1.

Laidatxu

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE BAÑO

1.1.1. Localización y características generales

La playa de Laidatxu se localiza en la masa de agua de transición Oka Exterior, y está formada por un entrante de la ría de Gernika que llega hasta el borde de la carretera Mundaka-Sukarrieta (Figura 1). Se ubica en el municipio de Mundaka (Bizkaia) (BWID: ES21300068M48068A).

Compuesta por arena fina, se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Tiene 55 m de longitud, 100 m de anchura media, un área en bajamar de 5.600 m^2 y un área en pleamar de 1.800 m^2. Es una playa protegida cuyos accesos son buenos. El estado de la marea delimita el origen del agua de baño, de forma que en marea baja se forma un gran arenal, y en marea alta la playa queda reducida a una estrecha franja de arena. Se trata de una playa urbana que cuenta con servicios asistenciales en época estival (ver página web Diputación Foral de Bizkaia) (Figura 1). Con un grado bajo de afluencia de bañistas medio entre semana y masivo los fines de semana (Ibarluzea et al., 2000), durante la temporada de baño el acceso de animales domésticos a la playa está prohibido.

Foto 1. Laidatxu. Vista de la playa. Fuente: https://beachsearcher.com/es/beach/724261490/playa-de-mundaka

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

1.1.2. Características hidrológicas

La playa de Laidatxu pertenece a la cuenca vertiente del Oka exterior drenaje transición del sistema de explotación Oka. Este sistema hidrológico tiene una superficie de 219 km^2 y la longitud del río principal (Oka) es de 14,39 km, que tiene su origen en el monte Arburu y cuyos principales afluentes son los ríos Golako y Mape. La zona estuárica tiene 12,22 km de longitud y una profundidad máxima en marea media de 10 m (PHDHCOr 2023; Valencia et al., 2004). En esta playa desemboca el arroyo Errekatxu, de 1485 m de longitud.

El volumen de precipitación caída sobre la cuenca del Oka es de 337 $hm^3 \cdot año^{-1}$, de los cuales 203 retornan a la atmósfera a través de evapotranspiración y 134 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 199 mm en noviembre y valores mínimos en la temporada de baño (89, 70, 85 y 91 mm en junio, julio, agosto y septiembre, respectivamente; PHDHCOr 2023).

El caudal medio obtenido a partir de los datos medios diarios en la estación C063, Muxika, es de 0,6 $m^3 \cdot s^{-1}$ (periodo considerado: 1/01/2000-31/12/2022; 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

Al localizarse en la desembocadura del Oka, y por su propia morfología, a resguardo de la acción del oleaje, la playa de Laidatxu está dominada por las corrientes mareales. La contribución del caudal del río Oka es pequeña frente a la dinámica debida a la marea. Por tanto, la dispersión de sustancias contaminantes en esta agua se deberá principalmente a la amplitud y fase de la marea y, en menor medida, al caudal del río Oka.

La **marea** en Laidatxu 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.

En un estudio morfodinámico de la desembocadura del Oka realizado por Liria et al. (2005), se registraron las **corrientes** mareales en la zona del canal entre la playa de Laida y Txatxarramendi. Durante las mareas vivas de mayo, con un rango mareal de 3,40 m, se midieron velocidades máximas de 1,8 $m \cdot s^{-1}$ en la fase llenante y, mínimas de entre 0-0,7 $m \cdot s^{-1}$ en situaciones de pleamar y bajamar. En las mareas muertas de ese mismo mes, con un rango mareal de 1,73 m, se midieron velocidades máximas de 1 $m \cdot s^{-1}$ en la fase llenante y, mínimas de entre 0-0,5 $m \cdot s^{-1}$ en pleamar y bajamar

Al encontrarse al resguardo del **oleaje**, se considera que las aguas de baño de Laidatxu son tranquilas. Por otro lado, el **tiempo de renovación** del agua se ha considerado como menor o igual 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 Laidatxu, al igual que los de las playas de San Antonio y Laida. El 51% del área representada en la Figura 2 está ocupado por bosques (de coníferas, de frondosas y mixto) y alrededor del 6% está clasificado como tejido urbano discontinuo (CORINE Land Cover 2018).

Los principales episodios de contaminación de corta duración en la playa de Laidatxu (Figura 3) pueden tener su origen en el sistema de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas generadas en la aglomeración de Busturialdea, en la que está incluido el municipio de Mundaka, e incluye:

- El vertido de la EDAR de Lamiaran, (64.361 hab-eq), que vierte las aguas tratadas al mar mediante emisario submarino a más de 2 km al noroeste de la playa de Laidatxu.

- Los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de la aglomeración de Busturialdea se encuentran alejados de Laidatxu. Actualmente sólo se dispone de información de los desbordamientos del by-pass de EDAR, pero se desconoce la cantidad desbordada en la red de saneamiento (Agencia Vasca del Agua).

Otro posible foco de contaminación es el arroyo Errekatxu, que desemboca en la playa.

Por otro lado, en la margen derecha del estuario del Oka se encuentra la EDAR de Laida, que da servicio a una aglomeración de menos de 2.000 hab-eq y vierte a más de 1 km de Laidatxu.

Además de los vertidos urbanos, el estuario del Oka está afectado en menor medida por vertidos industriales (fundamentalmente procedentes de aceites, laminados, tenerías, tratamientos superficiales y maderas) de la zona interior del estuario, un pequeño asentamiento portuario situado en la margen izquierda de la ría y el puerto de Mundaka. De todos modos, se considera que estos focos no afectan de manera relevante a la calidad del agua de la playa de Laidatxu.

En cuanto al saneamiento de las inmediaciones de la playa de Laidatxu, está conectado a la EDAR de Lamiaran y responsables del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia controlan el adecuado funcionamiento del bombeo correspondiente. En cuanto al puesto de socorrismo, no está conectado a la red de saneamiento. 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 Laidatxu está sometida a presiones relevantes que en su conjunto puedan afectar potencialmente a la calidad sanitaria de sus aguas.

Tabla 1 Laidatxu. Evaluación factores potenciales de contaminación.

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

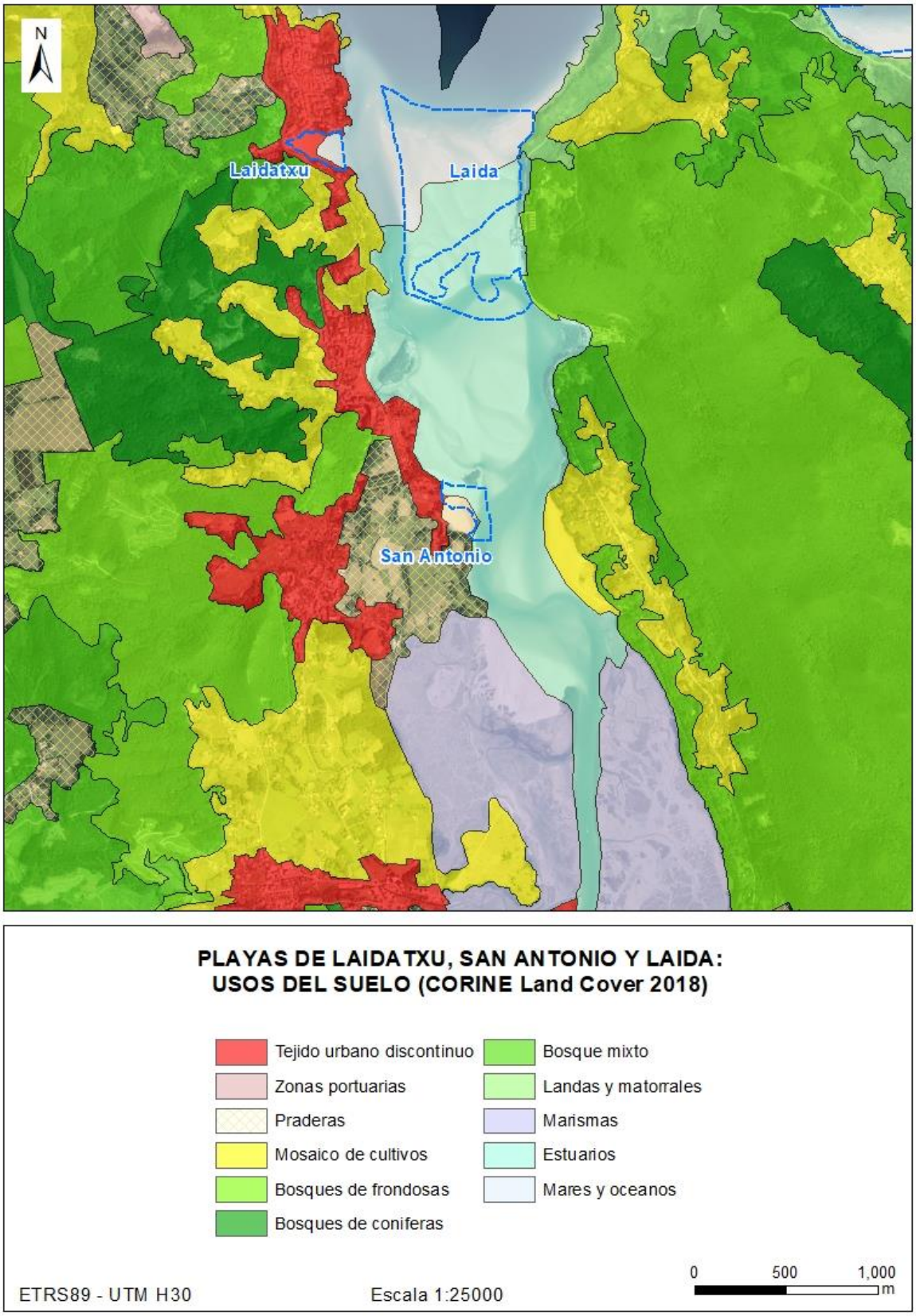

Figura 2 Principales usos del suelo en las inmediaciones de la playa de Laidatxu, San Antonio y Laida. Fuente: CORINE Land Cover 2018, CNIG.

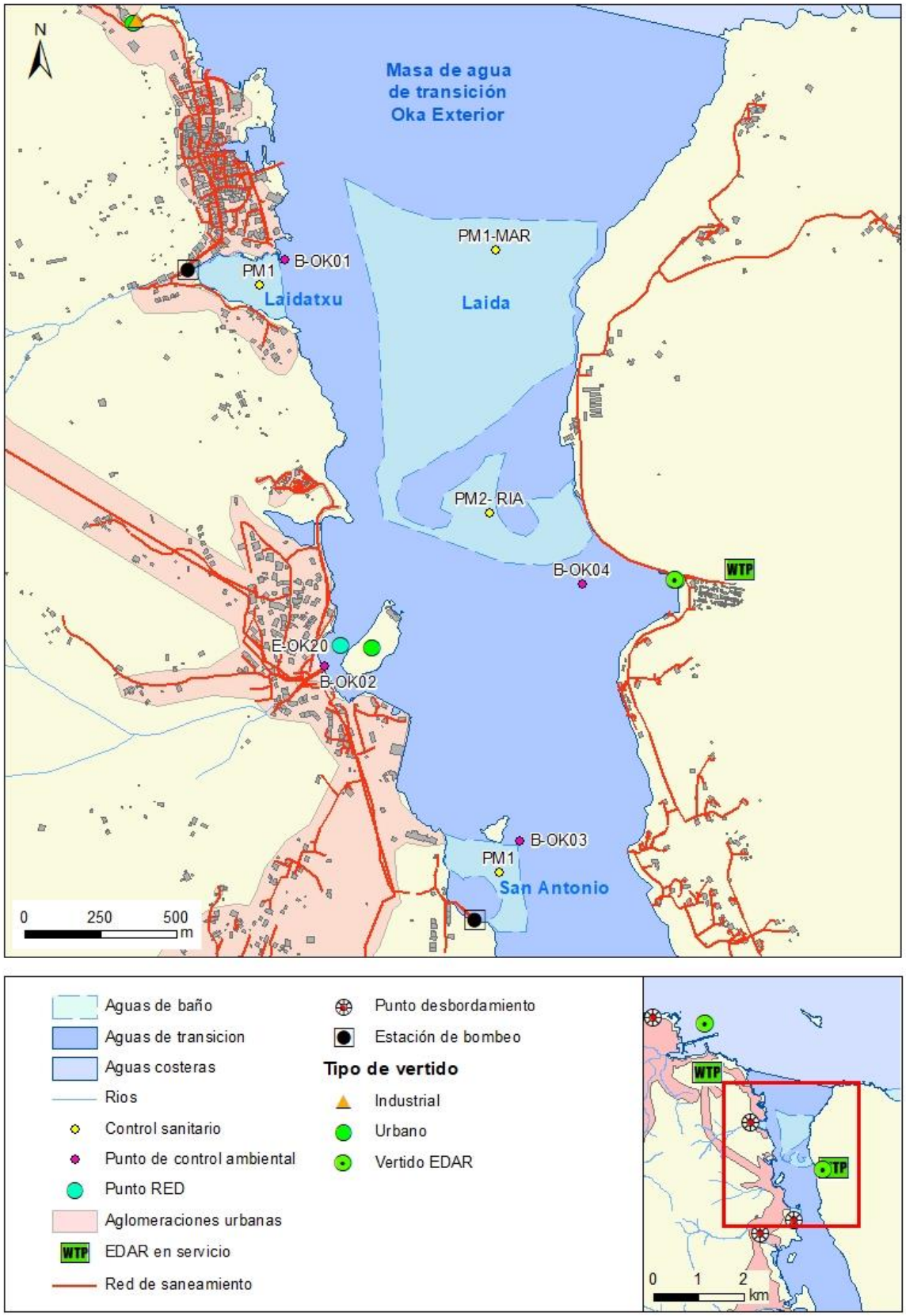

Figura 3 Laidatxu. Localización de los puntos de muestreo de calidad de agua de baño (PM), de los puntos de control ambiental y el punto de muestreo del programa de seguimiento del estado de las masas de agua de la Agencia Vasca del Agua (en adelante RED en la masa de agua de transición Oka Exterior. 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 Laidatxu 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 EXCELENTE para las últimas dos temporadas de baño (2021-2022). Las actuaciones que se han desarrollado en los últimos años (construcción de la EDAR de Lamiaran y de los colectores de la red de saneamiento supramunicipal, así como diferentes proyectos de saneamiento de alcance local) han permitido la supresión de vertidos al estuario, lo que se ha traducido en una importante mejora en la calidad de las aguas.

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

Tipo	Código estación	Estación	UTMX ETRS89	UTMY ETRS89
Control sanitario	MPV48068A1	Playa de Laidatxu PM1	524489	4805762
Punto de control ambiental	B-OK01	Laidatxu	524574	4805843
Programa de seguimiento estado	E-OK20	Sukarrieta (Txatxarramendi)	524758	4804573

Tabla 3 Laidatxu. Clasificación anual del agua de baño en el punto 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	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Buena	Buena	Excelente	Excelente
Laidatxu	Suficiente	Suficiente	Suficiente	Buena	Buena	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 Laidatxu mediante el punto de control ambiental B-OK01 (Figura 3) con frecuencia mensual. A partir de 2019 no se ha establecido ningún punto de control ambiental para esta playa.

Los límites de calidad suficiente (Real Decreto 1341/2007, anexo I) se han superado puntualmente en el punto de muestreo para control sanitario de la playa de Laidatxu. De hecho, entre 2016 y 2022, hasta un máximo del 29% de las muestras recogidas anualmente ha superado dichos límites (Figura 4).

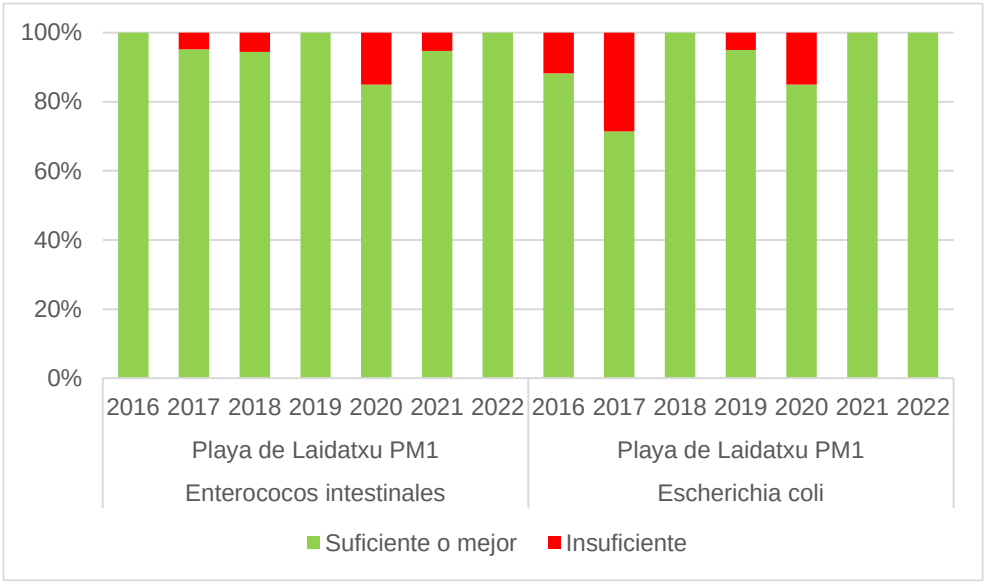

Figura 4 Laidatxu. Porcentaje de muestras recogidas en el punto de muestreo de calidad sanitaria con calidad suficiente o mejor e insuficiente para *E. coli* y enterococos intestinales, entre 2016 y 2022.

Las mejoras de saneamiento en las inmediaciones de Laidatxu y el hecho de que la calificación anual de las aguas de baño de esta playa en los últimos tres años haya sido BUENA o EXCELENTE, da lugar a que se estime que, en general, **el riesgo de contaminación de corta duración es bajo**.

Tabla 4 Laidatxu. Evaluación riesgo de contaminación microbiológica.

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

Durante la temporada 2021 en la playa de Laidatxu únicamente se produjo un incumplimiento puntual de corta duración el 09/08/2021 (Figura 5). La muestra tomada al día siguiente mostró valores normales y en las investigaciones realizadas sobre las posibles causas del incumplimiento (posibles vertidos, lluvias, estado de los cauces que desembocan en las playas) no se encontró la causa. En 2022, hubo una incidencia el mes de septiembre, con un resultado anómalo en el muestreo del 12/09/2022. Tras realizar una inspección de la playa se detectó mal olor en el arroyo Errekatxu que desemboca en la playa, que fue debido a un atasco en la red de saneamiento. Tras su reparación se volvió a muestrear y el 14/09/2022 los resultados fueron correctos (Figura 5).

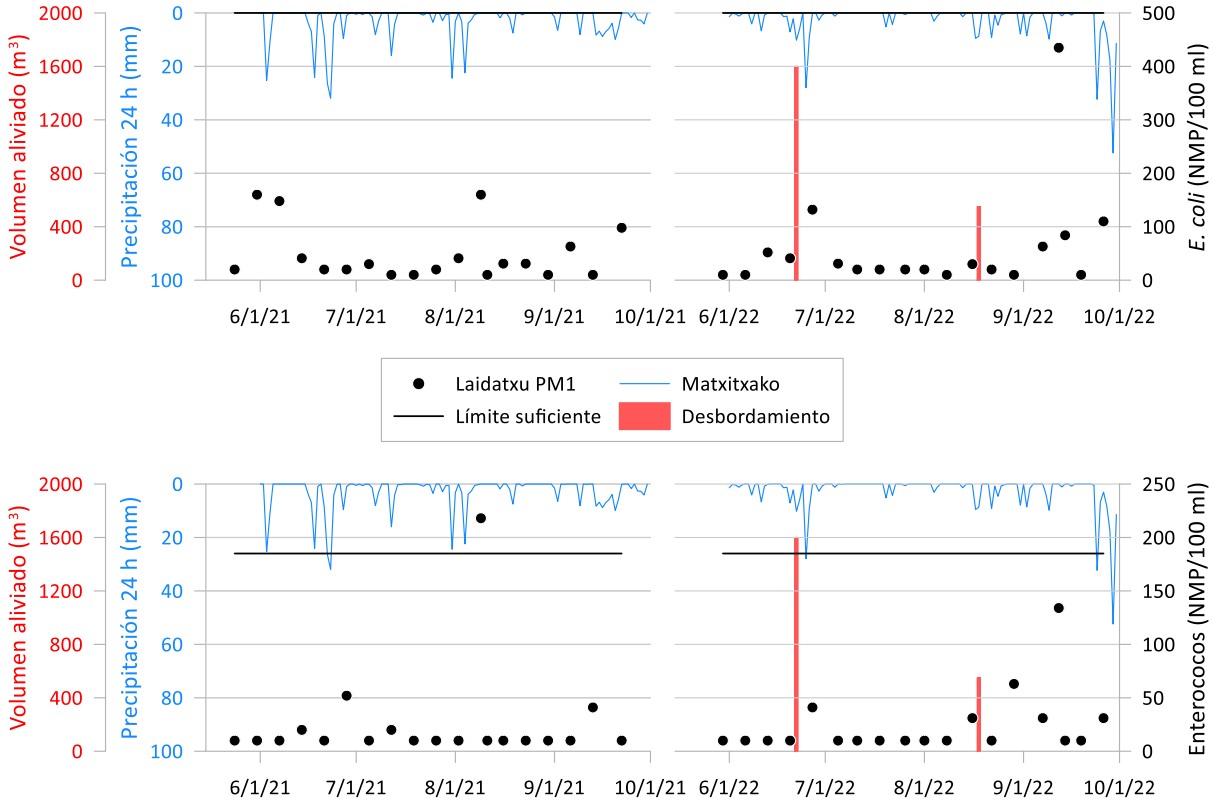

Figura 5 Laidatxu. Evolución de la concentración de *Escherichia coli (E. coli)* (arriba) y enterococos intestinales (Ent. intestinales) (abajo) en el punto de muestreo para el control sanitario (PM). Periodo 2021-2022. Se incluyen también los datos de precipitación acumulada en 24 horas (mm) en la estación Matxitxako (Fuente: Euskalmet) y el volumen aliviado (m³) en los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de Busturialdea (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 Laidatxu es **bajo.** Los datos recogidos en la estación de la RED más próxima a Laidatxu (E-OK20), determinan que el estado del fitoplancton es **"Muy Bueno"** entre 2016 y 2019, y **"Bueno"** entre 2022 y 2022.

La masa de agua de transición Oka Exterior (evaluada con los resultados de las estaciones E-OK10 y E-OK20) se clasifica en estado **"Bueno"** para el elemento de calidad fitoplancton, entre 2016 y 2022.

Tabla 5 Estado del fitoplancton en la estación E-OK20 y en la masa de agua de transición Oka Exterior. Periodo 2016 - 2022. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
E-OK20	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Masa Oka Exterior	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	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-OK20 entre 2016 y 2021, y como "Muy Bueno" en 2022, mientras que en la masa de agua de transición Oka Exterior (evaluada con los resultados de estaciones E-OK10 y E-OK20) se clasifica como **"Moderado"** entre 2016 y 2021, y como **"Bueno"** en 2022.

Tabla 6 Estado de los elementos de calidad fisicoquímicos en la estación E-OK20 y en la masa de agua de transición Oka Exterior. Periodo 2016 - 2022. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
E-OK20	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy Bueno
Masa Oka exterior	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	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 Laidatxu 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 Laidatxu, 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 Laidatxu es **muy bajo,** ya que el sustrato arenoso no favorece su crecimiento.

Se considera que el riesgo de proliferación de **medusas** en Laidatxu 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 Laidatxu.

Tabla 7 Laidatxu. 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	
Laidatxu	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 Laidatxu presenta riesgo global medio de contaminación**.

Tabla 8 Laidatxu. Estimación del riesgo global de contaminación.

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

1.3. REVISIÓN DEL PERFIL DEL AGUA DE BAÑO

El perfil actualizado de la playa de Laidatxu 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 Bizkaia	Departamento de Medio Ambiente Alameda Rekalde 30 48009 – Bilbao 944 06 80 00 hondartzak@bizkaia.eus	• Información al público interesado • Gestión de mobiliario no estable • Servicio de salvamento y socorrismo
Administración local Ayuntamiento de Mundaka	Portu Kalea, 0 48360 Mundaka 946 17 72 00	• Información al público interesado • Ordenación de las actividades en las playas • Seguridad de las personas • Gestión de infraestructuras estables

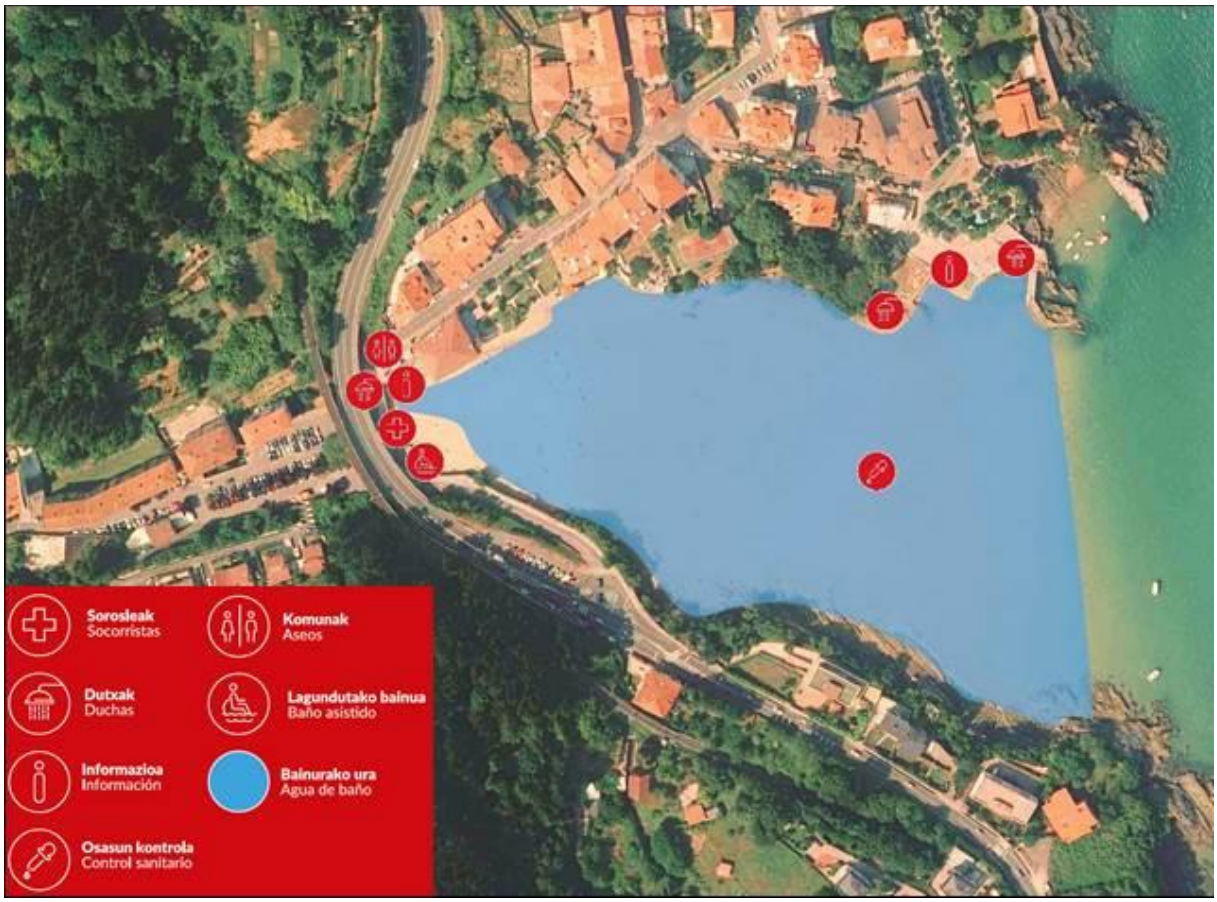

Figura 6 Laidatxu. Extracto de la cartelería. Servicios de la playa. Fuente: Diputación Foral de Bizkaia.