

# 1.

## Plentzia

### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE BAÑO

#### 1.1.1. Localización y características generales

La playa de Plentzia se localiza en el estuario del Butroe (masa de agua de transición del Butroe) (Figura 1). Limita al oeste con la desembocadura del río Butroe, de la cual se separa por medio de un espigón, y por el este con la playa de Gorliz, separadas ambas por un pequeño espigón y el antiguo sanatorio. Se ubica en el municipio de Plentzia (Bizkaia) (BWID: ES21300077M48077A).

Compuesta por arena fina ( $D_{50}=0,22$  mm, Gyssels, 2002) es una playa adyacente a la desembocadura del río Butroe que está parcialmente protegida del mar y de los vientos predominantes del noroeste por el dique oeste de la bahía de Plentzia. Tiene 356 m de longitud, un área en bajamar de 75.497 m<sup>2</sup> y un área en pleamar de 34.137 m<sup>2</sup>. Es una playa urbana, parcialmente confinada tanto lateralmente como longitudinalmente por la presencia de estructuras artificiales, que cuenta con todo tipo de servicios asistenciales y recreativos (ver página web [Diputación Foral de Bizkaia](http://www.diputacionforalbizkaia.euzkadi.net/)) (Figura 1). Debido a que Plentzia es un importante núcleo turístico, la playa presenta un uso masivo. Esta playa dispone de los certificados ISO 9001, a la Calidad, e ISO 14001, al Medio Ambiente desde 2008, y forma parte del Sistema de Gestión Integrada (SIG) de las playas de Bizkaia. Por otro lado, cabe señalar que durante la temporada de baño el acceso de animales domésticos a la playa está prohibido.



Foto 1. Plentzia. Vista de la playa. Fuente: <https://www.elcorreo.com/planes/playas/bizkaia/plentzia-000450.html>

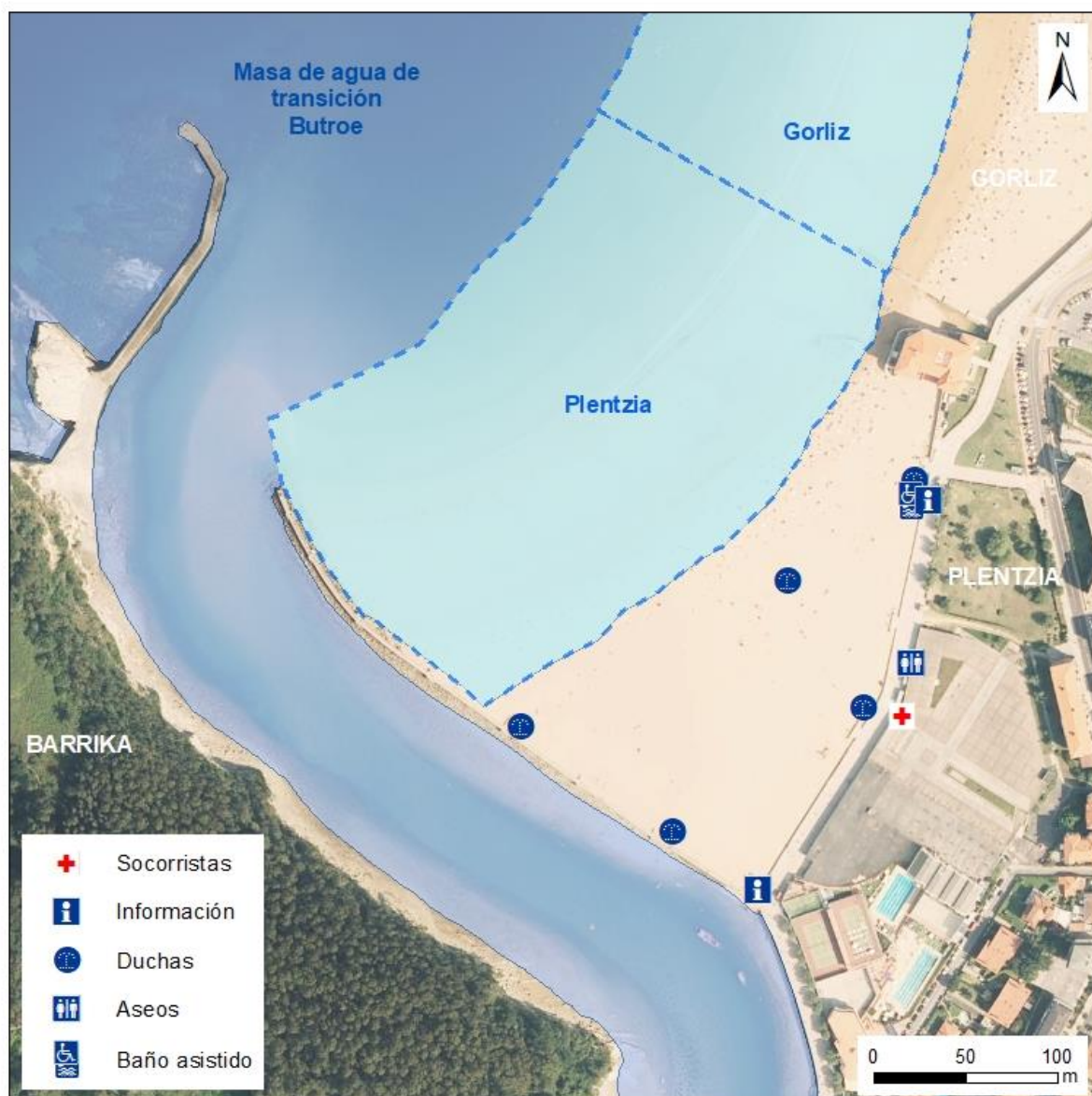


Figura 1 Plentzia. Localización de la playa. Se incluye la localización de los distintos elementos de la playa.

### 1.1.2. Características hidrológicas

La playa de Plentzia se sitúa en el estuario del Butroe, perteneciente al sistema de explotación homónimo. Este sistema hidrológico tiene una superficie de 236 km<sup>2</sup> y la longitud del río principal (Butroe) es de 36,58 km. Aguas abajo de Arbiña comienza la zona estuárica, con una longitud de 8,53 km y una profundidad máxima en marea media de 10 m (PHDHCOr 2023; Valencia et al., 2004).

El volumen de precipitación caída sobre la cuenca del Butroe es de 287 hm<sup>3</sup>·año<sup>-1</sup>, de los cuales 123 retornan a la atmósfera a través de evapotranspiración y 164 se convierte en escorrentía superficial y subterránea. La variabilidad intraanual de la precipitación se ha estudiado a partir de las series hidrológicas mensuales, con un valor medio mensual máximo de 183 mm en noviembre y valores mínimos en la temporada de baño (75, 67, 76 y 99 mm en junio, julio, agosto y septiembre, respectivamente; PHDHCOr 2023).

El caudal medio obtenido a partir de los datos medios diarios en la estación C005, Gatika, es de 3,6 m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup> (periodo considerado: 17/10/2013-31/12/2022; <https://www.uragentzia.euskadi.eus/visor-de-estaciones-de-aforo/webura00-minima/es/>). Es de destacar que, en episodios de avenidas, el caudal de los ríos en la costa vasca puede aumentar en más de un orden de magnitud respecto a su valor medio (Valencia et al., 2004), lo que podría afectar a la calidad de las aguas de baño.

### 1.1.3. Hidrodinámica de las aguas de baño

La **marea** en Plentzia es de tipo semidiurno, con una amplitud máxima de la marea astronómica en torno a 4,80 m y mínima de en torno a 1 m.

Los principales agentes dinámicos que producen **corrientes** marinas en la bahía de Plentzia son: la marea astronómica y la rotura del oleaje (Gyssels, 2002). Sin embargo, las corrientes producidas por el caudal del río Butroe son débiles en comparación con la dinámica debida a la marea (Gyssels, 2002). A partir de la simulación numérica de la marea en la bahía de Plentzia, mediante el modelo H2D (GIOG, 2002), se ha estimado que las velocidades mareales máximas se producen cerca de la desembocadura del Butroe, siendo en máxima vaciante de 0,75 m·s<sup>-1</sup> y en máxima llenante de 0,5 m·s<sup>-1</sup> durante las mareas vivas (Gyssels, 2002).

La playa de Plentzia cuenta con un **oleaje** moderado, con un valor medio anual de altura de ola de 1 m (Gyssels, 2002). A partir de la estimación del flujo de energía medio anual en el litoral vasco, esta playa se ha clasificado con un grado medio-bajo de exposición al oleaje (Pedro Liria, AZTI, comunicación personal). Aunque las aguas de baño de Plentzia y Gorniz, al localizarse en la parte externa del estuario, están expuestas a los oleajes más frecuentes y energéticos del litoral vasco que proceden del cuarto cuadrante (es decir, procedente de las direcciones comprendidas entre el noroeste y el norte); dado su grado de protección y confinamiento dentro de la bahía, el oleaje llega con menor energía, disminuyendo así la capacidad de renovación de sus aguas

Existe una estimación de los **tiempos de renovación** de las aguas para el estuario del Butroe (Valencia et al., 2004). Sin embargo, teniendo en cuenta que la playa está localizada en la parte externa del estuario y que el grado de exposición al oleaje es bajo, se considera que el tiempo de renovación es igual o inferior a 7 días.

## 1.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS

### 1.2.1. Factores potenciales de contaminación

Los usos rurales y urbanos son los principales usos del suelo de la zona contigua a la playa de Plentzia, al igual que en las playas de Muriola y Gorniz. El 20% del área representada en la Figura 2 bosques (de frondosas y coníferas) y alrededor del 16% está clasificado como tejido urbano discontinuo (CORINE Land Cover 2018).

Los principales episodios de contaminación de corta duración en la playa de Plentzia (Figura 3) pueden tener su origen en el sistema de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas generadas en la aglomeración del Bajo Butroe, e incluyen:

- El vertido de la EDAR de Gorniz, (17.288 hab-eq), que vierte a la zona costera por emisario submarino a aproximadamente 1 km de la playa de Plentzia.
- Diversos puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de la aglomeración del Bajo Butroe con posible afección a la zona de baño, todos a más de 500 m de la zona de baño. El volumen desbordado en este sistema de saneamiento (44.842 m<sup>3</sup> en 2021 y 15.261 m<sup>3</sup> en 2022) es inferior al 3% respecto al volumen anual autorizado de agua a tratar (Agencia Vasca del Agua).

Otro foco de contaminación de menor envergadura es el puerto deportivo de Plentzia (Ibarluzea et al., 2000), así como los dragados de la desembocadura, que se suelen realizar fuera de la época estival para evitar afectar a la calidad de las aguas de baño.

El saneamiento de las aguas generadas en las instalaciones playeras (servicios públicos, cafetería) se realiza en la EDAR de Gorniz, mientras que los residuos sólidos urbanos recogidos en la playa (limpieza de la arena, papeleras y bidones) son trasladados a la Planta de Valorización Energética Zabalgarbi, y los envases y plásticos se llevan a la Planta de Reciclaje de Amorebieta.

Derivado de lo anterior, se determina que Plentzia está sometida a presiones relevantes que en su conjunto pueden afectar potencialmente a la calidad sanitaria de sus aguas.

Tabla 1 Plentzia. Evaluación factores potenciales de contaminación.

Playa	Factores potenciales de contaminación				Evaluación
	Influencia fluvial	Saneamiento urbano	Instalaciones portuarias	Instalaciones industriales	
Plentzia	Sí	Sí	Sí	No	Sometida a presiones relevantes

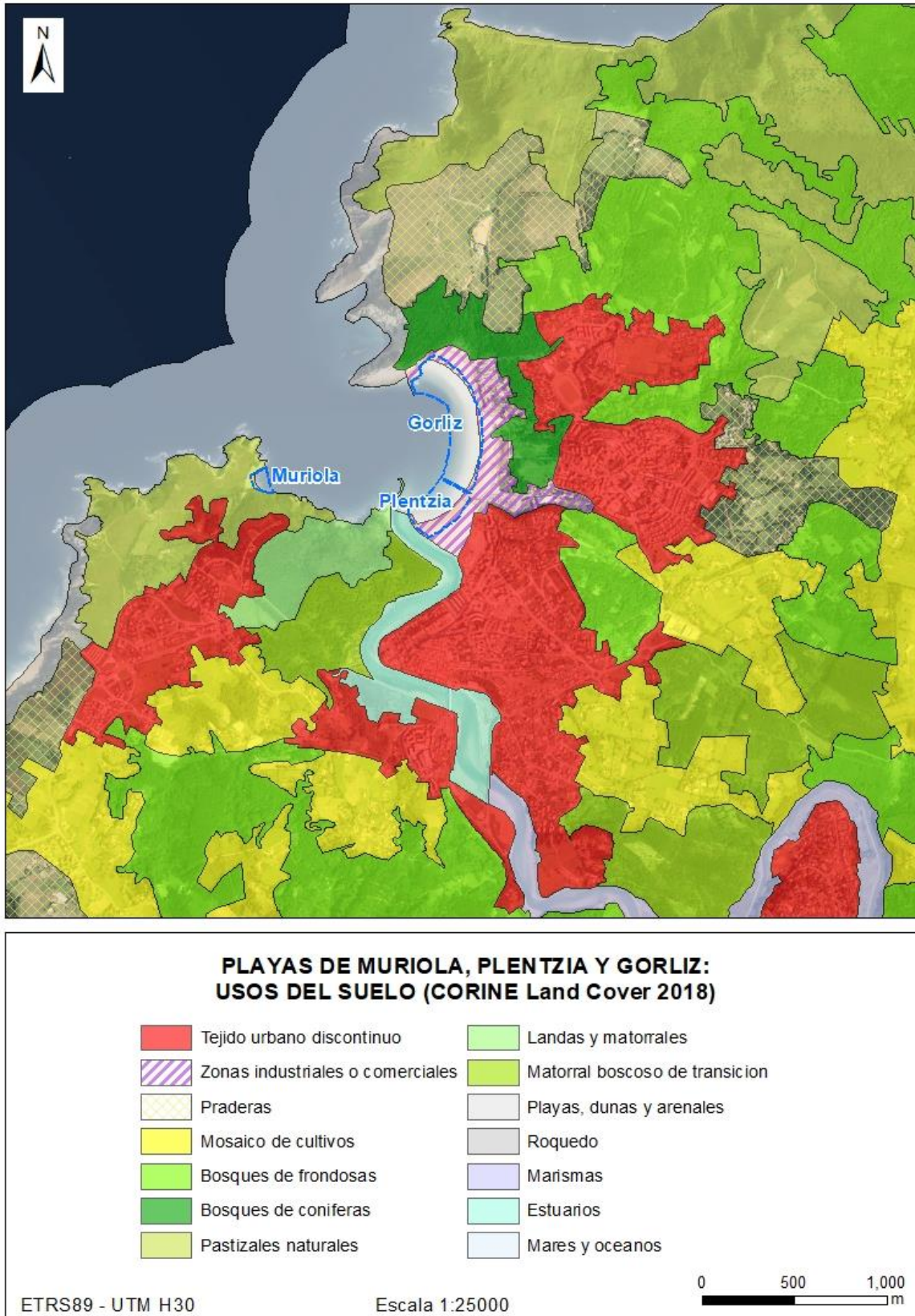


Figura 2 Principales usos del suelo en las inmediaciones de las playas de Muriola, Plentzia y Gorniz. Fuente: CORINE Land Cover 2018, CNIG.

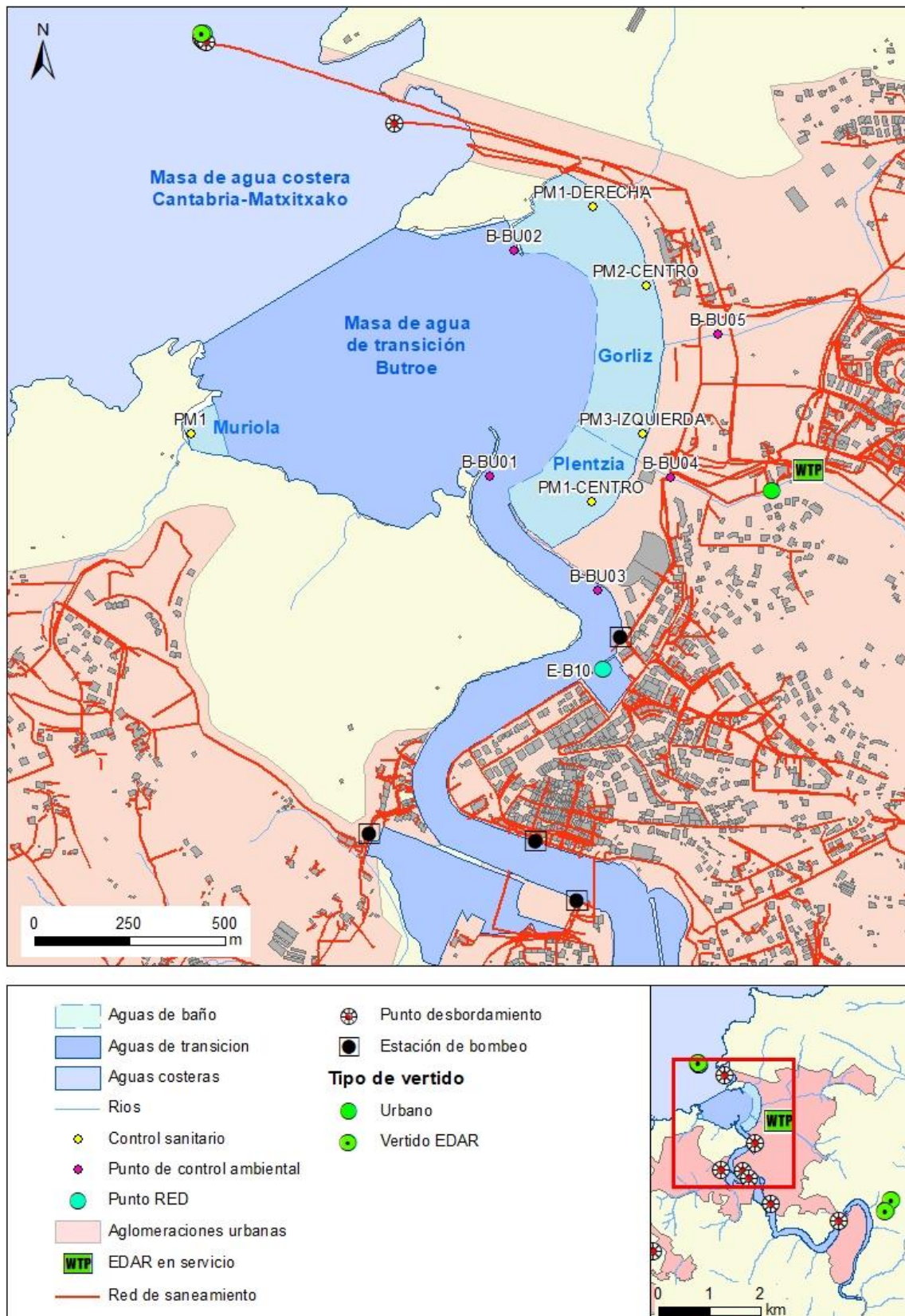


Figura 3 Plentzia. Localización de los puntos de control ambiental (PCA), puntos de muestreo de calidad de agua de baño (PM) y puntos de muestreos del programa de seguimiento del estado de las masas de agua de la Agencia Vasca del Agua (en adelante RED) en la masa de agua de transición del Butroe. Se incluye el esquema de saneamiento y los principales puntos de vertido (Fuente: Agencia Vasca del Agua). Escala aproximada 1:12.000.

**1.2.2. Evaluación del riesgo de contaminación microbiológica**

La evaluación sanitaria de la playa de Plentzia que la Dirección de Salud Pública y Adicciones del Gobierno Vasco realiza en el punto de muestreo para control sanitario (Figura 3) indica una calificación anual de EXCELENTE para las temporadas de baño del 2016 al 2022.

Tabla 2 Plentzia. Puntos de muestreo para el control sanitario, control ambiental y de seguimiento de estado.

Tipo	Código estación	Estación	UTMX ETRS89	UTMY ETRS89
Control sanitario	MPV48077A1	Playa de Plentzia PM1-Centro	504320	4806524
Punto de control ambiental	B-BU01	Plentzia	504054	4806589
Punto de control ambiental	B-BU03	Rampa Arkote (Plentzia)	504336	4806292
Punto de control ambiental	B-BU04	Arroyo Txatxarro (Gorliz)	504528	4806586
Programa de seguimiento estado	E-B10	Plentzia (puerto)	504349	4806084

Tabla 3 Plentzia. Clasificación anual del agua de baño en los puntos de muestreo para el control sanitario de en las temporadas de baño 2016 a 2022. Fuente: Departamento de Salud del Gobierno Vasco.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PM1	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Plentzia	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

La Agencia Vasca del Agua en las temporadas de baño de 2016 a 2018 realizó el control ambiental en el área de influencia de la playa de Plentzia mediante el punto de control ambiental B-BU01 (Figura 3) con frecuencia mensual. A partir de 2019 el control ambiental de estas aguas de baño se lleva a cabo semanalmente durante la temporada de baño en la rampa Arkote (punto B-BU03) y en el arroyo Txatxarro (punto B-BU04), aguas debajo del punto de vertido del by-pass de la EDAR de Gorliz (Figura 3).

Los límites de calidad suficiente (Real Decreto 1341/2007, anexo I) se han superado en varias ocasiones en B-BU01, y también en B-BU03 y B-BU04. En estas circunstancias se registró un aumento de recuentos microbiológicos en el punto de muestreo de calidad sanitaria de la playa de Plentzia, pero la calidad de las aguas de baño se clasificó sólo puntualmente como de calidad insuficiente. De hecho, entre 2016 y 2022, un máximo del 14% de las muestras recogidas anualmente ha superado dichos límites (Figura 4).

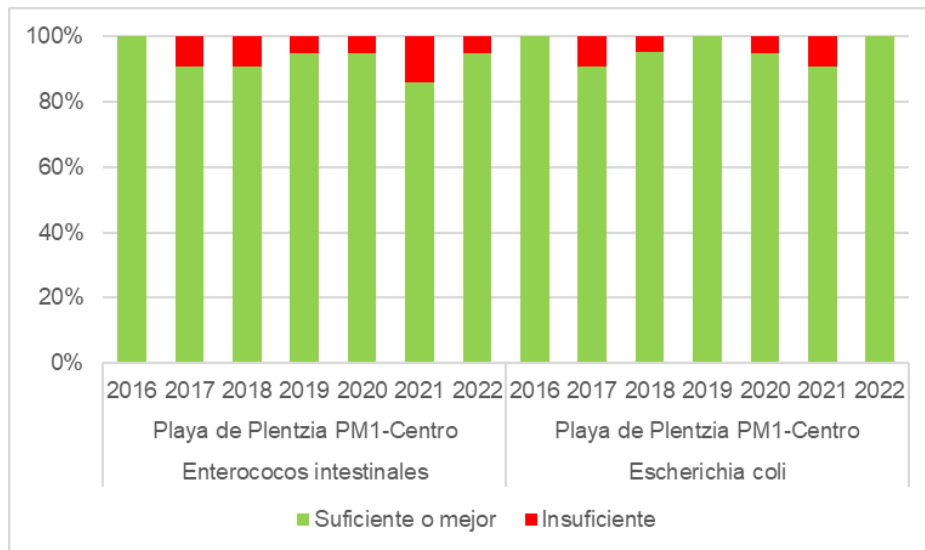


Figura 4 Plentzia. Porcentaje de muestras recogidas en el punto de muestreo de calidad sanitaria con calidad suficiente o mejor e insuficiente para *E. coli* y enterococos intestinales, entre 2016 y 2022.

Según lo anterior, la calificación de los últimos años ha sido excelente, aunque puntualmente se ha visto comprometida la calificación sanitaria de Excelente. Por lo tanto, se determina que en Plentzia el **riesgo de contaminación de corta duración es bajo**.

Tabla 4 Plentzia. Evaluación riesgo de contaminación microbiológica.

Playa	Clasificación sanitaria	Sometida a presiones relevantes	Riesgo de contaminación microbiológica
Plentzia	Excelente	Sí	Bajo

El protocolo de actuación previsto para el seguimiento de la contaminación establece que ante incidentes como precipitaciones intensas se comunica la situación a los organismos competentes y se procede a la prohibición de baño de forma preventiva. Este protocolo se activó en Plentzia, por ejemplo, el 21/06/2021 tras la superación de los límites establecidos en la normativa, tanto en el punto de control sanitario como en los puntos de control ambiental, como consecuencia de las precipitaciones y del desbordamiento del sistema de saneamiento el día 18/06/2021 (22.368 m<sup>3</sup>). Se procedió al remuestreo los días siguientes, pero como durante esos días también se registraron precipitaciones intensas en la cuenca del Butroe y se comunicaron alivios importantes (en torno a 10.000 m<sup>3</sup>) en los puntos de desbordamiento de la aglomeración del Bajo Butroe, hasta el 26/06/2021 no se volvió a la situación de Baño Libre (Figura 5). El 26/09/2022, precipitaciones moderadas acompañadas de episodios de mareas vivas han sido responsables de incumplimientos detectados en Plentzia (Figura 5).

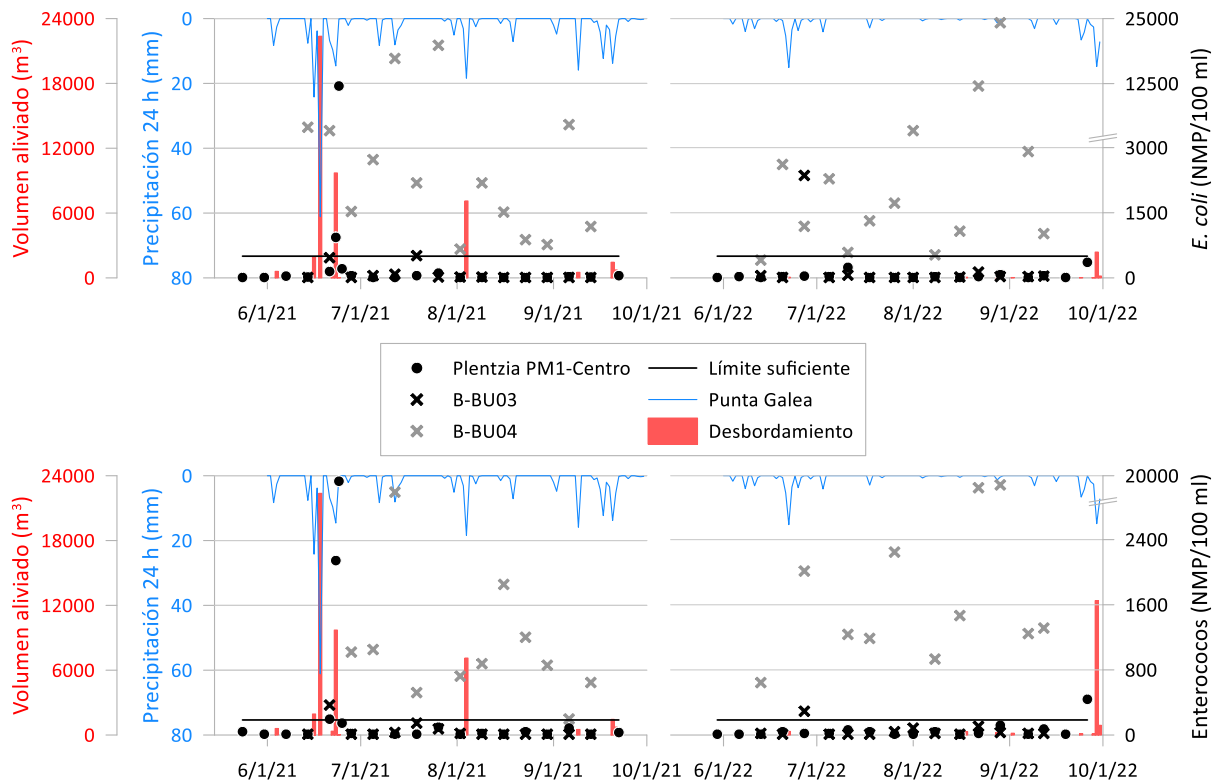


Figura 5 Plentzia. Evolución de la concentración de *Escherichia coli* (*E. coli*) (arriba) y enterococos intestinales (Ent. intestinales) (abajo) en el punto de muestreo para el control sanitario (PM) y los puntos de control ambiental (B-BU03 y B-BU04). Periodo 2021-2022. Se incluyen también los datos de precipitación acumulada en 24 horas (mm) en la estación Punta Galea (Fuente: Euskalmet) y el volumen aliviado (m<sup>3</sup>) en los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento del Bajo Butroe (Fuente: Agencia Vasca del Agua). NMP: Número más probable.

### 1.2.3. Evaluación de la propensión a la proliferación de elementos biológicos

Se estima que el riesgo de proliferaciones de **fitoplancton** que puedan resultar perjudiciales para la salud humana, o molestas para el baño, en Plentzia es **bajo**. Los datos recogidos en la estación de la RED más próxima a Plentzia (E-B10), determinan que el estado del fitoplancton es “**Muy Bueno**” entre 2016 y 2022. La masa de agua de transición del Butroe (evaluada con los resultados de las estaciones E-B5, E-B7 y E-B10) se clasifica en estado “**Muy Bueno**” para el elemento de calidad fitoplancton, excepto en 2021 que se clasificó como “**Bueno**”.

Tabla 5 Estado del fitoplancton en la estación E-B10 y en la masa de agua de transición del Butroe. Periodo 2016 - 2022. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
E-B10	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Masa Butroe	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno

En lo que respecta a los **elementos de calidad fisicoquímicos** de soporte a los elementos de calidad biológicos (transparencia, condiciones térmicas y de oxigenación, salinidad y nutrientes), señalar que se clasifica como “**Bueno**” en la estación E-B10 entre 2016 y 2021, y como “Muy Bueno” en 2022, al igual que en la masa de agua de transición del Butroe (evaluada con los resultados de estaciones E-B5, E-B7 y E-B10).

Tabla 6 Estado de los elementos de calidad fisicoquímicos en la estación E-B10 y en la masa de agua de transición del Butroe. Periodo 2016 - 2022.-Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
E-B10	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy Bueno
Masa Butroe	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy Bueno

Se estima que el riesgo de proliferaciones de **microalgas bentónicas con capacidad tóxica** (géneros *Ostreopsis*, *Prorocentrum* y *Coolia*) que puedan resultar perjudiciales para la salud humana, o molestas para el baño en la playa de Plentzia es **muy bajo**. En base a los estudios realizados en las zonas de baño litorales, se puede afirmar que es probable la presencia de estas microalgas bentónicas con capacidad tóxica en Plentzia, dado que el área de distribución de estos organismos incluye el Cantábrico Oriental.

De todos modos, no existen registros de afecciones a los bañistas en esta playa. Sin embargo, la aparición de blooms parece que se relaciona con alcanzar altas temperaturas en el mar durante los primeros meses del verano, por lo que, en un futuro escenario de incremento de las temperaturas del agua ligado al cambio climático, el riesgo puede verse significativamente aumentado.

Se considera que el riesgo de proliferación de **macroalgas** en Plentzia es **muy bajo**, ya que el sustrato arenoso no favorece su crecimiento.

Se considera que el riesgo de proliferación de **medusas** en Plentzia es **bajo**. Actualmente no se dispone de ningún registro sistematizado sobre la llegada de medusas a esta playa. La presencia de medusas en nuestras costas es una situación habitual sobre todo en épocas de primavera-verano y su llegada depende de las corrientes y los vientos. En todo caso, debido a la temperatura, oleaje, energía, mezcla de aguas y corrientes del Cantábrico es difícil que se den las acumulaciones masivas de medusas que soportan en el Mediterráneo.

En resumen, el riesgo de proliferaciones de fitoplancton es bajo, el de microalgas que puedan resultar perjudiciales para la salud humana, o molestas para el baño, es bajo y la proliferación de macroalgas y la acumulación masiva de medusas son poco probables. Así se estima que **no hay riesgo de proliferación de elementos biológicos** en las aguas de baño de la playa de Plentzia.

Tabla 7 Plentzia. Estimación del riesgo de proliferación de los elementos biológicos (fitoplancton, microalgas, macroalgas y medusas).

Playa	Riesgo de proliferación de				Riesgo de proliferación de elementos biológicos
	Fitoplancton	Microalgas	Macroalgas	Medusas	
Plentzia	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Sin riesgo

#### 1.2.4. Evaluación del riesgo global de contaminación

Teniendo en cuenta la estimación del riesgo realizada en los apartados anteriores, se estima que **la playa de Plentzia presenta riesgo bajo de global de contaminación.**

Tabla 8 Plentzia. Estimación del riesgo global de contaminación.

Playa	Riesgo contaminación microbiológica	Riesgo de proliferación de elementos biológicos	Riesgo global de contaminación
Plentzia	Bajo	Sin riesgo	Bajo

### 1.3. REVISIÓN DEL PERFIL DEL AGUA DE BAÑO

El perfil actualizado de la playa de Plentzia se ha establecido el 29 de abril de 2023.

Teniendo en cuenta que la calidad del agua de baño en 2022 ha sido clasificada como **EXCELENTE**, el perfil de las aguas de baño deberá revisarse sólo en el caso de que la clasificación cambie a la calidad “buena”, “suficiente” o “insuficiente”.

En el caso de que se vayan a realizar obras o cambios importantes en las infraestructuras de la zona de baño o en sus inmediaciones, el perfil deberá actualizarse antes del inicio de la siguiente temporada de baño, es decir, antes de junio de 2024.

#### 1.4. ORGANISMOS RESPONSABLES DE LA GESTIÓN DE LA ZONA DE BAÑO

Los distintos organismos y agentes que intervienen en la gestión de playas mantienen la comunicación y coordinación entre ellos, imprescindible para investigar sucesos contaminantes a fin de establecer las causas, evitar su repetición y poner las medidas necesarias para proteger la salud de los bañistas.

Organismo responsable	Contacto	
Autoridad Sanitaria Dirección de Salud Pública y Adicciones Gobierno Vasco	Donostia-San Sebastián, 1 01010 - Vitoria-Gasteiz 945 01 92 01 <a href="mailto:dirdsalud-san@euskadi.eus">dirdsalud-san@euskadi.eus</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control sanitario</li> <li>Evaluación de medidas correctoras y de gestión</li> <li>Notificación de incidencias (Prohibición/recomendación de abstenerse del baño)</li> </ul>
Órgano ambiental Agencia Vasca del Agua Gobierno Vasco	Portal de Gamarra, 1.A, planta 11 01013 Vitoria-Gasteiz 945 01 17 00 <a href="mailto:ura_komunikazioa@uragentzia.eus">ura_komunikazioa@uragentzia.eus</a> <a href="http://www.uragentzia.euskadi.eus">http://www.uragentzia.euskadi.eus</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento ambiental</li> <li>Evaluación de medidas correctoras y de gestión</li> <li>Inspección y toma de muestras durante episodios de contaminación de corta duración</li> <li>Aplicación de medidas correctoras</li> </ul>
Administración local Diputación Foral de Bizkaia	Departamento de Medio Ambiente Alameda Rekalde 30 48009 – Bilbao 944 06 80 00 <a href="mailto:hondartzak@bizkaia.eus">hondartzak@bizkaia.eus</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información al público interesado</li> <li>Gestión de mobiliario no estable</li> <li>Servicio de salvamento y socorrismo</li> </ul>
Administración local Ayuntamiento de Plentzia	Plaza Astillero, s/n 48620 Plentzia 946 77 32 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información al público interesado</li> <li>Ordenación de las actividades en las playas</li> <li>Seguridad de las personas</li> <li>Gestión de infraestructuras estables</li> </ul>



Figura 6 Plentzia. Extracto de la cartelería. Servicios de la playa. Fuente: [Diputación Foral de Bizkaia](http://www.diputacionforaldebizkaia.es).