

1.

Santiago

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE BAÑO

1.1.1. Localización y características generales

La playa de Santiago se localiza al este de la desembocadura del río Urola, en la masa de agua de transición del Urola (Figura 1). Se ubica en el municipio de Zumaia (Gipuzkoa) (BWID: ES21200081M20081A).



Foto 1. Santiago. Vista de la playa. Fuente: <https://es.wikiloc.com/rutas-a-pie/de-getaria-a-zumaia-por-el-camino-de-santiago-104143181/photo-67606644>

Compuesta por arena, es una playa protegida por un espigón de los oleajes más frecuentes del noroeste. Tiene una longitud de 175 m, una anchura media de 300 m y una superficie en bajamar de 49.000 m². Es una playa semiurbana, confinada lateralmente por la presencia de estructuras artificiales 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 en temporada estival es medio. Esta playa cuenta con el certificado ISO 14001 de Gestión Ambiental de la Playa. Por otro lado, el acceso de animales domésticos a la playa está prohibido durante la temporada de baño.

En lo que se refiere a la vegetación, la playa de Santiago presenta una buena representación de vegetación dunar, siendo una de las escasas muestras que todavía se conservan en el litoral vasco. Estas dunas forman parte de la Zona de Especial Protección (ZEC) Urolako Itsasadarra/ Ría del Urola, ES2120004 (Figura 1), y es, junto con los de Barbadun, Zarautz y Gorniz, una de las escasas muestras de estos ambientes que perduran en el País Vasco. Este sistema dunar ocupa una superficie de casi 5 ha. Sin embargo, se encuentra muy transformado y sufre importantes presiones o amenazas, entre las que destacan el pisoteo por parte de los numerosos bañistas que acuden a la playa en época estival y la proliferación de especies invasoras.

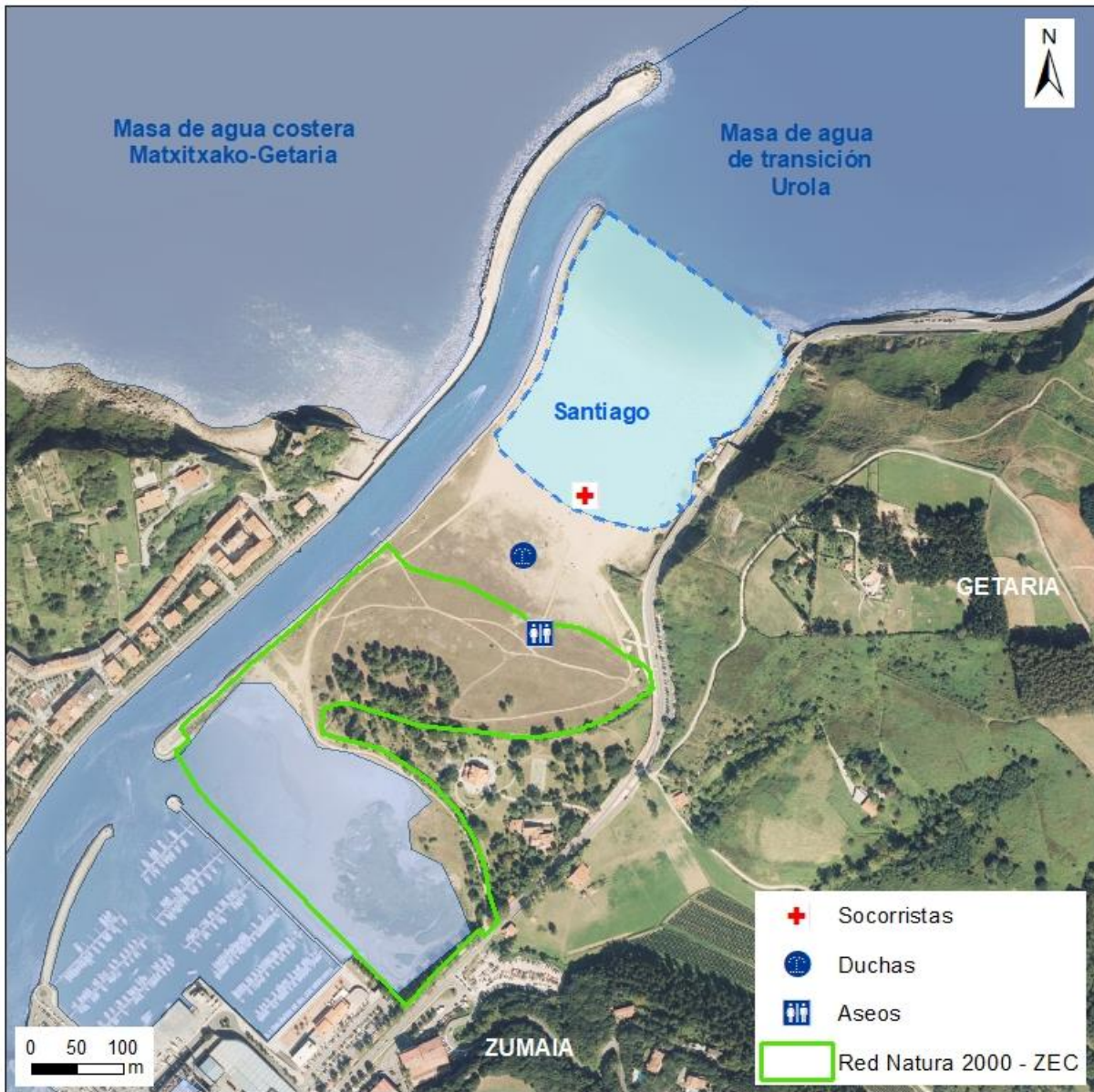


Figura 1 Santiago. Localización de la playa. Se incluye la localización de los distintos elementos de la playa y la delimitación de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Ría del Urola (ES2120004) (Gobierno Vasco).

La playa de Santiago, a pesar de ser una de las playas más ricas en flora del País Vasco, con 136 especies, sólo presenta 10 especies exclusivas de arenas, con especies como *Honckenya peploides* y *Herniaria ciliolata*, y otras 5 son compartidas con otros ecosistemas litorales. Muchas de las especies son, en cambio, de comunidades vegetales continentales, síntoma inequívoco de la degradación de la

zona, a lo que hay que añadir la presencia de especies exóticas especialmente agresivas en este tipo de ecosistemas (www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus).

1.1.2. Características hidrológicas

La playa de Santiago se sitúa en la cuenca del río Urola, perteneciente al sistema hidrológico Urola, con una superficie de 349 km². El río principal, el río Urola, tiene una longitud de 58,11 km y desde Aizarnazabal hasta su desembocadura, en Zumaia, se extiende el tramo de estuario, de 7,74 km de longitud (PHDHCO^r 2023).

El volumen de precipitación caída sobre la cuenca del Urola es de 479 hm³·año⁻¹, de los cuales 230 retornan a la atmósfera a través de evapotranspiración y 249 se convierten 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 181 mm en noviembre y valores mínimos en la temporada de baño (75, 62, 72 y 82 mm en junio, julio, agosto y septiembre, respectivamente; PHDHCO^r 2023).

El caudal medio del río Urola, obtenido a partir de los datos medios diarios en la estación B2Z1, Aizarnazabal, es de 7,1 m³·s⁻¹ (periodo considerado: 8/05/1996-31/12/2022; <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/obrahidraulikoak/hidrologia-y-calidad/red-de-estaciones-permanentes>). 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 Santiago, al localizarse en la desembocadura del Urola, y por su propia morfología, a resguardo de la acción del oleaje y de las corrientes del noroeste, está influenciada fundamentalmente por las corrientes mareales, además del oleaje y los vientos de componente este y el caudal del río Urola.

La **marea** en Santiago 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.

No existen datos locales de las **corrientes** en las aguas de baño de Santiago. Sin embargo, esta playa está incluida en la Red Foral de Videometría Litoral de Gipuzkoa¹. 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).

En cuanto a las condiciones de **oleaje**, esta playa se ha clasificado con un grado bajo de exposición al oleaje (Pedro Liria, AZTI, comunicación personal) y, por tanto, se considera que estas aguas son tranquilas para el baño.

Existe una estimación de los **tiempos de renovación** de las aguas para la parte interna del estuario del Urola (Valencia et al., 2004). Sin embargo, teniendo en cuenta que la playa está localizada en la parte externa del estuario, no se considera que esas estimaciones sean extrapolables a las aguas de baño de Santiago. Aunque el grado de exposición al oleaje sea bajo, a juicio de experto, se considera que el tiempo de renovación de estas aguas es igual o inferior a 7.

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

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 Santiago, al igual que en la playa de Itzurun. El 50% del área representada en la Figura 2 está ocupado por praderas, el 18% por bosques (de frondosas, de coníferas y mixtos) y alrededor del 3% está clasificado como tejido urbano discontinuo (CORINE Land Cover 2018).

Los principales episodios de contaminación de corta duración en la playa de Santiago pueden tener su origen en el río Urola (Figura 3). Los focos de contaminación derivan del sistema de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas generadas en la aglomeración Zumaia, que incluyen:

- El vertido de la EDAR de Zumaia (Basusta) (15.413 hab-eq), que vierte al estuario del Urola a más de 2 km de Santiago.
- Los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de la aglomeración de Zumaia. El volumen desbordado en este sistema de saneamiento (1.246 m³ durante la temporada de baños de 2021) representa el 0,1% respecto al volumen anual autorizado de agua a tratar (Agencia Vasca del Agua).

En cuanto a los vertidos industriales, las aguas residuales industriales de los polígonos Korta y Narrondo también son tratadas en la EDAR de Zumaia (Basusta). Además, con el fin de minimizar la carga de aguas sin tratar del Urola, se ha redactado el proyecto de saneamiento del barrio de Oikia, en Zumaia, para recoger las aguas residuales procedentes de Aizarnazabal, del barrio de Oikia y el polígono industrial de Xey de Zumaia, y transportar los vertidos para su tratamiento en la EDAR de Basusta.

Por otro lado, hay que considerar los vertidos derivados de empresas de congelación en la zona costera entre Zumaia y Getaria, así como la influencia del puerto de Zumaia y del astillero localizados en las inmediaciones de la playa.

Teniendo en cuenta que, en episodios de avenidas, el caudal de los ríos vascos puede aumentar considerablemente, la posible influencia fluvial en la calidad de las aguas de baño no es descartable.

El saneamiento de las aguas generadas en las instalaciones playeras (servicios públicos, cafetería) se realiza en la EDAR de Zumaia (Basusta), 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 Santiago está sometida a presiones relevantes que en su conjunto pueden afectar potencialmente a la calidad sanitaria de sus aguas.

Tabla 1 Santiago. Evaluación factores potenciales de contaminación.

Playa	Factores potenciales de contaminación				Evaluación
	Influencia fluvial	Saneamiento urbano	Instalaciones portuarias	Instalaciones industriales	
Santiago	Sí	Sí	Sí	Sí	Sometida a presiones relevantes

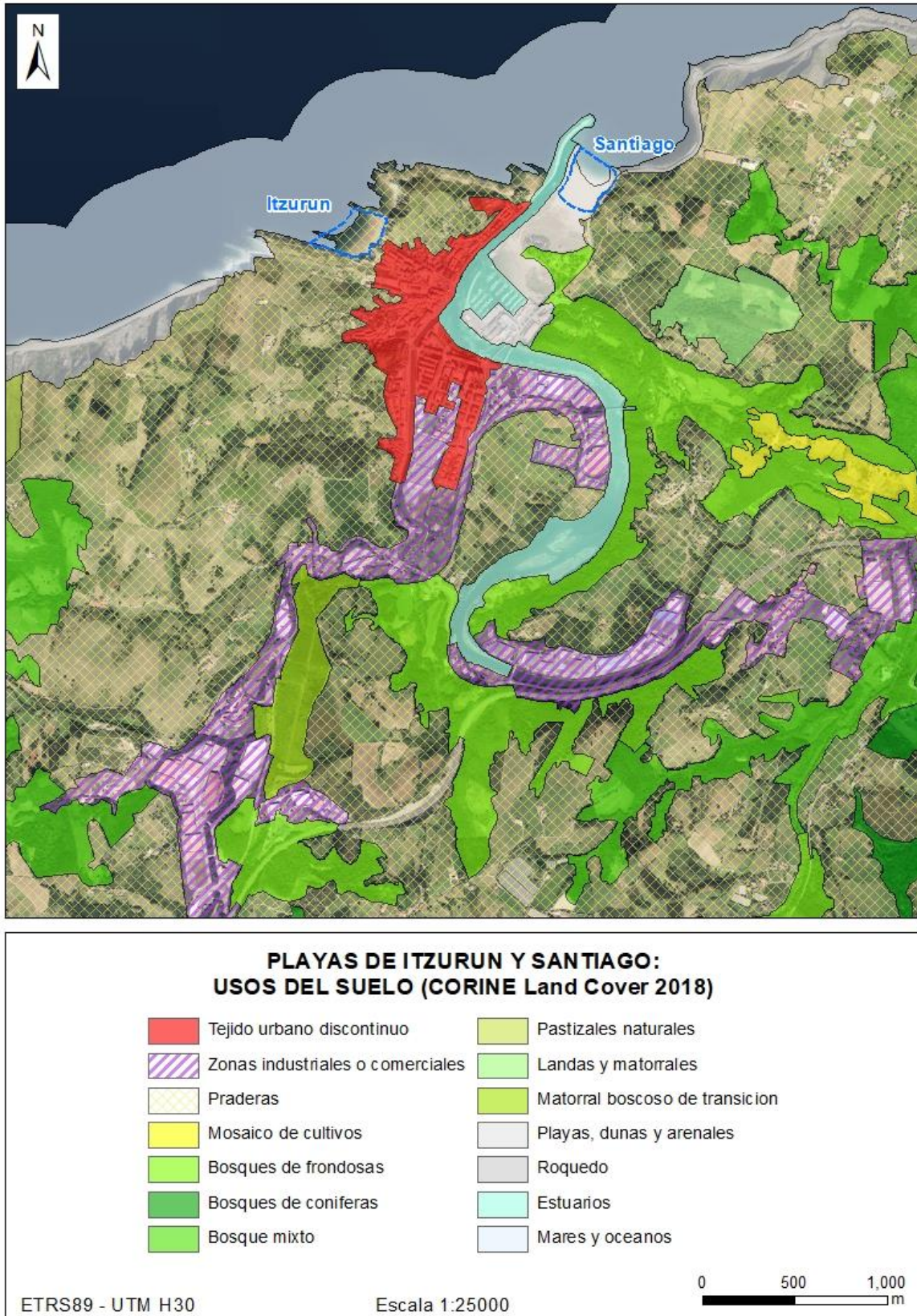


Figura 2 Principales usos del suelo en las inmediaciones de las playas de Santiago e Itzurun. Fuente: CORINE Land Cover 2018, CNIG.



Figura 3 Santiago. Localización del punto de muestreo de calidad de agua de baño (PM), puntos de control ambiental (PCA) y punto 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 de transición del Urola. Se incluye el esquema de saneamiento y los principales puntos de vertido (Fuente: Agencia Vasca del Agua). Escala aproximada 1:10.000.

1.2.2. Evaluación del riesgo de contaminación microbiológica

La evaluación sanitaria de la playa de Santiago 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 de 2018 a 2022.

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

Tipo	Código estación	Estación	UTMX ETRS89	UTMY ETRS89
Control sanitario	MPV20081A1	Playa de Santiago PM1	561142	4794744
Punto de control ambiental	B-UL01	Santiago	561145	4794941
Punto de control ambiental	B-UR03	Zumaia. Santiago	560455	4794047
Programa de seguimiento estado	E-U10	Zumaia (puente Narrondo)	560329	4793991

Tabla 3 Santiago. 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	Buena	Buena	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Santiago	Buena	Buena	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 Santiago mediante el punto de control ambiental B-UL01 (Figura 3) con frecuencia mensual. A partir de la temporada de baño de 2023 el control ambiental de esta playa se realizará en el punto B-UR03. Los límites de calidad suficiente (Real Decreto 1341/2007, anexo I) se han superado en varias ocasiones en este punto, pero sólo en el evento de 11/06/2018 la calidad de las aguas de baño se clasificó como de calidad insuficiente. De hecho, entre 2016 y 2022, hasta un máximo del 12% de las muestras recogidas anualmente en el punto de control sanitario de la playa de Santiago ha superado dichos límites (Figura 4, Figura 5).

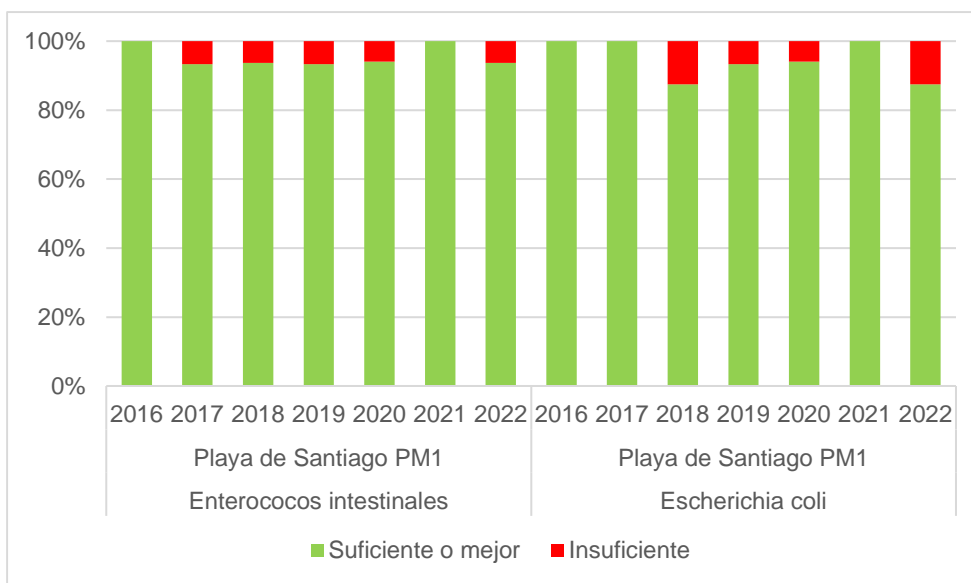


Figura 4 Santiago. Porcentaje de muestras recogidas en el punto de muestreo de calidad sanitaria con calidad suficiente o mejor e insuficiente para *E. coli* y enterococos intestinales, entre 2016 y 2022.

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 Santiago, por ejemplo, el 27/06/2022 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

siguientes, y los valores obtenidos permitieron pasar a la situación de Baño Libre el 29/06/2022 (Figura 5).

En la playa de Santiago no ha habido incidencias en la temporada 2022.

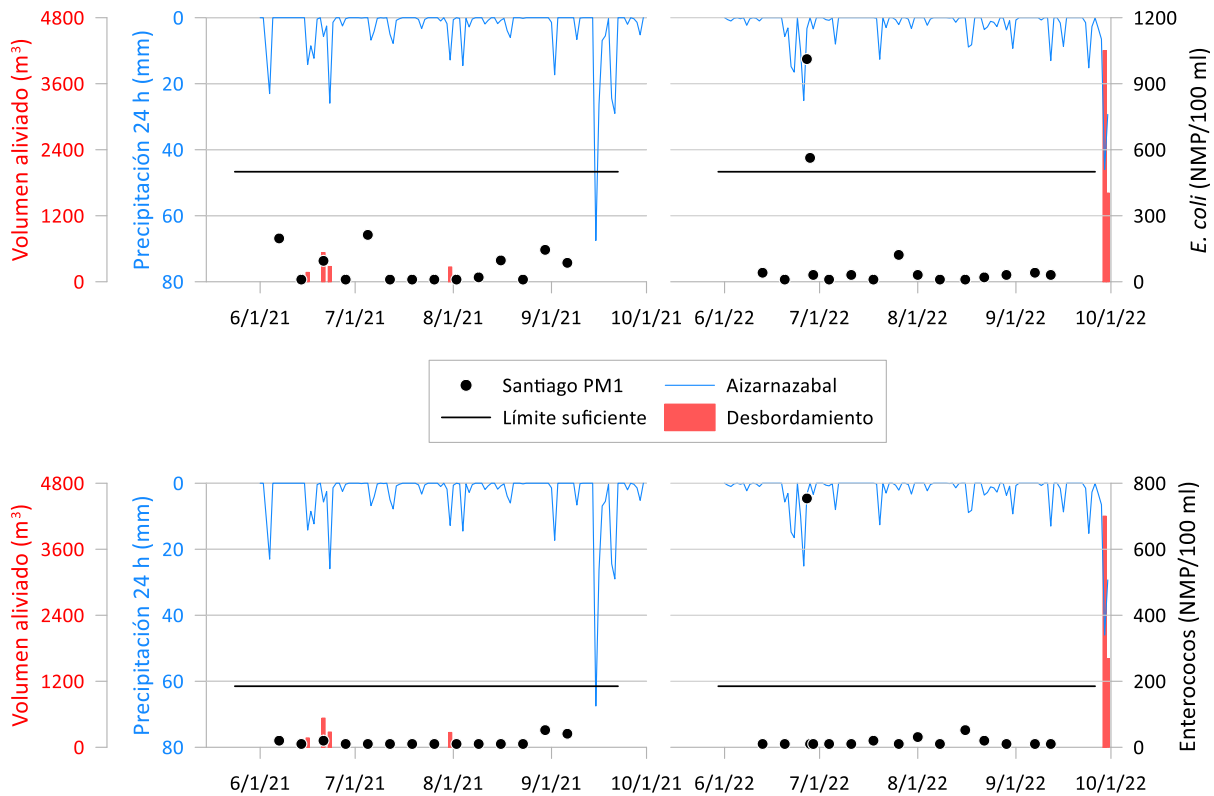


Figura 5 Santiago. Evolución de la concentración de *Escherichia coli* (*E. coli*) (arriba) y enterococos intestinales (Ent. intestinales) (abajo) en el punto de muestreo para el control sanitario (PM). Periodo 2021-2022. Se incluyen también los datos de precipitación acumulada en 24 horas (mm) en la estación Aizarnazabal (Fuente: Diputación Foral de Gipuzkoa) y el volumen aliviado (m³) en los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de Zumaia (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 Santiago **hay riesgo bajo de contaminación de corta duración**.

Tabla 4 Santiago. Evaluación riesgo de contaminación microbiológica.

Playa	Clasificación sanitaria	Sometida a presiones relevantes	Riesgo de contaminación microbiológica
Santiago	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 Santiago es **bajo**. Los datos recogidos en la estación de la RED más próxima a Santiago (E-U10) y en la masa de agua de transición del Urola (evaluada con los resultados de las estaciones E-U5, E-U8 y E-U10), determinan que el estado del fitoplancton es **“Bueno”** o **“Muy Bueno”** entre 2016 y 2022.

Tabla 5 Estado del fitoplancton en la estación E-U10 y en la masa de agua de transición del Urola. Periodo 2016 - 2022. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
E-U10	Bueno	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Masa Urola	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy 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”** en la estación E-U10 entre 2020 y 2022, al igual que en la masa de agua de transición del Urola (evaluada con los resultados de las estaciones E-U5, E-U8 y E-U10).

Tabla 6 Estado de los elementos de calidad fisicoquímicos en la estación E-U10 y en la masa de agua de transición del Urola. Periodo 2016 - 2022.-Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
E-U10	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Bueno	Bueno	Bueno
Masa Urola	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	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 Santiago 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 Santiago, dado que el área de distribución de estos organismos incluye el Cantábrico Oriental.

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

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

Tabla 7 Santiago. 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	
Santiago	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 Santiago presenta riesgo global bajo de contaminación.**

Tabla 8 Santiago. Estimación del riesgo global de contaminación.

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

1.3. REVISIÓN DEL PERFIL DEL AGUA DE BAÑO

El perfil actualizado de la playa de Santiago 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 dirdsalud-san@euskadi.eus	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Información al público interesado Servicio de limpieza
Administración local Ayuntamiento de Zumaia	Foruen enparantza, 1 20750 Zumaia 943 86 50 25	<ul style="list-style-type: none"> 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

