1.

Armintza

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE BAÑO

1.1.1. Localización y características generales

La playa de Armintza se localiza en la masa de agua costera Cantabria-Matxitxako, en un entrante rocoso al este del puerto de Armintza (Figura 1). Se ubica en el municipio de Lemoiz (Bizkaia) (BWID: ES21300056M48056A).

Compuesta por rocas y arena gruesa es una playa visitada principalmente por submarinistas. Tiene 250 m de longitud, un área en bajamar de 18.750 m^2 y un área en pleamar de 7.500 m^2. Es una playa semiurbana, que limita al sur con la carretera y 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, durante la temporada de baño el acceso de animales domésticos a la playa está prohibido.

Foto 1. Armintza. Vista de la playa. Fuente: www.eltiempo.es https://www.elcorreo.com/planes/playas/bizkaia/plentzia-0000450.html

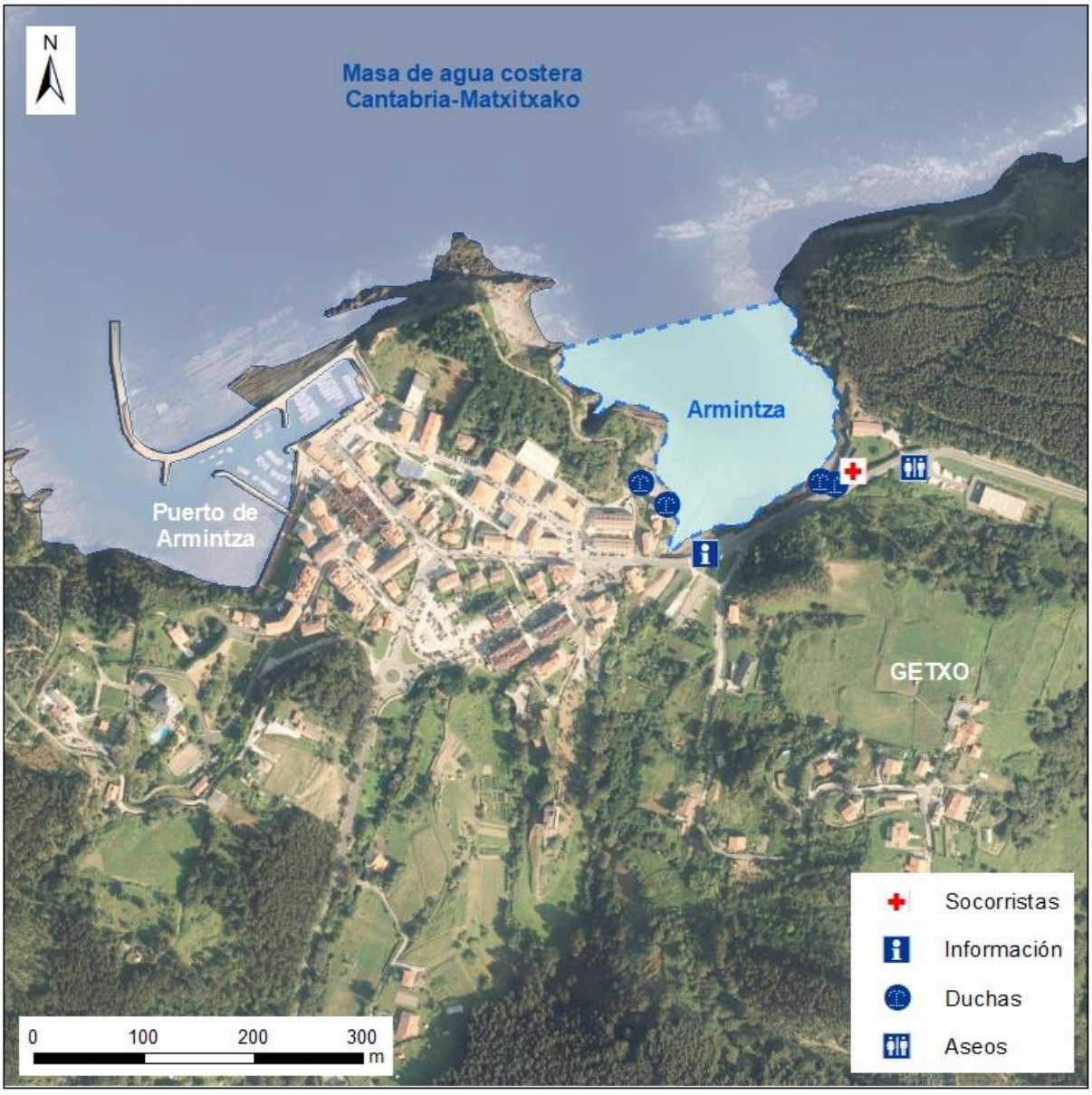

Figura 1 Armintza. Localización de la playa. Se incluye la localización de los distintos elementos de la playa.

1.1.2. Características hidrológicas

La playa de Armintza se sitúa en la cuenca del río Andraka (Amorraga), un pequeño río costero de 4855 m de longitud que pertenece al sistema de explotación Butroe. Este río desemboca en la parte izquierda de la playa, mientras que en la parte derecha desemboca el arroyo Errola, de 1226 m de longitud. Debido a que en episodios de avenidas el caudal de los ríos puede aumentar considerablemente, en esas situaciones podría verse afectada la calidad de las aguas de baño.

Los valores climatológicos en la estación meteorológica del aeropuerto de Bilbao sirven para tener una referencia de la precipitación media anual en la zona, que es de 1.134 mm. 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 147 mm en noviembre y valores mínimos en la temporada de baño (60, 50, 76 y 73 mm en junio, julio, agosto y septiembre, respectivamente) (AEMET).

1.1.3. Hidrodinámica de las aguas de baño

La **marea** en Armintza 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.

Al ser una playa situada en una bahía que no forma parte de un estuario, las **corrientes** de marea son simétricas (valores prácticamente idénticos en llenante y en vaciante, pero con sentidos opuestos). Se estima que las máximas corrientes de marea se sitúan entre 0,2 $m \cdot s^{-1}$ en mareas muertas y 0,4 $m\ s^{-1}$ en mareas vivas.

Por su orientación al norte-noroeste, la playa de Armintza tiene un grado de exposición al **oleaje** medio-alto, especialmente frente a las situaciones de oleaje del cuarto cuadrante, que son los más frecuentes y energéticos en la costa del País Vasco.

Teniendo en cuenta que se trata de una playa costera, donde el grado de exposición al oleaje es medio-alto, se ha considerado 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 son los principales usos del suelo de la zona contigua a la playa de Armintza. El 36% del área representada en la Figura 2 está ocupado por bosques de frondosas, el 15% por mosaico de cultivos y alrededor del 1% está clasificado como tejido urbano continuo (CORINE Land Cover 2018).

Los principales episodios de contaminación de corta duración en la playa de Armintza (Figura 3) pueden tener su origen en el río Andraka y el arroyo Errola. En el sistema de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas generadas en la aglomeración de Lemoiz, se incluyen:

- El vertido de la EDAR de Lemoiz (2.669 hab-eq), que vierte al mar, a la altura del puerto de Armintza, a aproximadamente 300 m de la playa de Armintza.

- Los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de la aglomeración de Lemoiz con posible afección a la zona de baño, especialmente el alivio del by-pass de la EDAR que vierte al arroyo Errola, a unos 150 m de la zona de baño. El volumen desbordado en este sistema de saneamiento (1.924 m^3 en 2021 y 3.372 m^3 en 2022) es inferior al 4% respecto al volumen anual autorizado de agua a tratar (Agencia Vasca del Agua).

Otro foco de contaminación de menor envergadura es el puerto de Armintza.

El puesto de socorro no está conectado a la red de saneamiento, 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 Armintza está sometida a presiones relevantes que en su conjunto pueden afectar potencialmente a la calidad sanitaria de sus aguas.

Tabla 1 Armintza. Evaluación factores potenciales de contaminación.

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

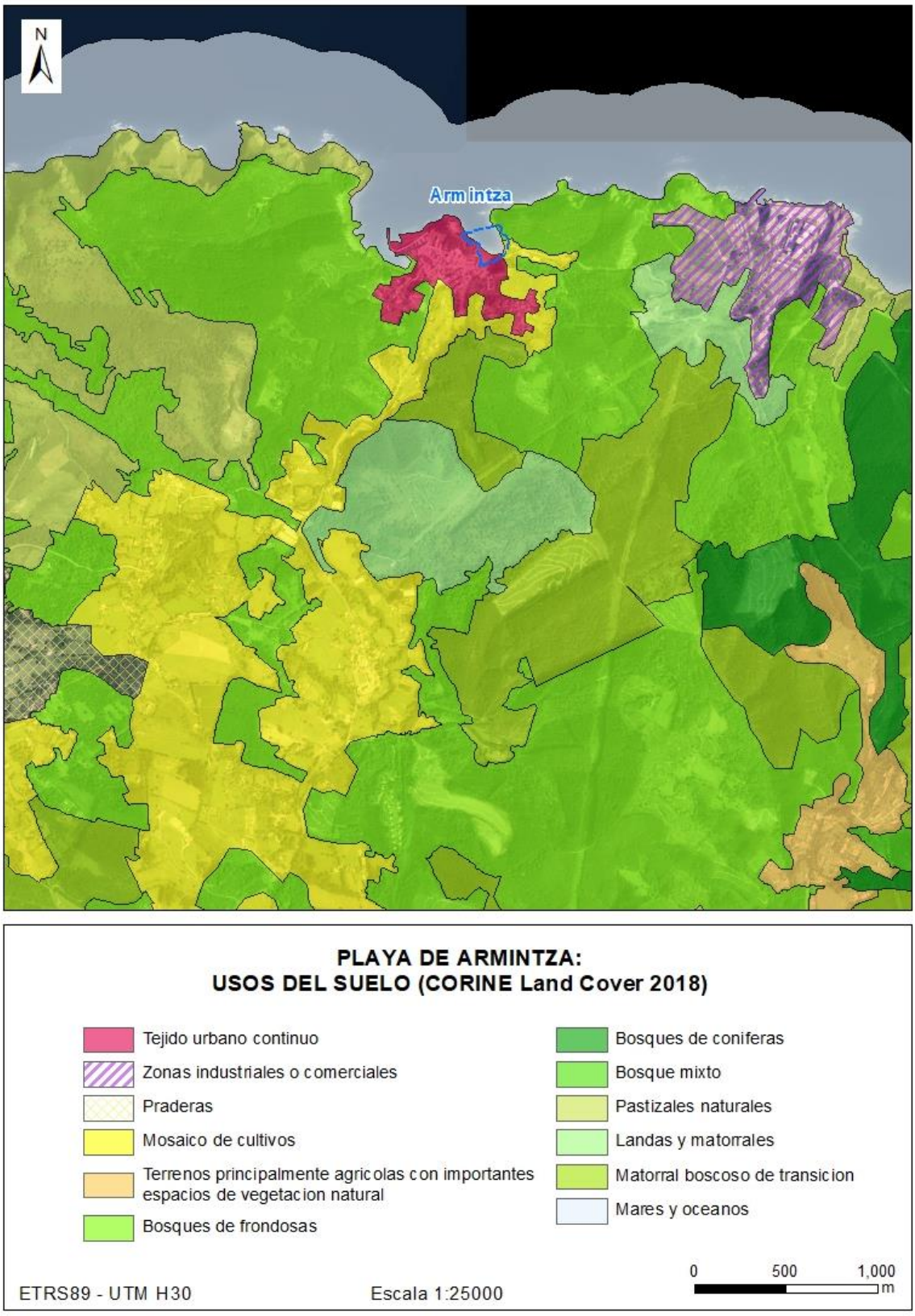

Figura 2 Principales usos del suelo en las inmediaciones de la playa de Armintza. Fuente: CORINE Land Cover 2018, CNIG.

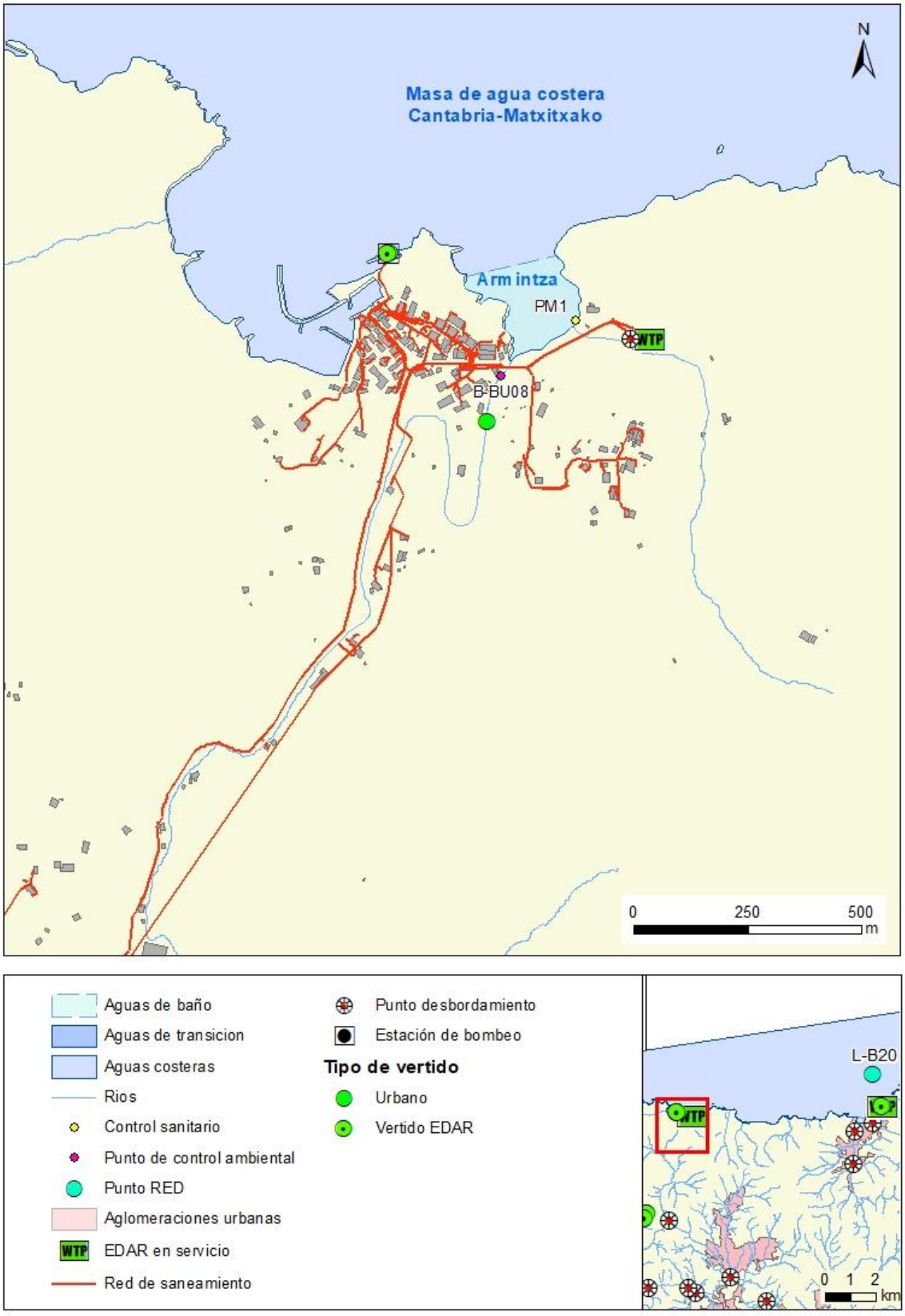

Figura 3 Armintza. Localización del punto de muestreo de calidad de agua de baño (PM) y el punto de muestreos del programa de seguimiento del estado de las masas de agua de la Agencia Vasca del Agua (en adelante RED en la masa de agua de costera Cantabria-Matxitxako. Se incluye el esquema de saneamiento 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 Armintza 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 BUENA para las temporadas de baño del 2016 al 2018, y entre 2019 y 2022.

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

Tipo	Código estación	Estación	UTMX ETRS89	UTMY ETRS89
Control sanitario	MPV48056A1	Playa Armintza PM1	508698	4808875
Punto de control ambiental	B-BU08	Armintza	508536	4808755
Programa de seguimiento estado	L-B20	Litoral de Bakio	515916	4810520

Tabla 3 Armintza. 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	Bueno	Bueno	Bueno	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Armintza	Bueno	Bueno	Bueno	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

Actualmente no se ha establecido ningún punto de control ambiental en el área de influencia de la playa de Armintza.

A partir de la temporada de baño de 2023, el control ambiental de esta playa se llevará a cabo semanalmente en el punto B-BU08 (Figura 3, Tabla 2).

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 Armintza. De hecho, entre 2016 y 2022, hasta un máximo del 18% de las muestras recogidas anualmente ha superado dichos límites (Figura 4).

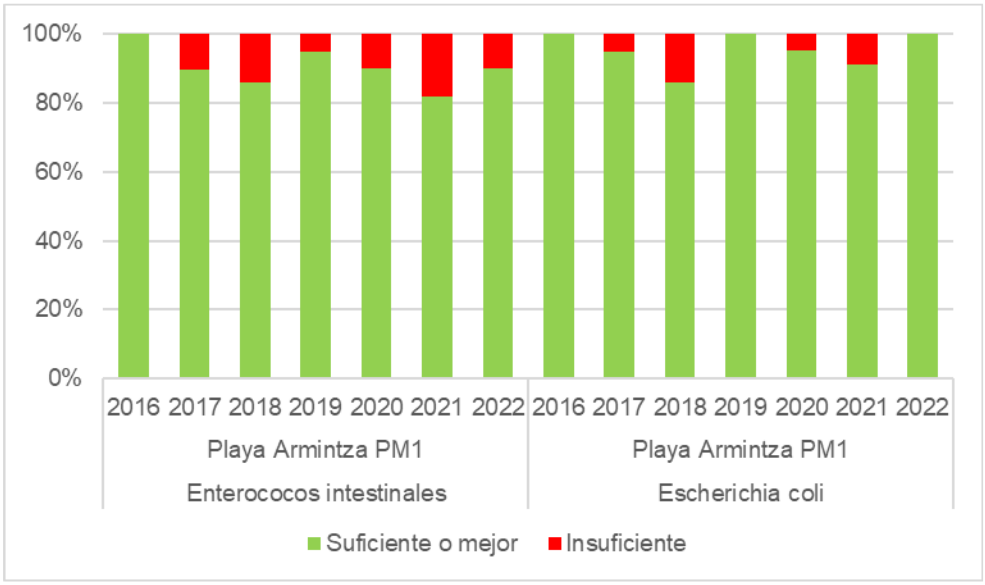

Figura 4 Armintza. Porcentaje de muestras recogidas en los puntos de muestreo de calidad sanitaria con calidad suficiente o mejor e insuficiente para *E. coli* y enterococos intestinales, entre 2016 y 2022.

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 Armintza **el riesgo de contaminación de corta duración es bajo**.

Tabla 4 Armintza. Evaluación riesgo de contaminación microbiológica.

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

En 2021 se registraron tres episodios de corta duración ligados a precipitaciones que dieron lugar a un aumento de caudal y carga orgánica en el río Andraka y el arroyo Errola, que evacúan en la zona de baño y motivaron la prohibición de baño por incumplimiento de los límites establecidos para el baño: del 19/06/2021 al 26/06/2021, del 04/08/2021 al 05/08/2021 y del 21/09/2021 al 24/09/2021 (Figura 5). Dichas situaciones persisten hasta la finalización del evento de lluvias y renovación del agua de la bahía. En 2022, episodios de precipitaciones moderadas, acompañadas de episodios de mareas vivas, han sido responsables de los incumplimientos detectados en la playa de Armintza (por ejemplo, el 16/08/2022) (Figura 5).

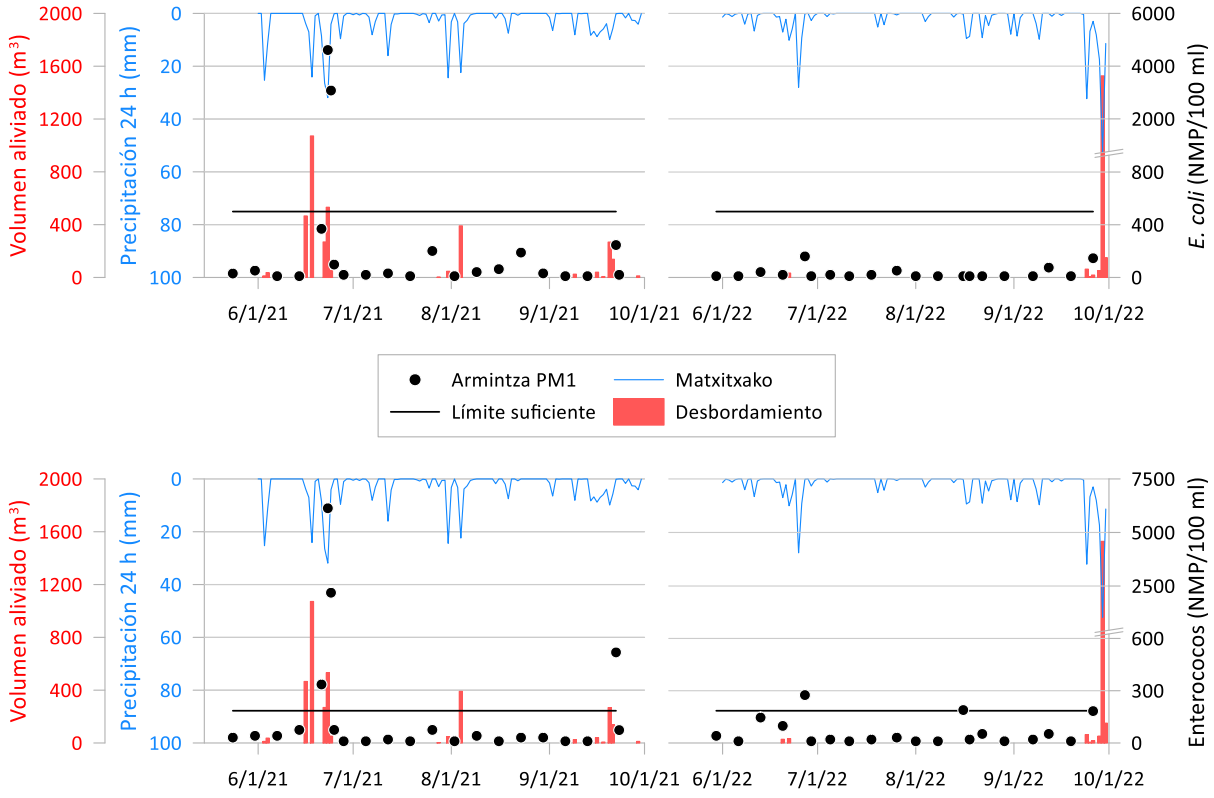

Figura 5 Armintza. Evolución de la concentración de *Escherichia coli (E. coli)* (arriba) y enterococos intestinales (Ent. intestinales) (abajo) en el punto de muestreo para el control sanitario (PM). Periodo 2021-2022. Se incluyen también los datos de precipitación acumulada en 24 horas (mm) en la estación Matxitxako (Fuente: Euskalmet) y el volumen aliviado (m³) en los puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento de Lemoiz (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 Armintza es **bajo.** Los datos recogidos en la estación de la RED más próxima a Armintza (L-B20), determinan que el estado del fitoplancton es **"Muy Bueno**" entre 2016 y 2022.

La masa de agua costera Cantabria-Matxitxako (evaluada con los resultados de las estaciones L-N10, L-N20, L-B10 y L-B20) se clasifica en estado **"Muy Bueno"** para el elemento de calidad fitoplancton, entre 2016 y 2022.

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 L-B20 entre 2016 y 2021, y como "Muy Bueno" en 2022, al igual que en la masa de agua costera Cantabria-Matxitxako (evaluada con los resultados de estaciones L-N10, L-N20, L-B10 y L-B20).

Tabla 5 Estado del fitoplancton en la estación L-B20 y en la masa de agua costera Cantabria-Matxitxako. Periodo 2016 - 2022. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L-B20	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Masa Cantabria-Matxitxako	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 6 Estado de los elementos de calidad fisicoquímicos en la estación L-N20 y en la masa de agua costera Cantabria-Matxitxako. Periodo 2016 - 2022. Fuente: Agencia Vasca del Agua.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L-B20	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy Bueno
Masa Cantabria-Matxitxako	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 Armintza 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 Armintza, 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 Armintza es **muy bajo,** a pesar de estar compuesta por rocas y arena gruesa.

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

Tabla 7 Armintza. 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	
Armintza	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 Armintza presenta riesgo bajo de global de contaminación.

Tabla 8 Armintza. Estimación del riesgo global de contaminación.

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

1.3. REVISIÓN DEL PERFIL DEL AGUA DE BAÑO

El perfil actualizado de la playa de Armintza 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 Lemoiz	Barrio Urizar, 56 48650 Lemoiz 946 87 90 09	• Información al público interesado • Ordenación de las actividades en las playas • Seguridad de las personas • Gestión de infraestructuras estables

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