfología:	Embalse situado en la subcuenca del río Zadorra, aunque también recibe aportaciones del río Alegría y otros arroyos. La cubeta o vaso del embalse está formada por margas y calizas del cretácico, y depósitos aluviales recientes de limos, lutitas y fangos.

ALTERACIONES MORFOLÓGICAS

Transversales	Presa de materiales sueltos.
Longitudinales	--

PERFILES

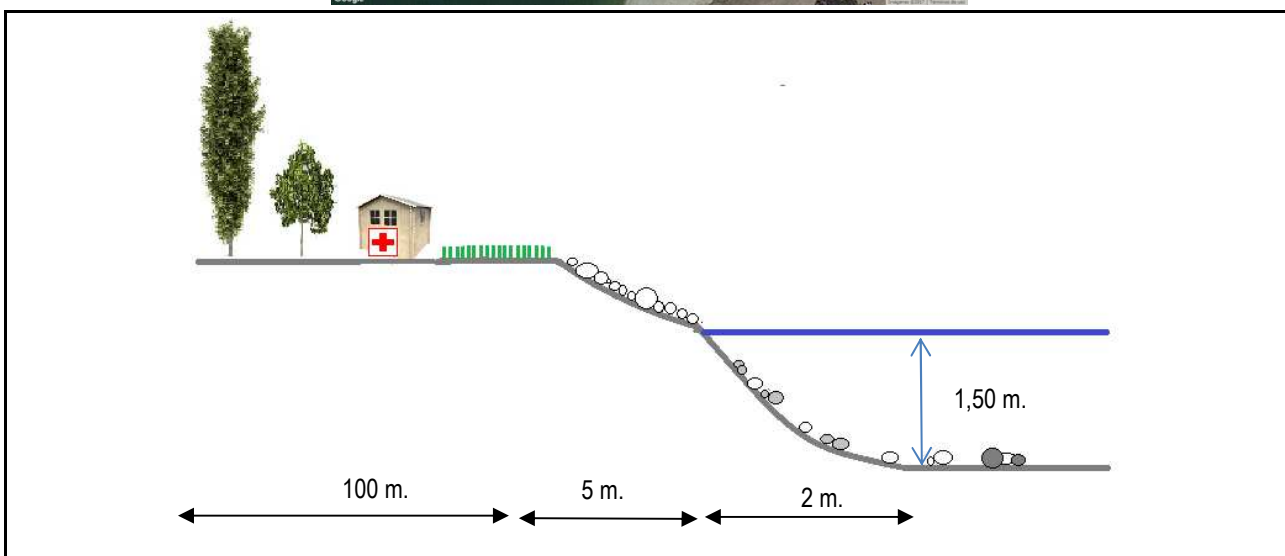


Figura 21: Perfil transversal A-B, Gario 1

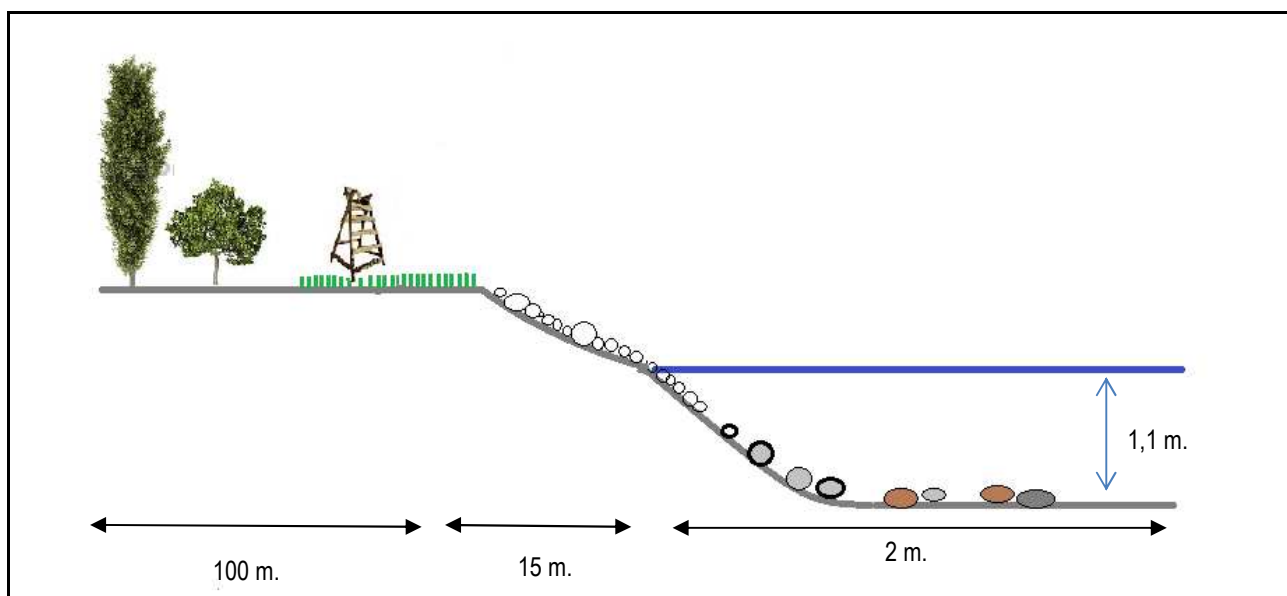


Figura 22: Perfil transversal A'-B', Garaio 2

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Lecho del cauce:	Zona más cercana a la orilla con gravilla y cantos rodados.
Suelo de la playa:	Hierba, suelo desnudo y gravilla blanca (traída para hacer las playas).
Vegetación:	Vegetación alóctona intercalada con especies autóctonas. De porte arbóreo (robles, chopos, castaño, aliso, pino, etc.); y arbustivo (espino albar, zarzamora, etc.).
Fauna:	Barbo, tenca, lucio, cangrejo rojo, anfibios, abundantes aves acuáticas (ánades, garzas, etc.).
Grado de conservación:	Modificado por la acción humana. Buen estado de conservación

FOTOS DE DETALLE



Figura 23: Detalle de algas en la orilla.



Figura 24: Vegetación (chopos, alisos, etc.) en la zona de pradera de las zonas de baño.

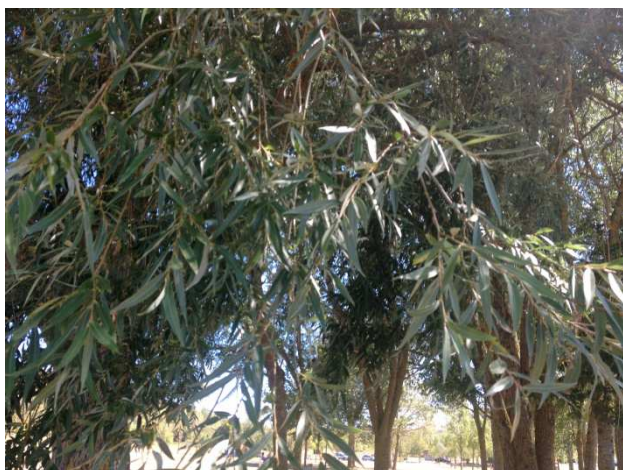


Figura 25: Detalle de *Salix* sp.



Figura 26: Aspecto de la hierba en la zona de tomar el sol, agosto 2017.

VOLUMEN DE AGUA EMBALSADA

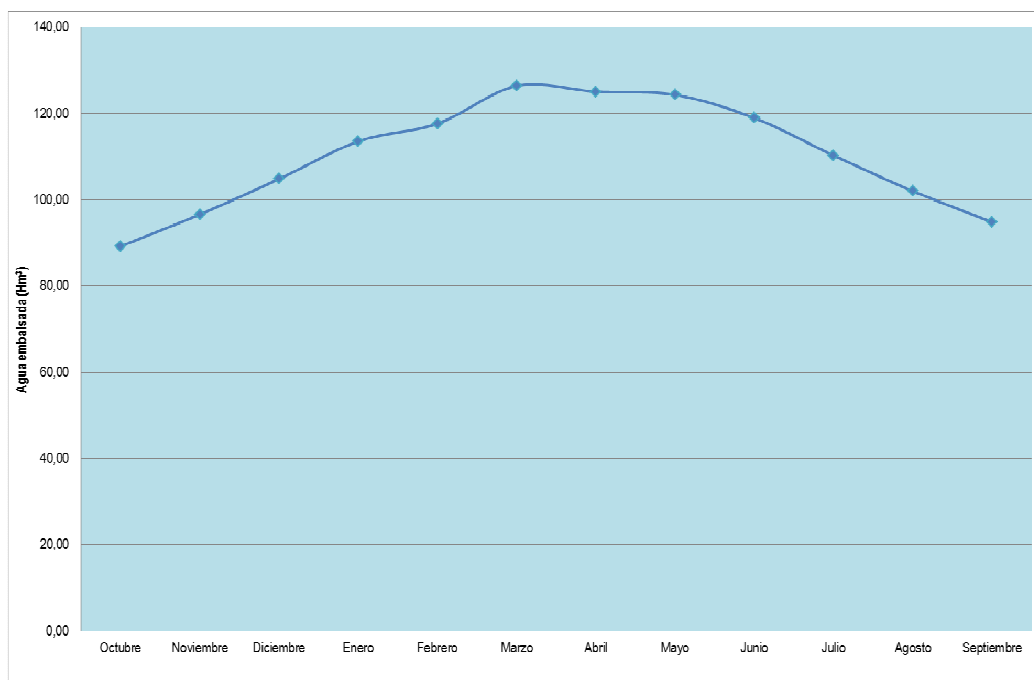


Figura 27: Reserva del agua del embalse, EA027. Periodo 2000-2016.
 Fuente: CEDEX Anuario de aforos digital 2000-2014 y SAIH C.H. Ebro, año 2015-2016, E027.

EMBALSE DE ULLIVARRI GAMBOA

DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre de la presa:	Ullivarri	Titular:	Iberdrola Generación, S.A.
Situación:	Explotación		

USO DEL EMBALSE

Usuarios:	Consortio de Aguas de Bilbao y AMVISA (Aguas municipales de Vitoria-Gasteiz, S.A.)	Tipo:	Riego, abastecimiento, hidroeléctrico
------------------	--	--------------	---------------------------------------

DATOS DEL EMBALSE

Superficie (ha):	1.489	Volumen (hm³):	147
Cota del máximo nivel normal (m):	546		

DATOS DEL ALIVIADERO

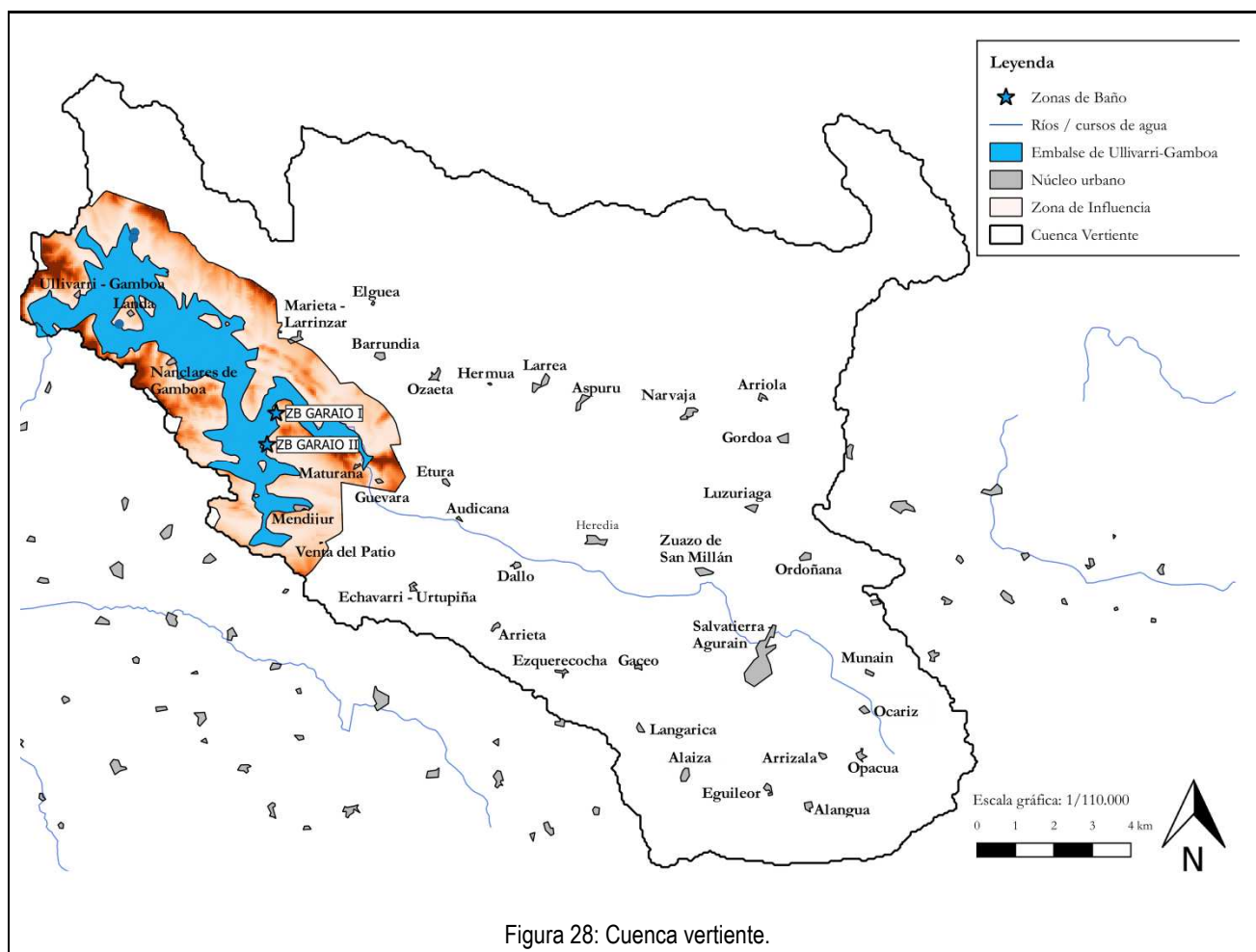
Número del aliviaderos de la presa:	1	Capacidad de desagüe (m³/s):	884
--	---	-------------------------------------	-----

5.- CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

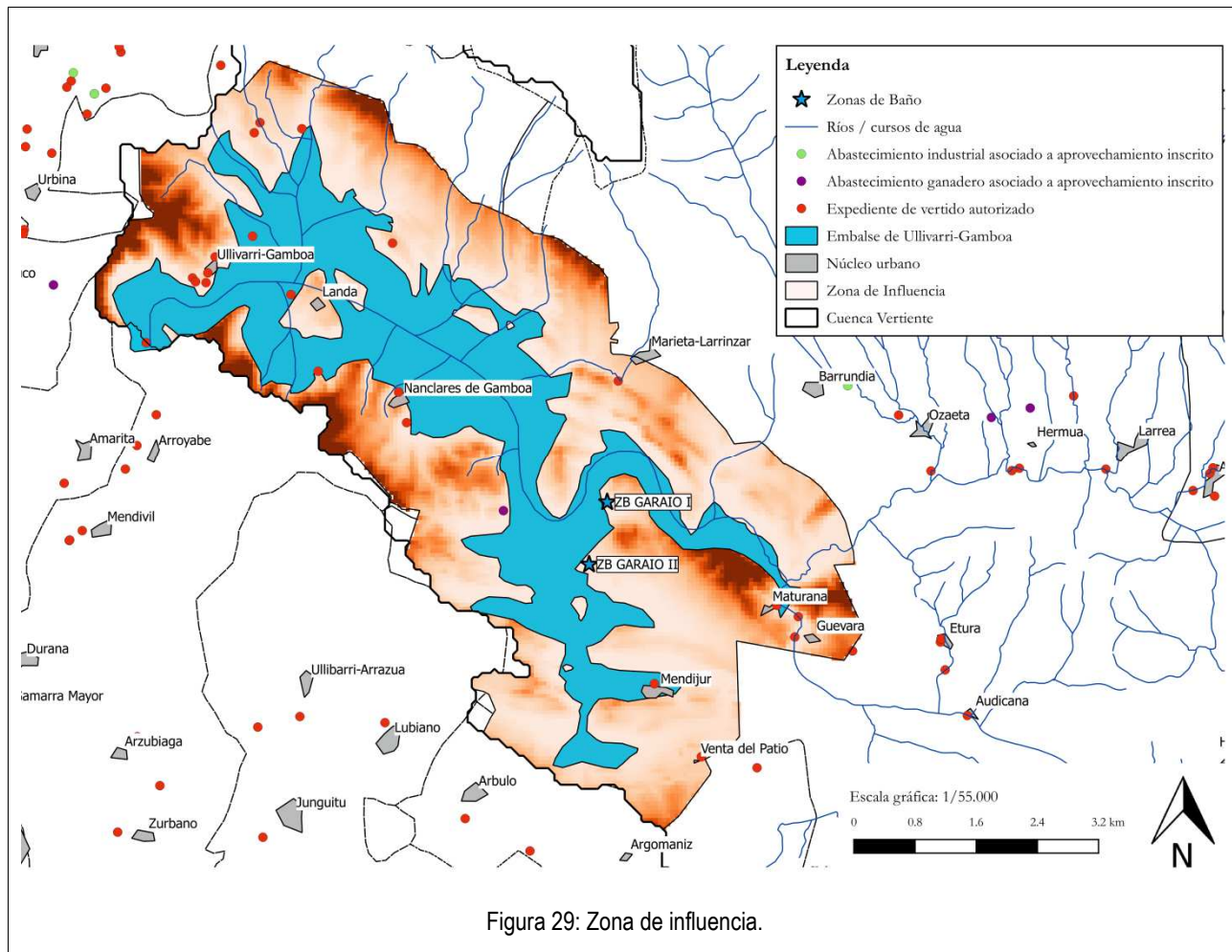
PARÁMETROS FÍSICOS DE LA CUENCA VERTIENTE

Superficie (km ²):	279,0
Perímetro (km):	113,7
Cota máxima (m):	1.455
Cota mínima (m):	545



5.1 – GENERALIDADES DE LA CUENCA VERTIENTE



5.2 – DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA



La zona de influencia está delimitada a 1 km del perímetro del embalse, incluyendo los cauces (arroyos y ríos) que vierten al mismo.

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL
Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03 ES211C0082116; ES211C0082117		

PARÁMETROS FÍSICOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA

Superficie (km²)	43,4
Perímetro (Km)	37,9
Cota máxima (m)	648
Cota mínima (m)	545
Pendiente media de la cuenca (%)	4,9 %
Análisis pendiente	Suave

CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA ⁽¹⁾

Mes más lluvioso	Noviembre	Presencia de pluviómetros	---
Mes menos lluvioso	Julio	Media anual de descarga ⁽²⁾	15,4
Precipitación media mensual (mm/mes)	75,41	Mes de máxima anual de descarga	---
Precipitación anual total (mm/año)	905	Mes de mínima anual de descarga	---

(1) Fuente: Atlas climático de la Península y Baleares (Municipio: Barrundia), AEMET, 2017.

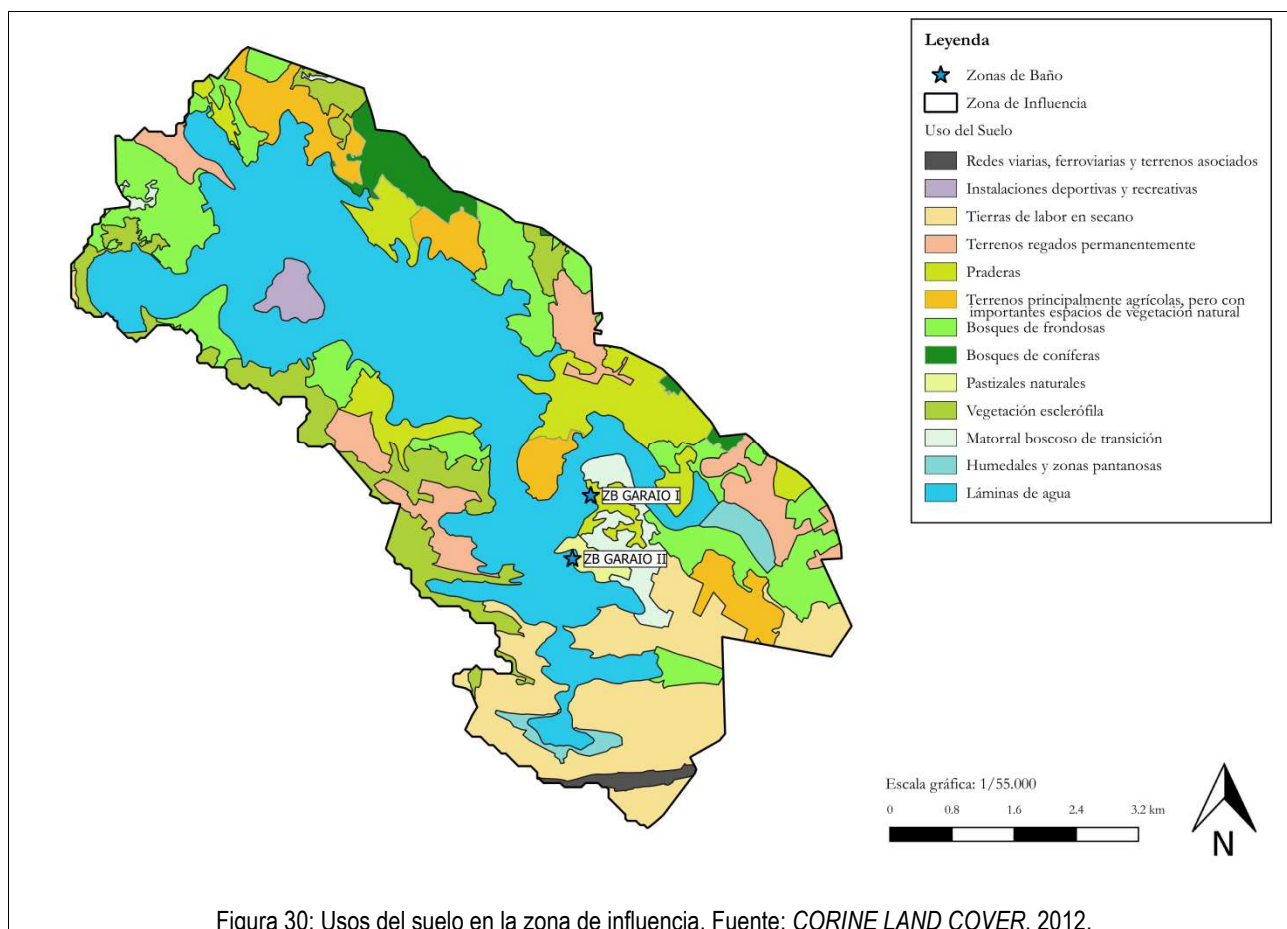
(2) PHCE 2016-2021.

CARACTERIZACIÓN HIDRO-MORFOMÉTRICA DEL EMBALSE ⁽³⁾

Profundidad máxima (m)	30,5	Tiempo de Residencia Hidráulica (meses)	10,31
Profundidad media (m)	8,6	Hidroperiodo	0,338

(3) Fuente: CHE 2013, Explotación de la red de seguimiento de embalses en aplicación de la DMA en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

USOS DEL SUELO



Síntesis de los usos del suelo: La zona de influencia presenta un porcentaje similar de suelo ocupado por vegetación natural, destacando las zonas boscosas - bosque de frondosas (13,96%) y coníferas (2,58%) -; y tierras de labor de secano (13,07%). Estas últimas se localizan mayoritariamente al sureste del embalse y los cultivos que predominan son de cereales, tubérculos y forrajeras (INE 2016).

POBLACIÓN DENTRO DE LA ZONA DE INFLUENCIA

Población	Habitantes	Distancia a la zona de baño (Km)
Mendíjur – Mendixur	54	2,19
Nanclares de Ganboa - Langara Ganboa	22	3,05
Marieta – Larrintzar	82	3,75
Maturana	37	4,87
Gebara	51	5,41
Ullívarri – Gamboa	68	6,31
Landa	38	6,72

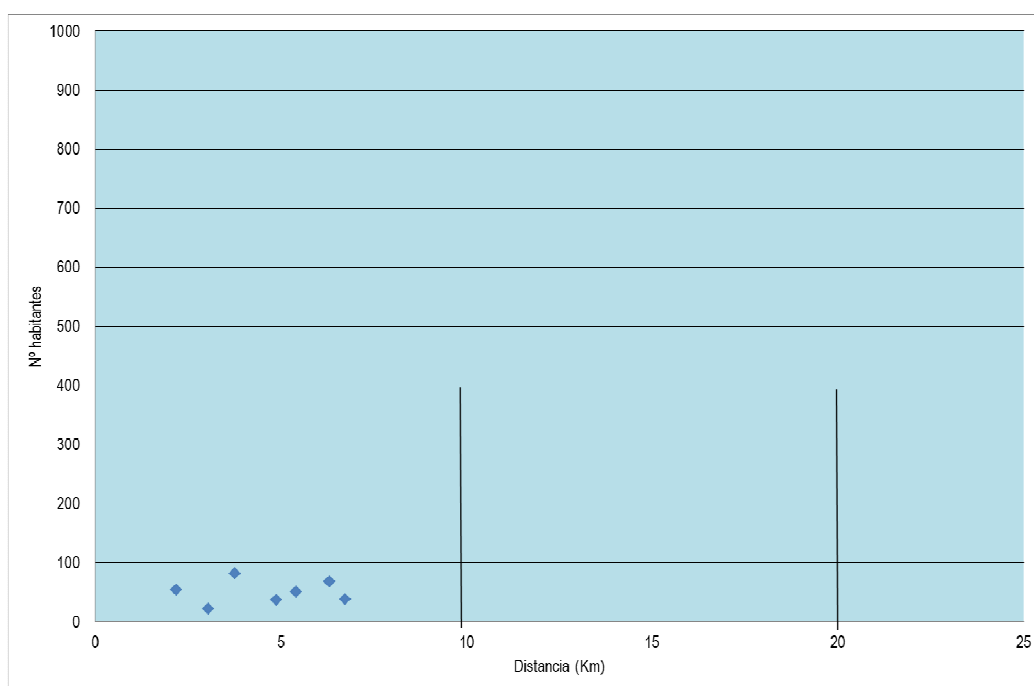


Figura 31: Distribución de las poblaciones incluidas en la zona de influencia en función del número de habitantes y de la distancia a la zona de baño. Fuente: INE, Nomenclator 2016.

6.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS CAUSAS DE CONTAMINACIÓN QUE PUEDEN AFECTAR A LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y A LA SALUD DE LOS BAÑISTAS

6.1.- CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE ORIGEN FECAL

EVOLUCIÓN DATOS HISTÓRICOS DE CONTAMINACIÓN FECAL:

A – Concentración de *Escherichia coli* y *Enterococos intestinales* (UFC/100 ml), en las temporadas del 2014 al 2016, según el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

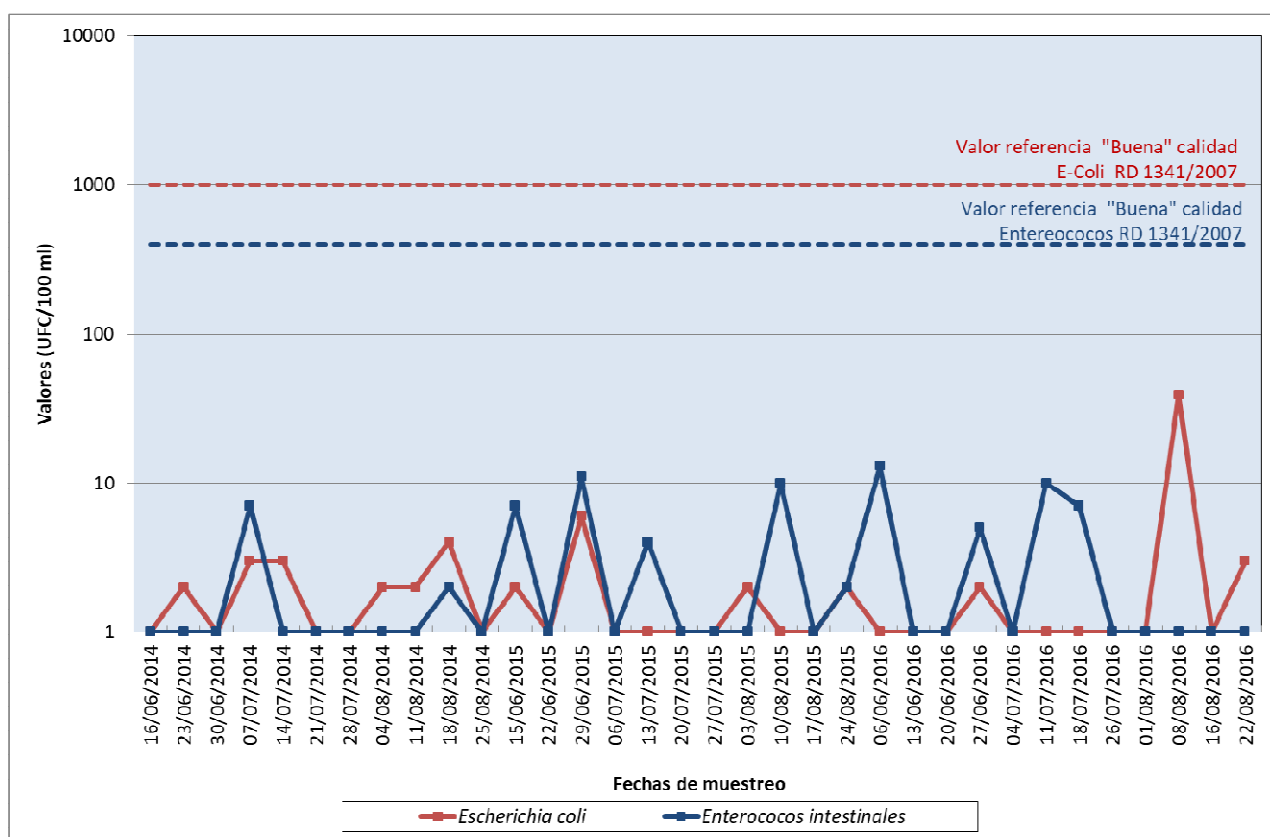


Figura 32: Medidas de *Escherichia coli* y *Enterococos intestinales* en el período 2014-2016 en Garaio 1, Embalse de Ullivarri Gambia, Barrundia 02 PM1. Fuente: Náyade.

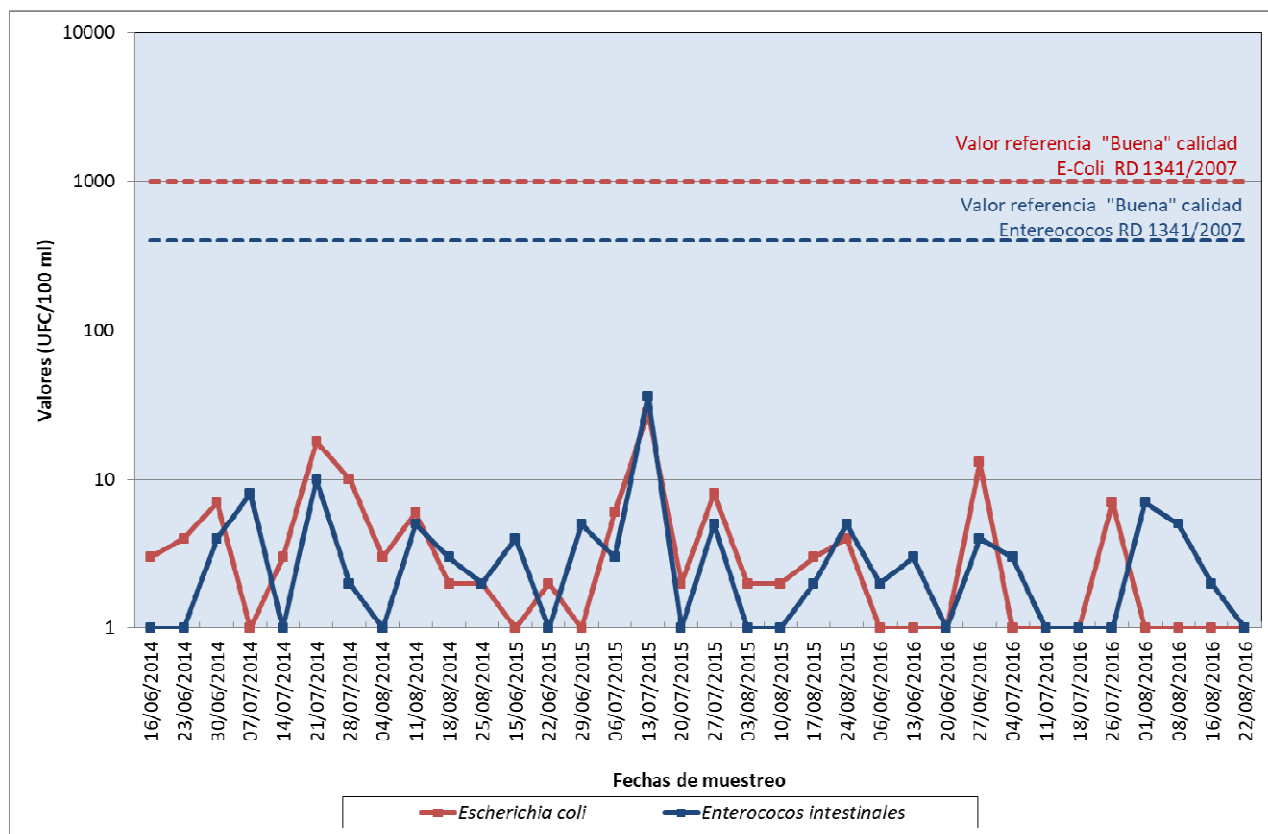


Figura 33: Medidas de *Escherichia coli* y *Enterococos intestinales* en el período 2014-2016 en Garaio 2, Embalse de Ullivarri Gambia, Barrundia 03 PM1. Fuente: Nayade.

B – Clasificación de la calidad de las aguas de baño, por temporada, según los criterios del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre.

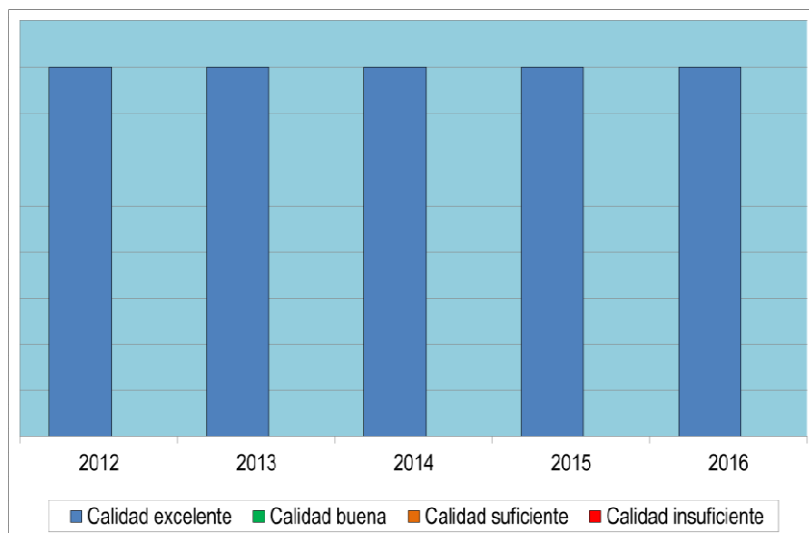


Figura 34: Calidad de las aguas de baño Garaio 1. Período 2012-2016. Fuente: Nayade.

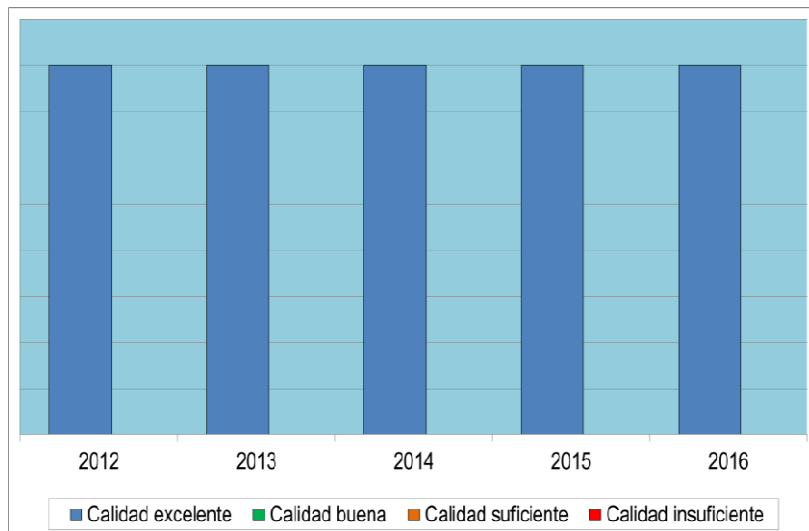





Figura 35: Calidad de las aguas de baño Garaio 2. Período 2012-2016. Fuente: Nayade.

La valoración anual de la calidad de las aguas de baño se realiza con arreglo a los valores de los parámetros obligatorios y siguiendo los métodos de evaluación definidos en los anexos I y II del RD 1341/2007, y con series de datos del año evaluado y los tres anteriores.

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>  <p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL</p> <p>Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03 ES211C0082116; ES211C0082117</p>
--	---

FUENTES PUNTUALES:

Identificación					Evaluación	
Origen	Distancia a la ZB (m)	Cauce	Volumen diario (m ³ /día)	Habitantes equivalentes (hab/eq)	Presión	Riesgo cont. corta duración
Vertido aguas residuales (v.a.r.) de la población de Nanclares de Gamboa	1222	Emb. Ullivarri Gamboa	10	50	No Significativo	No
v.a.r. de los baños de la ZB Garaio Sur	1500	Emb. Ullivarri Gamboa		80	Significativo	Sí
v.a.r. de los baños de la ZB Garaio Norte	2450	Emb. Ullivarri Gamboa		60	Significativo	Sí
v.a.r. del Club náutico Aldayeta	2530	Emb. Ullivarri Gamboa	9	40	No sig.	No
v.a.r. de la población de Mendíjuri	3314	Río Alegría	4	230	No sig.	No
v.a.r. de la población de Marieta-Larintzar	4000	Arroyo Santa Marina	12	60	No sig.	No
v.a.r. de un albergue en Isla Zuaza (Diputación Foral de Álava).	4230	Emb. Ullivarri Gamboa	125	350	No sig.	No
v.a.r. de la población de Ullibarri - Gamboa	4860	Río Zadorra	11	75	No sig.	No
v.a.r. de una urbanización (Ullibarri – Gamboa)	4900	Emb. Ullivarri Gamboa	30	150	No sig.	No
v.a.r. de la población de Maturana	5079	Río Zadorra	4	18	No sig.	No
v.a.r. de la población de Gebara	5338	Río Zadorra	9	45	No sig.	No
v.a.r. de la población de Landa y del bar-restaurante Etxe Zuri	5890	Emb. Ullivarri Gamboa	37	168	No sig.	No
v.a.r. del Centro de menores Santiagolarra (Gobierno Vasco)	5900	Arroyo Nevaraco	7	23	No sig.	No
v.a.r. de los baños de la ZB Landa II	5920	Emb. Ullivarri Gamboa		40	No sig.	No
v.a.r. del Club Náutico Vitoria	8596	Emb. Ullivarri Gamboa			No sig.	No
Usuarios de la ZB (autocontaminación)	0	Emb. Ullivarri Gamboa	---	---	Significativa	Sí

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03 ES211C0082116; ES211C0082117
--	---

FUENTES DIFUSAS:

Identificación		Evaluación
Origen	Descripción (*)	
Ganadería: T.M Arrazua-Ubarrundia	UG bovino: 422 UG ovino: 5 UG equino: 58	Ver tabla de <i>riesgos de contaminación de corta duración</i>
Ganadería: T.M Barrundia	UG bovino: 1125 UG ovino: 473 UG caprino: 16 UG porcino: 220 UG equino: 150	
Ganadería: T.M Elburgo/Burgelu	UG bovino: 58 UG ovino: 22 UG porcino: 559 UG equino: 2	
Ganadería: T.M Legutiano (Legutio)	UG bovino: 1323 UG ovino: 101 UG porcino: 1 UG equino: 64	
Cultivos y prados (estiercol)	Arrastres por escorrentías	

Fuente: EUSTAT, Censo agrario 2009

(*) Las fuentes difusas se presentan en UG (Unidades Ganaderas) para poder ser comparables entre sí. Los coeficientes empleados se han modificado respecto al último Censo Agrario, de acuerdo a las recomendaciones de EUROSTAT.

Identificación	Evaluación
Vertidos accidentales/ ilegales significativos	Ver tabla de <i>riesgos de contaminación de corta duración</i>
Aves acuáticas (ánades, garzas, etc.) ¹	
Peces (época reproductiva, desove) ²	
Animales silvestres por excrementos o muerte	
Basuras orgánicas	
Acampadas temporales (caravanas, etc.)	
Removilización de sedimentos/ lodos	

(1) Algunas contaminaciones microbiológicas (*Salmonella*, *Campylobacter*, etc.) en aguas naturales se han relacionado con la presencia de aves acuáticas (WHO, 2011).



(2) Durante la época reproductiva (desove) se puede llegar a producir un incremento en la materia orgánica y la turbidez en las orillas, a veces también sucede la muerte de algunos peces.

RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE CORTA DURACIÓN	Rotura/ desbordamiento de los sistemas de almacenaje de estiércol/ purines	Avería en el sistema de depuración/ rotura de la red de saneamiento./ Vertidos directos/ cercanos a la ZB (incidente)	Fuentes lluvias	Elevado número de bañistas	Fuentes vientos
Vertidos de aguas residuales significativos (Baños del Parque Provincial Garaio)		✓	✓		✓
Escorrentía (contaminación difusa) - origen ganadero	✓		✓		✓
Escorrentía (contaminación difusa) - origen agrario			✓		✓
Usuarios de la ZB (autocontaminación)				✓	
Vertidos accidentales/ ilegales significativos./ Animales muertos		✓	✓		✓
Removilización de sedimentos/ lodos			✓	✓	
Basuras orgánicas			✓	✓	✓
Volumen de agua embalsada anormalmente reducido	✓	✓	✓	✓	

A - Episodio en el que podría existir riesgo por contaminación de corta duración



Riesgo producido por...	Frecuencia	Duración (h)
... vertidos puntuales significativos por avería en el sistema de depuración o rotura de la red de saneamiento.	Imprevista	Inferior a 48
... vertidos puntuales significativos por fuertes vientos que arrastran la contaminación a la ZB	Imprevista	Inferior a 24
... escorrentías generadas en las inmediaciones de las explotaciones ganaderas por rotura o desbordamiento de los sistemas de almacenaje del estiércol/ purines.	Imprevista	Inferior a 24
... escorrentías generadas en las inmediaciones de las explotaciones ganaderas o en los cultivos/ prados abonados por fuertes lluvias o vientos que arrastran la contaminación a la ZB	Imprevista	Inferior a 24
... usuarios de la ZB (autocontaminación), cuando el número de bañistas es elevado.	Fines de semana	Inferior a 48
... vertidos accidentales/ ilegales por evacuación directa/ cercana a la ZB.	Imprevista	Inferior a 48
... animales muertos que aparecen en la ZB.	Imprevista	Inferior a 24
... removilización de sedimentos por fuertes lluvias.	Imprevista	Inferior a 48
... removilización de sedimentos por un elevado número de bañistas.	Imprevista	Inferior a 24
... basuras orgánicas arrastradas por fuertes lluvias o por fuertes vientos	Imprevista	Inferior a 24
... basuras orgánicas producidas cuando existe un elevado número de bañistas.	Fines de semana	Inferior a 48
... rotura/ desbordamiento de los sistemas de almacenaje de estiércol/ purines cuando el volumen de agua embalsada es anormalmente reducido.	Imprevista	Inferior a 24
... avería en el sistema de depuración/ rotura de la red de saneamiento/ Vertidos directos/ cercanos a la ZB (incidente), cuando el volumen de agua embalsada es anormalmente reducido.	Imprevista	Inferior a 48
... elevado número de bañistas, cuando el caudal del volumen de agua embalsada es anormalmente reducido.	Fines de semana	Inferior a 48

Según la información recogida, y teniendo en cuenta la calificación anual que han presentado estas aguas de baño en los últimos 3 años (EXCELENTE), las zonas de baño de Garaio 1 y Garaio 2 en el embalse de Ullivarri Gamboa se consideran con un **riesgo de contaminación de corta duración bajo**.

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>  <p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL</p> <p>Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03</p> <p>ES211C0082116; ES211C0082117</p>
--	--

B - Medidas de gestión. Protocolo de actuación ante un episodio de contaminación de corta duración

	Organismo responsable	Contacto
Notificación de la incidencia a las Autoridades Competentes	Titular del vertido	--
Prohibición del baño/ recomendación de abstenerse del baño	Diputación Foral de Álava	Servicio de Medio Ambiente y Biodiversidad Plaza La Provincia, nº 4- 2º 01008 Vitoria-Gasteiz (Álava) Tfno. 945 18 18 18
Toma de muestras programadas, y en su caso, muestras sucesivas en intervalos no mayores de 72 h. Valoración de la calidad del agua para baño	Departamento de Salud del Gobierno Vasco	C/ Donostia – San Sebastián, 1 01010 Vitoria-Gasteiz (Álava) Tfno. 945 01 92 01 Fax 945 01 91 92 E-mail: dirsalud-san@ej-gv.es
Medidas correctoras	Confederación Hidrográfica del Ebro	Paseo de Sagasta 24-26 50.071 Zaragoza Tfno: 976 711 000 E-mail: che_calidad@chebro.es
	URA Agencia Vasca del Agua	C/ Orio, 1-3 01010 Vitoria-Gasteiz (Álava) Tfno. 945 011 700 Fax. 944 011 701
Información al público interesado en cada fase.	Diputación Foral de Álava	Servicio de Medio Ambiente y Biodiversidad Plaza La Provincia, nº 4- 2º 01008 Vitoria-Gasteiz (Álava) Tfno. 945 181818

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>  <p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL</p> <p>Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03</p> <p>ES211C0082116; ES211C0082117</p>
--	--

C - Medidas correctoras para episodios concretos de contaminación de corta duración

Episodio	Medidas
Rotura/ desbordamiento de los sistemas de almacenaje de estiércol/ purines	Inspeccionar y verificar que la avería/rotura ha sido reparada por el propietario de las instalaciones
	Vigilar/tutelar que el suceso no se repita
	Sancionar al responsable del vertido
	Evitar que se produzca el vertido directo a la ZB
	Construcción de balsas de seguridad
Avería en el sistema de depuración/ rotura de la red de saneamiento./ Vertidos directos/ cercanos a la ZB (incidente)	Inspeccionar que la avería/ rotura ha sido reparada por el propietario de las instalaciones
	Vigilar/ tutelar que el suceso no se repita
	Sancionar al responsable del vertido
	Evitar que se produzca el vertido directo a la ZB
	Construcción de balsas de seguridad o tanques de tormenta
Fuertes lluvias	Colocación de papeleras y/o contenedores y recogida regular
	Colocación de barreras de recogida y redireccionamiento de la escorrentía generada por la removilización de sedimento / lodos y/o repoblación vegetal de márgenes
	Vigilar/tutelar que no se produzcan vertidos ilegales/accidentales
Fuertes vientos (sólo en embalses)	Colocación de contenedores/papeleras para evitar la dispersión de basuras
	Colocación de barreras que eviten el arrastre por viento de los contaminantes de explotaciones ganaderas/cultivos
Elevado número de bañistas	Control de acceso a la zona de baño

6.2.- OTROS CONTAMINANTES

FUENTES PUNTUALES:



Identificación				Evaluación
Origen	Distancia a la ZB (m)	Cauce	Habitantes equivalentes	Presión
Bañistas (desechos, basuras inorgánicas, baterías, pilas...)	0	Río Zadorra	---	Significativa.
Vertidos accidentales / ilegales significativos ⁽¹⁾	---	En la zona de influencia	---	Estudiar en cada caso.
Vertido de la EDAR de Agurain-Salvatierra y de polígonos industriales cercanos	15.200	Río Zadorra	4.000	Estudiar en cada caso.
Transporte de mercancías peligrosas	---	En la zona de influencia ⁽²⁾	---	Estudiar en cada caso.

(1) En los estudios realizados por la URA sobre "los embalses de sistema Zadorra" (en los años 1999 y 2012), se indica como riesgo potencial el transporte de mercancías peligrosas por las diferentes carreteras que rodean el embalse y sus afluentes, como la N-240, CN-1, etc.

FUENTES DIFUSAS:

Identificación		Evaluación
Origen	Descripción	
Área de regadío	Los riesgos son por Infiltración de pesticidas, herbicidas y abonos en el cultivo de las tierras regadas permanentemente. Superficie de riego (ha): 291,00	Ver tabla de <i>riesgos de contaminación de corta duración</i>
Área de secano	Infiltración de pesticidas, herbicidas, abonos en áreas de secano. Superficie de secano (ha): 567,00	

Fuente: CORINE LAND COVER, 2012

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>  <p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL</p> <p>Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03</p> <p>ES211C0082116; ES211C0082117</p>
--	--

PUNTOS DE MUESTREO CERCANOS A LA ZONA DE BAÑO:

Estación CEMAS cercana:	<p>Red de vigilancia: Embalse Ullivarri (CEMAS E4007)</p> <p>Red de investigación: Barrundia / Ozaeta (CEMAS 3055-FQ y 3055-BIO)</p> <p>Red de vigilancia y Control de Sustancias Peligrosas: Zadorra / Salvatierra (0564-FQ, 0564-BIO, 0564-SED, 0564-PEC)</p>
Distancia de la zona de baño:	<p>La CEMAS E4007 se localiza a unos 1,7 km; la CEMAS 3055 FQ a 6,9 km y la CEMAS 564 a 12,1 km.</p>
Otros resultados:	<p>El embalse de Ullivarri pertenece a la “Red de Control de Vigilancia de Embalses” que se muestrea periódicamente entre los meses de junio y septiembre. Los resultados se presentan en el apartado 6.3.</p> <p>Existen dos estaciones más en afluentes del embalse (río Zadorra y río Barrundia). Los resultados consultados en los Informes de Situación de la Red CEMAS (CHE, período 2010-2015) indican en el río Zadorra la calidad final es INFERIOR A BUENA, todos los años se ha superado en la matriz biota (peces) las normas de calidad ambiental para el parámetro mercurio. En el río Barrundia, la calidad final ha sido BUENA en todo el período estudiado.</p>

6.3. – PROLIFERACIÓN DE CIANOBACTERIAS, MACROALGAS Y FITOPLANCTON

EVOLUCIÓN DE DATOS HISTÓRICOS

CALIFICACIÓN TRÓFICA		ZONA SENSIBLE
2006, 2008 y 2012	2010 y 2013	
Mesotrófico	Oligotrófico	SI

Estudio en el verano de 2005: Aunque en septiembre de 2005 hubo un afloramiento masivo de cianobacterias (grupo dominante de los taxones algales encontrados), no se midieron concentraciones importantes de microcistinas ($0,1\mu\text{g/L}$) en ninguno de los tres muestreos. La concentración de clorofila fue moderada en dos de los muestreos y muy elevada en uno de ellos ($1000\mu\text{g/L}$).

Estudio 2008-2009 (MAGRAMA: Informe de los análisis realizados en las ZB continentales durante la temporada 2008-2009. Cianobacterias): Los resultados de clorofila indicaron un riesgo moderado por la presencia de cianobacterias potencialmente tóxicas y la dominancia en alguna ocasión de las mismas.



Estudios del 2010 al 2013 (CHE: Explotación de la red de seguimiento de embalses en aplicación de la Directiva Marco del Agua en la Demarcación Hidrográfica del Ebro): Se realiza seguimiento anual del embalse, los resultados permiten ver la tendencia del embalse. Los datos físico-químicos son de muestras puntuales en superficie y el resto de muestra integrada (zona fótica).

Muestreo del verano 2016: Se ha realizado un muestreo puntual en la ZB, para aplicar el “Protocolo para la Evaluación de Riesgo a la Proliferación de Cianobacterias”, elaborado por la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico del MAGRAMA.

MUESTREOS REALIZADOS



Figura 36: Localización de los puntos de muestreo en las campañas realizadas.

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>  <p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL</p> <p>Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03 ES211C0082116; ES211C0082117</p>
--	---

GARAIO 1, Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02 PM1

Parámetros físico-químicos medidos *in situ*:

Fecha muestreo	pH	Temperatura (°C)	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad (μS/cm a 20°C)	Turbidez / Transparencia (m)*
26/10/2008	6,47	16,04	8,27	267	Baja
21/07/2009	5,95	24,22	8,52	247	Baja
19/08/2009	6,00	23,09	7,46	216	Baja
29/08/2010	8,7	22,0	8,70	264	4,20 *
24/07/2012	8,5	21,5	8,68	276	5,50 *
03/07/2013	8,4	19,9	9,84	284	5,60 *
27/06/2016	8,4	21,0	10,0	250	>1,50 *



(*) Disco secchi. El muestreo del año 2016 (CHE) se realizó desde la orilla.

Resultados analíticos de una muestra integrada:

Fecha muestreo	Clorofila a (μg/l)	Clorofila a de cianobacterias (μg/l)	% cianobacterias en biomasa total	Presencia de natas	Géneros potencialmente tóxicos
26/10/2008	11,99	9,77	81,5	Sí	<i>Woronichinia</i> (90%) <i>M. flos aquae</i> (10%) <i>Microcystis</i> sp. (ocasional)
21/07/2009	3,49	0,51	14,61	No	Sin identificar
19/08/2009	10,63	3,10	29,16	No	<i>M. wesenbergii</i> (85%) <i>M. aeruginosa</i> (10%) <i>W. naegeliana</i> (5%)
29/08/2010	3,72	--	58,40	--	No detectadas
24/07/2012	3,45	--	88,38	--	No detectadas
03/07/2013	2,69	--	1,57	--	No detectadas
27/06/2016	2,00	--	---	No	No detectadas

Otros resultados:

Fecha muestreo	Fósforo total (mg/l P)	Fosfatos (mg/l P)	Nitratos (mg/l NO ₃)	Nitritos (mg NO ₂ /l)
26/10/2008	--	0,08	--	--
27/07/2009	--	0,17	--	--
19/08/2009	--	0,21	--	--
29/08/2010	0,0092	0,0013	1,49	0,0027
24/07/2012	0,0160	--	2,48	0,032
03/07/2013	0,0060	0,0009	4,09	0,05
27/06/2016	<0,050	0,014	<0,20	0,024

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>  <p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL</p> <p>Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03</p> <p>ES211C0082116; ES211C0082117</p>
--	--

GARAIO 2, Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 03

Parámetros físico-químicos medidos *in situ*:

Fecha muestreo	pH	Temperatura (°C)	Oxígeno disuelto (mg/l)	Conductividad (µS/cm a 20°C)	Turbidez / Transparencia (m) *
21/07/2009	7,6	23,8	8,17	247	Baja
19/08/2009	8,5	25,2	8,12	230	Media
06/09/2009	8,4	23,7	8,54	209	Media
29/08/2010	8,7	22,0	8,70	264	4,20 *
24/07/2012	8,5	21,5	8,68	276	5,50 *
03/07/2013	8,4	19,9	9,84	284	5,60 *
27/06/2016	8,5	22,0	11,0	240	>1,5



(*) Disco secchi

Resultados analíticos de una muestra integrada:

Fecha muestreo	Clorofila a (µg/l)	Clorofila a de cianobacterias (µg/l)	% cianobacterias en biomasa total	Scum	Especies
21/07/2009	1,14	0,26	22,81	No	Sin identificar
19/08/2009	7,16	0,73	10,20	No	<i>M. wessenbergii</i> (80%) <i>W. naegeliana</i> (15%) <i>Microcystis</i> sp (5%)
06/09/2009	7,16	0,73	10,20	No	<i>W. naegeliana</i> (85%) <i>M. wessenbergii</i> (15%)
29/08/2010	3,72	--	58,40	--	No detectadas
24/07/2012	3,45	--	88,38	--	No detectadas
03/07/2013	2,69	--	1,57	--	No detectadas
27/06/2016	8	--	--	No	No detectadas

Otros resultados:

Fecha muestreo	Fósforo total (mg/l P)	Fosfatos (mg/l P)	Nitratos (mg/l NO ₃)	Nitritos (mg NO ₂ /l)
21/07/2009	--	0,1	--	--
19/08/2009	--	0,19	--	--
06/09/2009	--	0,021	--	--
29/08/2010	0,0092	0,0013	1,49	0,0027
24/07/2012	0,0160	--	2,48	0,032
03/07/2013	0,0060	0,0009	4,09	0,050
27/06/2016	<0,050	0,0050	0,28	0,018

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE</p>  <p>CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO</p>	<p>PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL</p> <p>Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03</p> <p>ES211C0082116; ES211C0082117</p>
--	--

Riesgo de proliferación de cianobacterias

Existencia de géneros potencialmente tóxicos	SI, en los muestreos del período 2008-2009 se detectaron cianobacterias de los géneros <i>Microcystis</i> y <i>Woronchinia</i> . En el período 2010-2016 no se ha detectado géneros potencialmente tóxicos.
Existencia de toxinas (Microcistinas o Anatoxina-a)	NO (Análisis 2016 < LD)

LD: límite de detección

Evaluación de la propensión a la proliferación de cianobacterias: Los resultados indican que la concentración de clorofila es moderada (entre 1 y 10 µg/l), los valores de nutrientes bajos, pero las cianobacterias dominan con bastante frecuencia la comunidad de fitoplancton, aunque no se encuentran géneros potencialmente tóxicos (desde el año 2009). Se mantiene el **riesgo moderado al afloramiento de cianobacterias en las dos zonas de baño, Garaio 1 y Garaio 2.**

7.- PUNTO DE CONTROL AMBIENTAL Y PUNTO DE MUESTREO

PUNTOS DE CONTROL AMBIENTAL

Localización (DATUM ETRS89)	Huso:	30	Cauce/ Embalse:	Embalse de Ullivarri Gamboa
	Código	PCA 01	Situación	
	X:	537260	Coincide con el punto de muestreo de aguas de baño de Sanidad en Garaio 1 con el objeto de hacer seguimiento a la contaminación. Acceso: En la zona de baliza.	
	Y:	450940		
	Código	PCA 02	Situación	
	X:	537018	Coincide con el punto de muestreo de aguas de baño de Sanidad en Garaio 2 con el objeto de hacer seguimiento a la contaminación. Acceso: En la zona de baliza.	
	Y:	4750105		
	Código	PCA1	Situación	
	X:	537141	Con el objeto de controlar los posibles vertidos de aguas residuales al río Zadorra. Acceso: En el parque acceder a la pasarela sobre el río Zadorra, el muestreo se realiza desde la misma.	
	Y:	4751400		
	Código	PCA2	Situación	
	X:	537047	Con el objeto de controlar el posible impacto de la aves acuáticas sobre la ZB. Acceso: Desde Garaio 2, tomar dirección a la orilla contraria de la concha (zona de baño), para muestrear.	
	Y:	47549955		

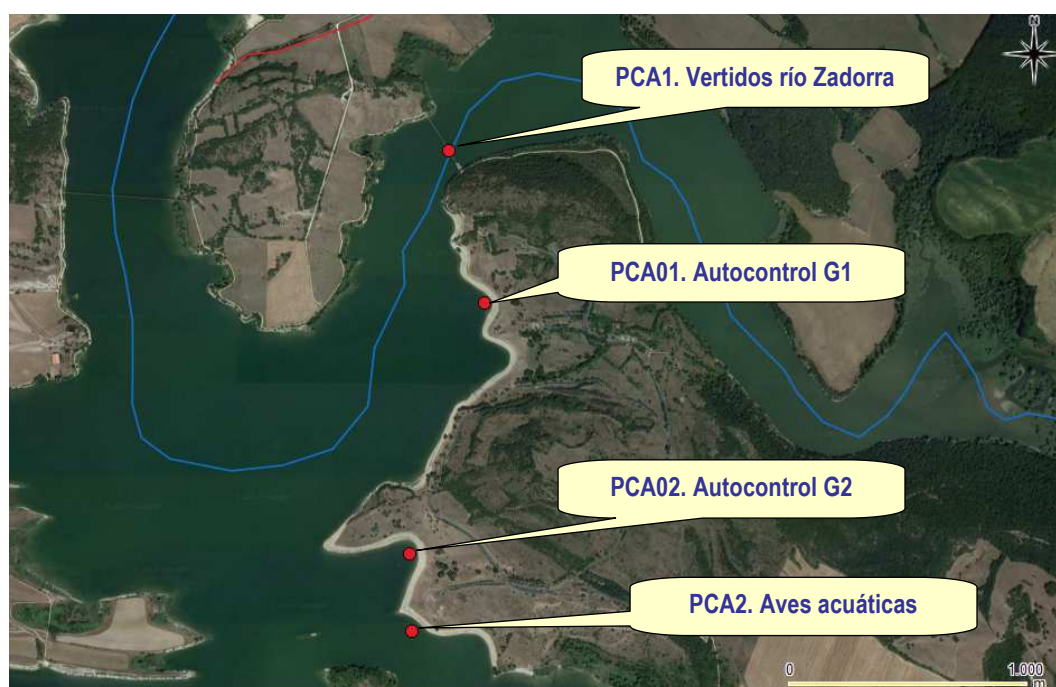




Figura 37: Emplazamiento de los puntos de control ambiental (PCA)

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO	PERFIL AMBIENTAL DE ZONA DE BAÑO CONTINENTAL
Embalse Ullivarri Gamboa Barrundia 02-03 ES211C0082116; ES211C0082117		

PUNTOS DE MUESTREO

Localización (DATUM ETRS89)	Huso:	30	Cauce/ Embalse:	Embalse Ullivarri Gamboa
	X:	537260	Situación	
	Y:	4750940	Muestrear en Garaio 1, en la zona con balizada, zona de baño controlada por el socorrista.	
	Altitud (m):	550		
	X:	537018	Situación	
	Y:	4750105	Muestrear en Garaio 2, en la zona con balizada, zona de baño controlada por el socorrista..	
	Altitud (m):	550		

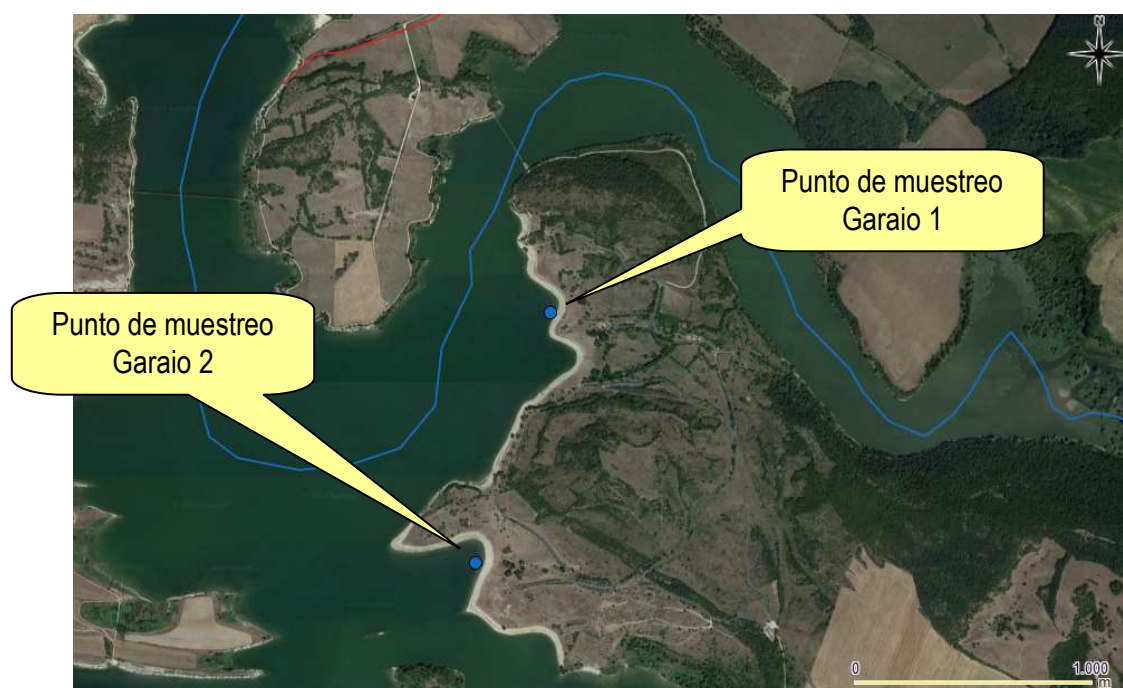


Figura 38: Emplazamiento de los puntos de muestreo de Sanidad.