1.

Zarautz

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE BAÑO

1.1.1. Localización y características generales

La playa de Zarautz limita por su derecha con la regata Iñurritza (San Pelaio) y por su izquierda con punta Ailla, en la zona oeste de la masa de agua costera Getaria-Higer (Figura 1). Se ubica en el municipio de Zarautz (Gipuzkoa) (BWID: ES21200079M20079A).

Foto 1. Zarautz. Vista de la playa. Fuente: Ayuntamiento de Zarautz

Compuesta por arena fina, es una playa abierta al mar de orientación norte. Tiene una longitud de 2.500 m, una anchura media de 80 m y una superficie media de 200.000 m^2.

Es una playa de entorno urbano, confinada longitudinalmente por la presencia del paseo marítimo, y que cuenta con todo tipo de servicios asistenciales y recreativos (ver página web Diputación Foral de Gipuzkoa) (Figura 1).

El grado de afluencia de usuarios durante la temporada estival es alto.

Por otro lado, el acceso de animales domésticos a la playa está prohibido durante la temporada de baño.

Esta playa dispone del certificado ISO 14001 de Gestión Ambiental de la Playa, y desde mayo de 2004 cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental (EMAS III).

En su extremo oriental, donde persisten algunos retazos de un cordón dunar de origen eólico, la playa se ve interrumpida por la desembocadura de la pequeña ría del Iñurritza.

La pendiente de la zona occidental de la playa es muy débil y en marea alta habitualmente toda la playa queda inundada por el agua.

En el sector central es igualmente suave, aunque se va haciendo más pronunciada a medida que nos acercamos al sector oriental.

En lo que se refiere a la vegetación, la playa de Zarautz presenta, en su zona este, dunas vegetadas que forman parte de la Zona de Especial Protección (ZEC) situado entre la regata de Iñurritza y la desembocadura del Oria, ES2120009. Parte de esta ZEC está declarado Biotopo Protegido mediante Decreto 40/1997 (publicado en el BOPV nº 48, de 11 de marzo de 1997).

Una parte importante del complejo dunar que se conserva en el extremo oriental de la playa está ocupada por un campo de golf, que inicialmente modificó la morfología y vegetación del campo de dunas. En las zonas menos alteradas existentes entre el césped plantado para la práctica del golf se mantienen especies de flora propias de arenales litorales, indudablemente, el elemento natural más valioso de Iñurritza.

Este sistema dunar se considera el enclave más valioso del País Vasco para la conservación de la flora de arenales costeros. Aquí se localizan las únicas poblaciones conocidas en la Comunidad Autónoma del País Vasco de *Medicago marina, Galium arenarium* (endemismo de las costas vascas y de Aquitania), *Festuca vasconcensis, Solidago virgaurea* y *Alyssum loiseleurii* (endemismo atlántico de área restringida a las costas cantábricas y del suroeste de Francia). La población de *Galium arenarium* de Zarautz es la única conocida en la Península Ibérica y constituye, en la actualidad, el límite meridional absoluto en su área de distribución. Otras especies presentes en la ZEC, reseñables por su rareza en el litoral vasco son *Honckenia peploides, Koeleria albescens, Herniaria ciliolata, Linaria supina ssp marítima* (http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/).

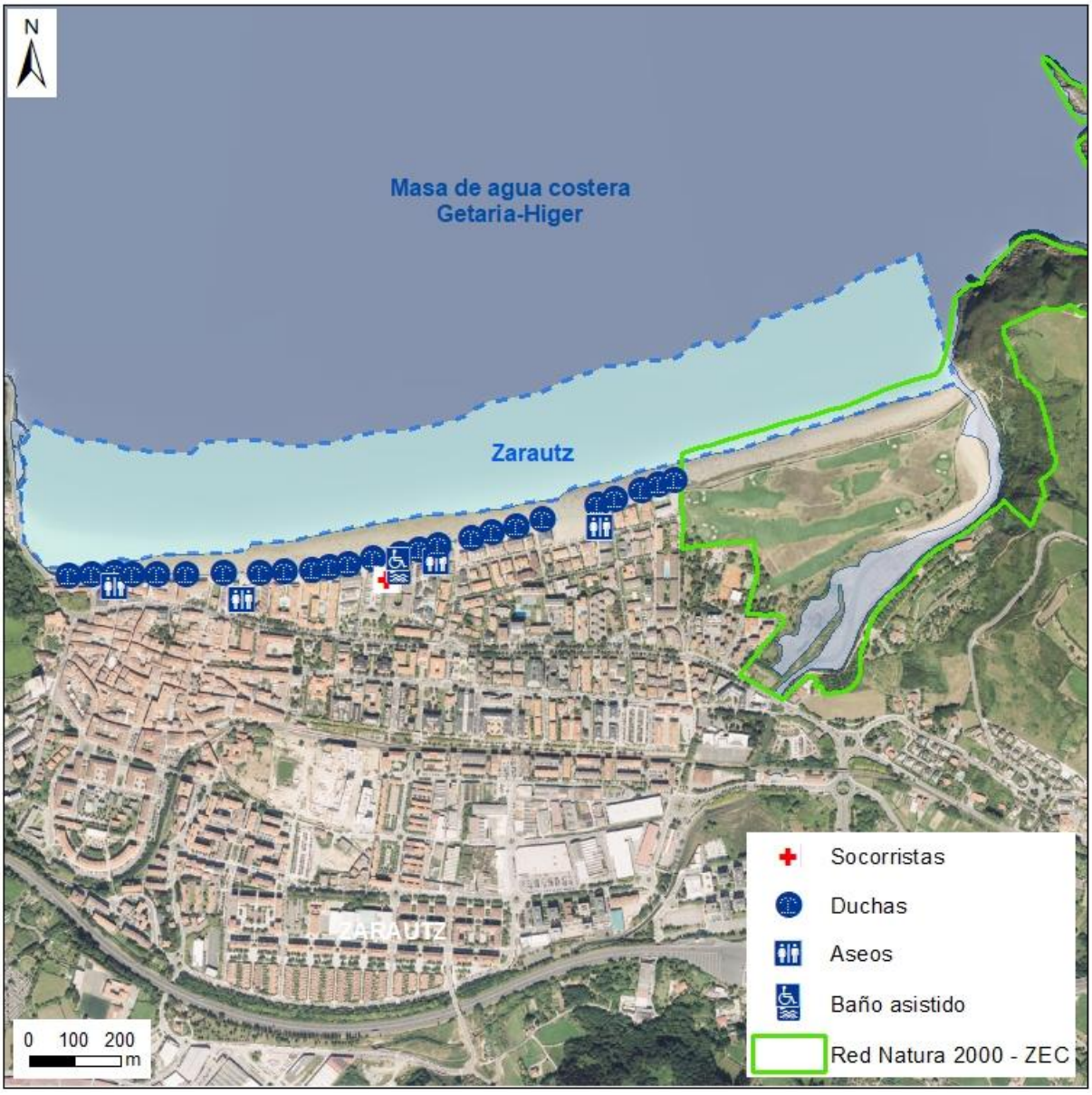

Figura 1 Zarautz. Localización de la playa. Se incluye la localización de los distintos elementos de la playa y la delimitación de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Iñurritza (ES2120009) (Gobierno Vasco).

1.1.2. Características hidrológicas

La playa de Zarautz se sitúa en la cuenca de la regata Iñurritza, un corto río costero de 4,8 km de longitud, con una superficie de cuenca vertiente de 22,10 km^2. Esta cuenca pertenece al sistema hidrológico Oria, con una superficie de 908 km^2 (PHDHCOr 2023), por lo que la cuenca del Iñurritza representa alrededor del 2% del sistema hidrológico.

Los valores climatológicos en la estación meteorológica de Igeldo sirven para tener una referencia de la precipitación media anual en la zona, que es de 1.507. La variabilidad intraanual de la precipitación se ha estudiado a partir de las series hidrológicas en esta estación, con un valor medio mensual máximo de 169 mm en noviembre y valores mínimos en la temporada de baño (90, 86, 117 y 111 mm en junio, julio, agosto y septiembre, respectivamente) (AEMET).

El caudal de la regata Inurritza (San Pelaio) es por lo general inferior a 1 $m^3 \cdot s^{-1}$ (Andoni da Silva, Diputación Foral de Gipuzkoa, comunicación personal). 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 hidrodinámica las aguas de baño de la playa de Zarautz es fundamentalmente costera. La mezcla y dispersión en estas aguas se deberá principalmente a la acción del oleaje y las corrientes debidas al viento y a las mareas.

La **marea** en Zarautz 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. Localmente, se conoce que, durante la pleamar, el borde occidental de la playa queda habitualmente inundado por el mar, mientras que en el sector central y oriental queda una pequeña franja al descubierto. Es únicamente durante los fuertes temporales del noroeste, que periódicamente azotan el litoral cantábrico, cuando la playa queda totalmente sumergida (Edeso, 1994).

Esta playa está incluida en la Red Foral de Videometría Litoral de Gipuzkoa[1]. Las imágenes obtenidas por las cámaras instaladas permiten el cálculo de la densidad de ocupación de la playa (afluencia) y el estudio de la evolución temporal de la morfología (indicadores morfológicos). Asimismo, ayudan en la detección de zonas de potencial peligro por corrientes, información que se pone a disposición de los servicios de socorrismo. La estación de videometría de Zarautz es propiedad del Ayuntamiento y cuenta con datos desde 2010. Analizando las imágenes obtenidas y teniendo en cuenta la morfología de la playa, se observa que las principales zonas de especial peligro en esta playa son la zona central de la playa, zona concurrida en la que existen sistemas de corrientes de retorno intensos y marcados de manera habitual, y la zona este.

En cuanto a las condiciones de **oleaje**, esta playa, en general, cuenta con un oleaje fuerte. A partir de la estimación del flujo de energía medio anual en el litoral vasco, esta playa se puede clasificar con un grado medio-alto de exposición al oleaje (Pedro Liria, AZTI, comunicación personal. Los sectores central y oriental están más protegidos del oleaje ya que cuentan, por un lado, con altos fondos arenosos que modifican el punto de rotura de la ola, y por otro, con puntas y fondos rocosos que disipan la energía de las olas por refracción y reflexión. La fuerte acción del oleaje distribuye constantemente la arena de unas zonas a otras, por lo que la topografía de la playa está en continuo cambio.

[1] https://www.gipuzkoa.eus/es/web/ingurumena/hondartzak/bideometria-foru-sarea

El **tiempo de renovación** de las aguas de la playa de Zarautz se ha considerado igual o inferior a 7 días.

1.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS

1.2.1. Factores potenciales de contaminación

Los usos rurales son los principales usos del suelo de la zona contigua a la playa de Zarautz. El 39% del área representada en la Figura 2 está ocupado por praderas, el 35% por bosques (de frondosas, de coníferas y mixtos) y alrededor del 5% está clasificado como tejido urbano (continuo y discontinuo), localizado en la zona más próxima a la playa (CORINE Land Cover 2018).

Los principales episodios de contaminación de corta duración en la playa de Zarautz pueden derivar del sistema de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas generadas en la aglomeración de Zarautz-Orio (Figura 3), que incluye:

- El vertido de la EDAR de Zarautz (Iñurritza) (36.891 hab-eq), que vierte a la costa a través de un emisario submarino de unos 870 m de longitud, a unos 30 m de profundidad, a más de 500 m de Zarautz.

- Los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de la aglomeración de Zarautz-Orio. El volumen desbordado en este sistema de saneamiento (7.052 m^3 y 9.869 m^3 durante las temporadas de baños de 2021 y 2022, respectivamente) representa menos del 0,4% respecto al volumen anual autorizado de agua a tratar (Agencia Vasca del Agua). El aliviadero situado en las inmediaciones de la EDAR, a menos de 500 m de la zona este de la playa de Zarautz, se utiliza sólo en caso de emergencia o cuando la EDAR no puede tratar toda el agua residual que le llega debido a eventos puntuales de elevada precipitación.

Por otro lado, no se considera probable la afección a la playa de Zarautz por vertidos industriales o por la presencia del puerto de Zarautz debido a su pequeño tamaño.

En la parte este de la playa de Zarautz desemboca la regata Iñurritza (San Pelaio), que en en episodios de precipitaciones intensas puede aumentar su caudal y llegar a 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 Zarautz (Iñurritza), mientras que los residuos procedentes de las tareas de limpieza de la playa, éstos son trasladados al Complejo Medioambiental de Gipuzkoa y los envases y plásticos se llevan a las plantas de separación de envases de Legazpi y Urnieta.

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

Tabla 1 Zarautz. Evaluación factores potenciales de contaminación.

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

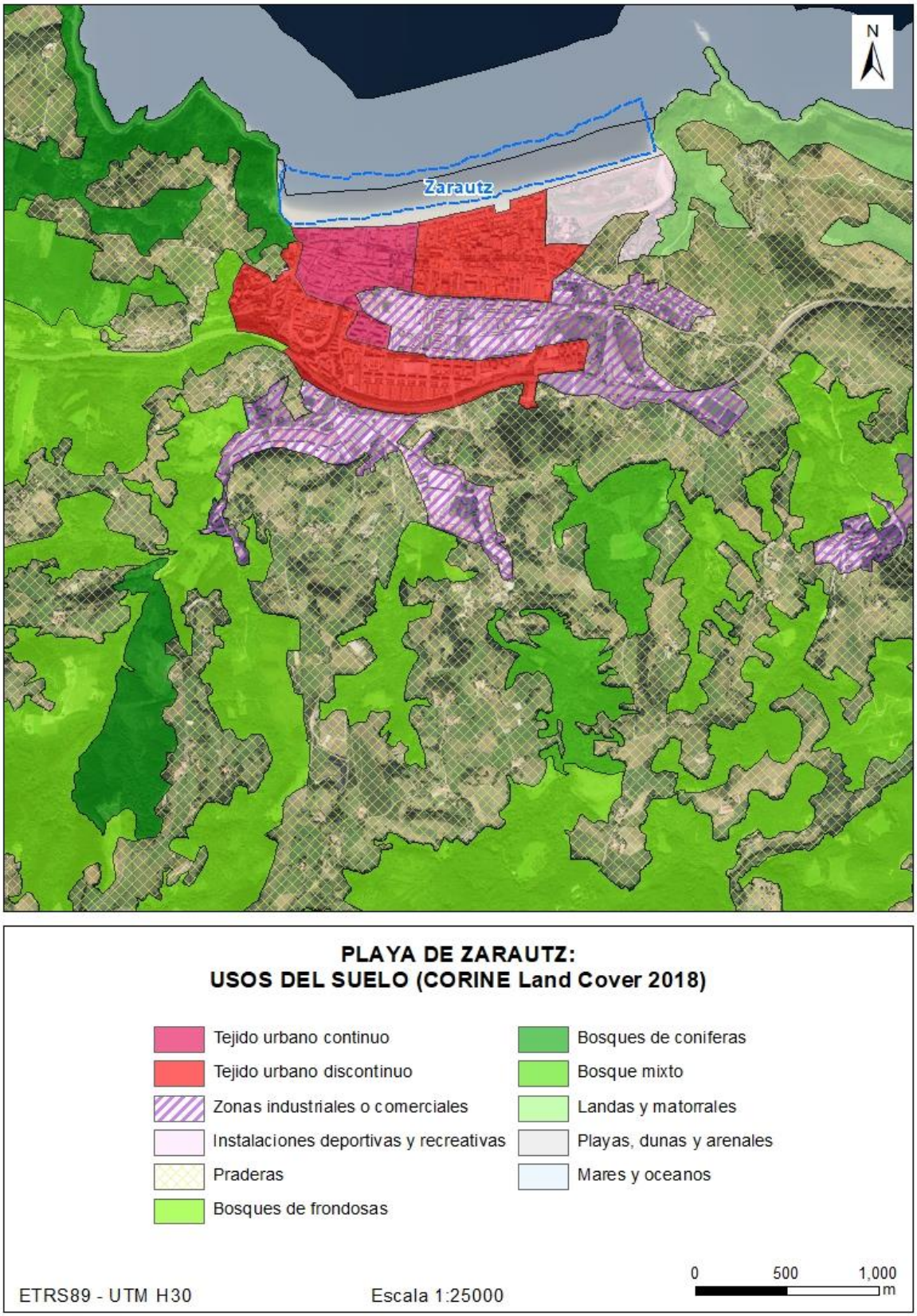

Figura 2 Principales usos del suelo en las inmediaciones de la playa de Zarautz. Fuente: CORINE Land Cover 2018, CNIG.

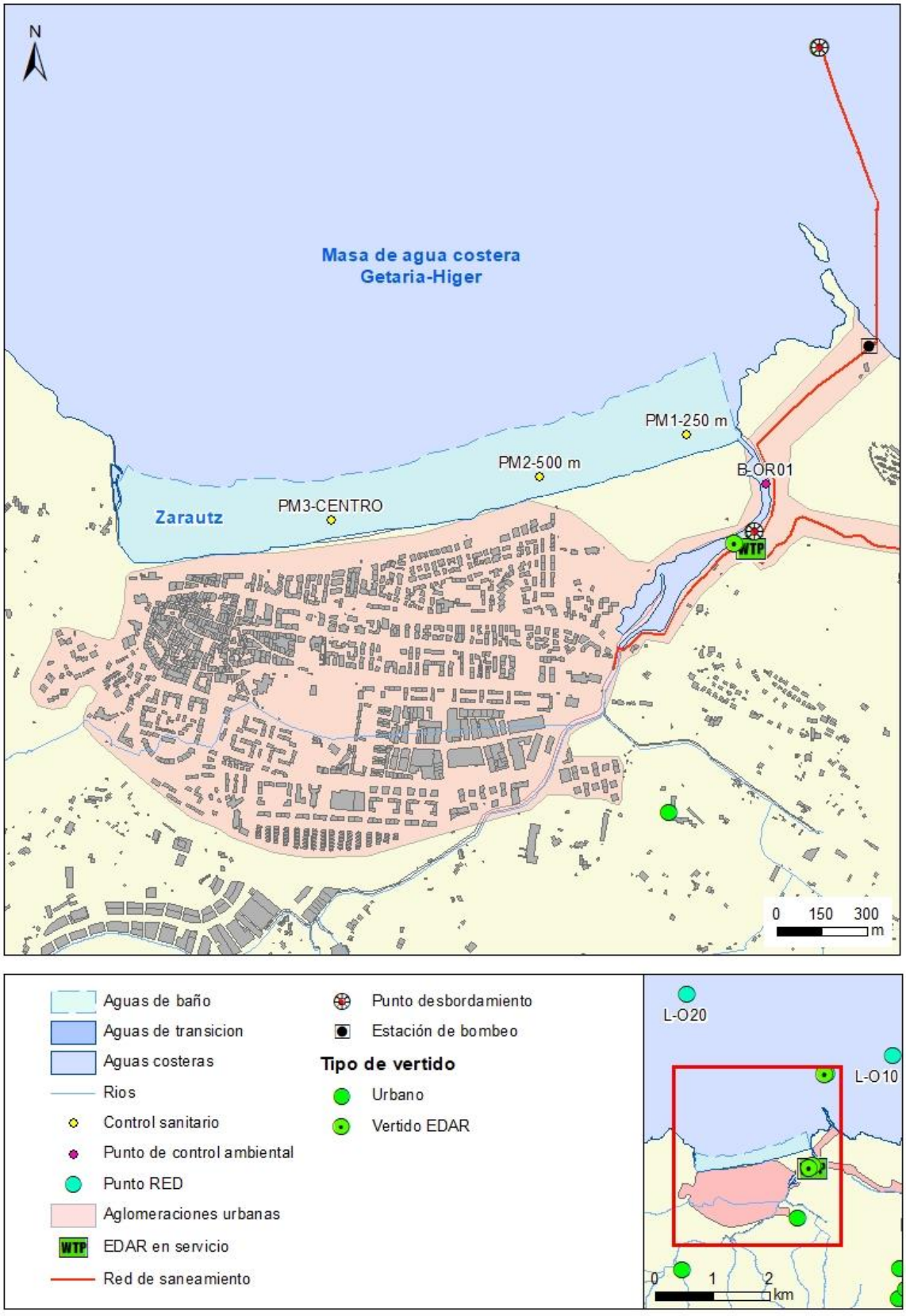

Figura 3 Zarautz. Localización de los puntos de muestreo de calidad de agua de baño (PM), punto de control ambiental (PCA) y puntos de muestreo del programa de seguimiento del estado de las masas de agua de la Agencia Vasca del Agua (en adelante RED) en las masas de agua costera Getaria-Higer. Se incluye el esquema de saneamiento y los principales puntos de vertido (Fuente: Agencia Vasca del Agua). Escala aproximada 1:15.000.

1.2.2. Evaluación del riesgo de contaminación microbiológica

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

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

Tipo	Código estación	Estación	UTMX ETRS89	UTMY ETRS89
Control sanitario	MPV20079A1	Playa de Zarautz PM1-250 m Regata San Pelaio	568504	4793497
Control sanitario	MPV20079A2	Playa de Zarautz PM2-500 m Regata San Pelaio	568017	4793355
Control sanitario	MPV20079A3	Playa de Zarautz PM3-Centro	567332	4793214
Punto control ambiental	B-OR01	Regata Iñurritza, aguas abajo de la ubicación de EDAR de Zarautz	568764	4793332
Programa de seguimiento estado	L-O10	Litoral de Orio	570105	4795093
Programa de seguimiento estado	L-O20	Litoral de Getaria	566485	4796186

Tabla 3 Zarautz. 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
PM1-250 m Regata San Pelaio	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
PM2-500 m Regata San Pelaio	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
PM3-Centro	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Zarautz	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

La Agencia Vasca del Agua realiza el control ambiental en el área de influencia de la playa de Zarautz mediante el punto de control ambiental B-OR01 desde la temporada de baño 2019 (Figura 3) con frecuencia semanal. A pesar de que los límites de calidad suficiente (Real Decreto 1341/2007, anexo I) se han superado en numerosas ocasiones en este punto de control ambiental, sólo puntualmente se han superado en los puntos de control sanitario, principalmente en el PM1-250 m Regata San Pelaio, que es la que se localiza más próxima a Iñurritza, lo que evidencia que esta regata es un foco de contaminación. Sin embargo, en general, no se han detectado incumplimientos en los puntos de muestreos (PM) de la playa de Zarautz. De hecho, entre 2016 y 2022, hasta un máximo del 24% de las muestras recogidas anualmente en los puntos de control sanitario de esta playa ha superado dichos límites (Figura 4).

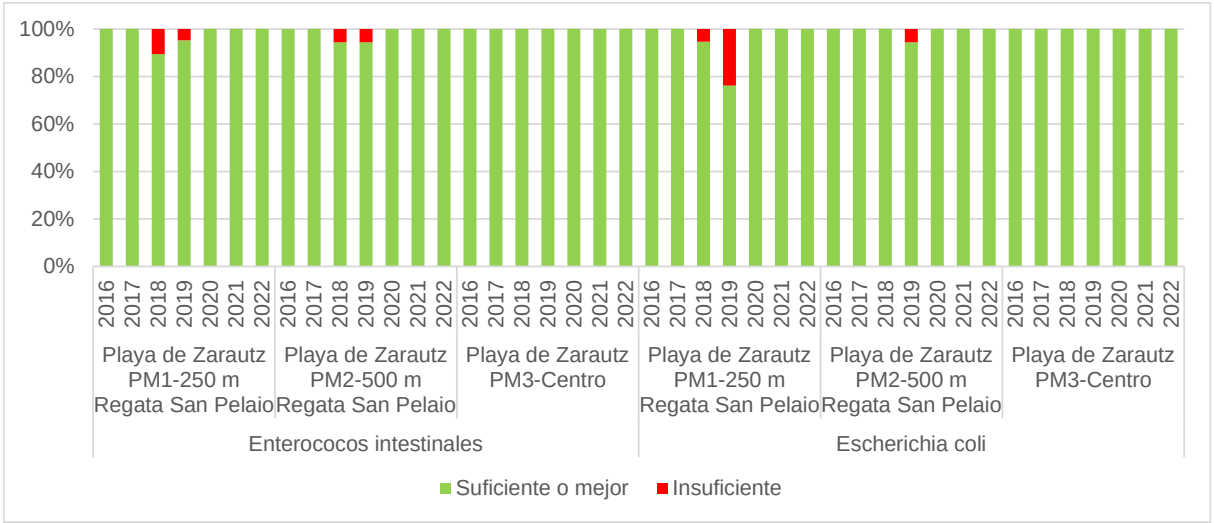

Figura 4 Zarautz. Porcentaje de muestras recogidas en los puntos de muestreo de calidad sanitaria con calidad suficiente o mejor e insuficiente para *E. coli* y enterococos intestinales, entre 2016 y 2022.

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 Zarautz, por ejemplo, el 8/08/2019 tras la superación de los límites establecidos en la normativa en el punto de control sanitario ligada a una situación de lluvias intensas. Se procedió al remuestreo los días siguiente, y los valores obtenidos permitieron pasar a la situación de Baño Libre el 8/08/2019. Este tipo de incidentes no se han registrado en las temporadas de baño de 2021 y 2022 (Figura 5).

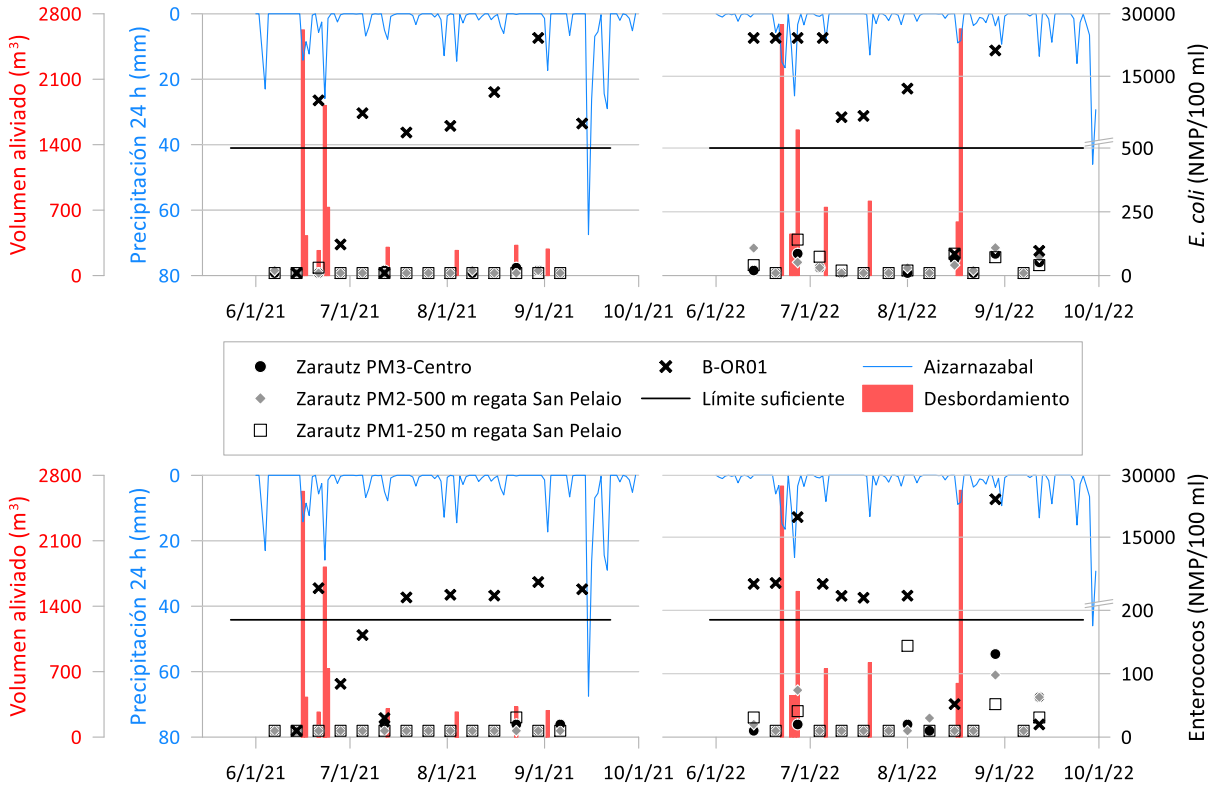

Figura 5 Zarautz. Evolución de la concentración de *Escherichia coli* (*E. coli*) (arriba) y enterococos intestinales (Ent. intestinales) (abajo) en los puntos de muestreo para el control sanitario (PM) y el punto de control ambiental (B-OR01). Periodo 2021-2022. Se incluyen también los datos de precipitación acumulada en 24 horas (mm) en la estación Aizarnazabal (Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa) y el volumen aliviado (m^3) en los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de Zarautz-Orio (Fuente: Agencia Vasca del Agua). NMP: Número más probable.

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

Tabla 4 Zarautz. Evaluación riesgo de contaminación microbiológica.

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

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 Zarautz es **muy bajo.** Los datos recogidos en las estaciones de la RED más próximas a Zarautz (L-O20 y L-O10) y en la masa de agua costera Getaria-Higer (evaluada con los resultados de las estaciones L-O10, L-O20, L-OI10, L-OI20 y L-BI10), determinan que el estado del fitoplancton es **"Muy Bueno"** o **"Bueno"** entre 2016 y 2022.

Tabla 5 Estado del fitoplancton en las estaciones L-O20 y L-O10, y en la masa de agua costera Getaria-Higer. Periodo 2016 - 2022. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L-O20	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
L-O10	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Masa Getaria-Higer	Muy Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy 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"** o **"Muy Bueno"** en las estaciones L-O20 y L-O10 entre 2016 y 2022, mientras que en la masa de agua costera Getaria-Higer (evaluada con los resultados de las estaciones L-O10, L-O20, L-OI10, L-OI20 y L-BI10) se clasifica como **"Bueno"**.

Tabla 6 Estado de los elementos de calidad fisicoquímicos en las estaciones L-O20 y L-O10, y en la masa de agua costera Getaria-Higer. Periodo 2016 - 2022. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L-O20	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
L-O10	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Masa Getaria-Higer	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	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 Zarautz 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 Zarautz, dado que el área de distribución de estos organismos incluye el Cantábrico Oriental. De hecho, en los muestreos mensuales llevados a cabo entre marzo y noviembre de 2022 en la zona oeste de la playa, se observó un recuento máximo de células de *Ostreopsis* en la columna de agua algo superior a las 10.000 células·L^{-1}, en agosto, valor que supera el límite de alerta establecido en la costa del Mediterráneo francés ($3 \cdot 10^4$ células·L^{-1}). Sin embargo, no se registraron efectos nocivos en bañistas, por lo que actualmente la proliferación de esta microalga de considera puntual.

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 Zarautz es **bajo**, ya que el sustrato arenoso no favorece su crecimiento.

Se considera que el riesgo de proliferación de **medusas** en Zarautz es **muy 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 muy 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 Zarautz.

Tabla 7 Zarautz. 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	
Zarautz	Muy 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 Zarautz presenta riesgo global bajo de contaminación**.

Tabla 8 Zarautz. Estimación del riesgo global de contaminación.

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

1.3. REVISIÓN DEL PERFIL DEL AGUA DE BAÑO

El perfil actualizado de la playa de Zarautz 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 dirsalud-san@euskadi.eus	• Control sanitario • Evaluación de medidas correctoras y de gestión • Notificación de incidencias (Prohibición/ recomendación de abstenerse del baño)
Órgano ambiental Agencia Vasca del Agua Gobierno Vasco	Portal de Gamarra, 1.A, planta 11 01013 Vitoria-Gasteiz 945 01 17 00 ura_komunikazioa@uragentzia.eus http://www.uragentzia.euskadi.eus	• Seguimiento ambiental • Evaluación de medidas correctoras y de gestión • Inspección y toma de muestras durante episodios de contaminación de corta duración • Aplicación de medidas correctoras
Administración local Diputación Foral de Gipuzkoa	Dirección de Medio Ambiente Plaza Gipuzkoa, 1 20004 Donostia 943 11 29 15 ingurugiro@gipuzkoa.eus	• Información al público interesado • Servicio de limpieza
Administración local Ayuntamiento de Zarautz	Kale Nagusia, 29 20800 Zarautz 943 00 51 00	• Información al público interesado • Ordenación de las actividades en las playas • Servicio de salvamento y socorrismo • Seguridad de las personas • Gestión de infraestructuras estables y mobiliario no estable

Figura 6 Zarautz. Extracto de la cartelería. Servicios de la playa. Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa.