



# PLAN SANITARIO DEL AGUA EN LA ZONA DE ABASTECIMIENTO DE GALLARDO (SINAC 2410)

Arteixo / Sumarte

**ÍNDICE DEL DOCUMENTO**

<b>1</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Zona de abastecimiento .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Esquema de la zona de abastecimiento .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>Descripción de la zona de abastecimiento.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4</b>	<b>Infraestructuras que componen la zona de abastecimiento y operadores de cada una</b>	<b>2</b>
<b>1.5</b>	<b>Población suministrada: Censada; estimada y máxima.....</b>	<b>2</b>
<b>1.6</b>	<b>Volumen de agua suministrada, media m3/d.....</b>	<b>2</b>
<b>1.7</b>	<b>Componentes del equipo de trabajo.....</b>	<b>2</b>
<b>1.8</b>	<b>Fecha de elaboración y aprobación del PSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INFORMACIÓN DE CADA INFRAESTRUCTURA.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>Origen del agua .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Captación.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>Conducción .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4</b>	<b>Planta de tratamiento (ETAP) .....</b>	<b>5</b>
<b>2.5</b>	<b>Tratamiento en depósito .....</b>	<b>6</b>
<b>2.6</b>	<b>Depósito de almacenamiento .....</b>	<b>7</b>
<b>2.7</b>	<b>Red de distribución .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>CALIDAD DEL AGUA. HISTÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Captación.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Depósito De Cabecera .....</b>	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>ETAP .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4</b>	<b>Depósito de distribución .....</b>	<b>20</b>

<b>3.5 Red de distribución .....</b>	<b>22</b>
<b>3.6 Grifos de consumidor .....</b>	<b>33</b>
<b>4 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POR INFRAESTRUCTURA, PRIORIZACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS, INVERSIÓN DE PLAZOS.....</b>	<b>39</b>
<b>5 PLAN DE MUESTREO PROPUESTO .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1 Controles internos.....</b>	<b>40</b>
<b>5.2 Controles externos .....</b>	<b>40</b>
<b>6 MANUAL PARA LA GESTIÓN DEL CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>44</b>
<b>6.1 PLAN DE FORMACIÓN .....</b>	<b>44</b>
<b>6.2 PLAN DE LIMPIEZAS.....</b>	<b>44</b>
<b>6.3 PLAN DE MANTENIMIENTO .....</b>	<b>45</b>
<b>6.4 PLAN DE RENOVACIÓN DE INSTALACIONES.....</b>	<b>47</b>
<b>6.5 PLAN ANTE INCIDENCIAS PARAMÉTRICAS.....</b>	<b>47</b>
<b>6.6 PLAN DE CONTROL DE PROVEEDORES Y SERVICIOS .....</b>	<b>49</b>
<b>6.7 PLANES FRENTE A OTRAS INCIDENCIAS.....</b>	<b>49</b>
<b>7 MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN .....</b>	<b>52</b>
<b>8 CONTROL DE CAMBIOS.....</b>	<b>53</b>
<b>9 ANEXO 1.º DOCUMENTO DEL PROTOCOLO DE AUTOCONTROL .....</b>	<b>54</b>
REGISTRO DE INSPECCIÓN EN DEPÓSITOS– ANUAL.....	55
REGISTRO INSPECCIÓN MENSUAL EN DEPÓSITOS.....	56
REGISTRO DE FORMACIÓN DEL PERSONAL QUE EJERCE TAREAS EN CONTACTO CON EL AGUA DE CONSUMO HUMANO. .....	57
REGISTRO DE LIMPIEZA .....	58
CALENDARIO DE MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	59
CALENDARIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CLORACIÓN .....	60
MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	61

FICHA DE CONTROL Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN .....	62
CALENDARIO DE PRODUCTOS Y SUSTANCIAS EMPLEADAS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA .....	63
NOTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTOS .....	64
REGISTRO DE INCIDENCIAS Y MEDIDAS CORRECTORAS .....	65
LISTADO DE PROVEEDORES AUTORIZADOS .....	68
CAMBIOS EN EL ORIGEN DE AGUA .....	69
<b>10 ANEXO 2.º DOCUMENTO SOBRE LA EVALUACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES.</b>	<b>70</b>
<b>11 ANEXO 3.º DOCUMENTO ELABORADO CON LA HERRAMIENTA GEPSA (VIENE DEL PUNTO 4 DE ESTE DOCUMENTO)</b> .....	<b>72</b>

# 1 INFORMACIÓN GENERAL.

## 1.1 Zona de abastecimiento

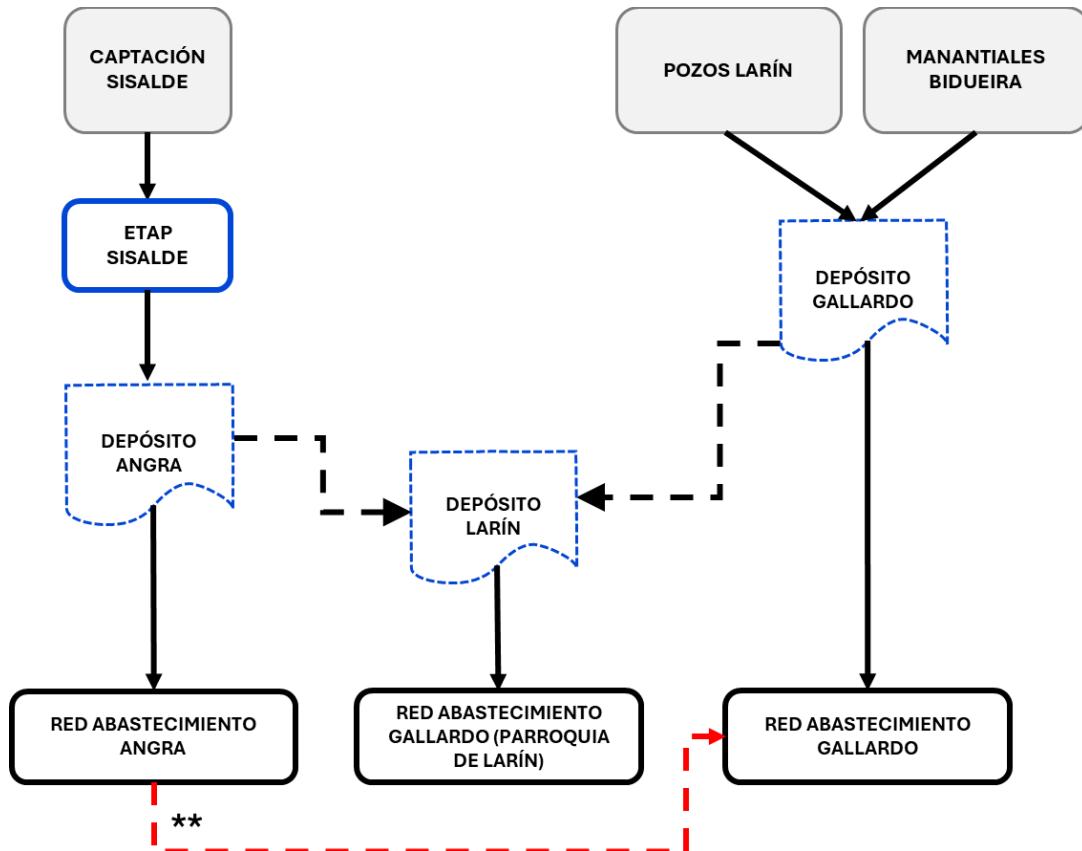
**Denominación:** ZA GALLARDO

**Localización:** Concello de Arteixo.

**Naturaleza del abastecimiento:** público

DATOS DEL GESTOR			
<b>Nombre del gestor</b>	Servizos Urbanos Municipais de Arteixo , S.A (Sumarte)	<b>Persona de contacto</b>	Ana María Angeriz Rodríguez
<b>Razón social del gestor</b>	SUMARTE S.A. (CIF: A16965832)	<b>Puesto de trabajo</b>	Técnico Servicio Municipal de aguas
<b>Dirección</b>	Travesía de Arteixo, 249. 2º. 15142 Arteixo (A Coruña)	<b>Correo-e</b>	<a href="mailto:augas@Arteixo.org">augas@Arteixo.org</a> ; <a href="mailto:augas@sumarte.gal">augas@sumarte.gal</a>
<b>Teléfono</b>	981 659 090		
<b>Correo-e</b>	<a href="mailto:augas@Arteixo.org">augas@Arteixo.org</a> ; <a href="mailto:augas@sumarte.gal">augas@sumarte.gal</a>		
<b>Tipo de gestión</b>	Directa		

## 1.2 Esquema de la zona de abastecimiento



\*\*La conexión inferior Angra-Gallardo existe, pero permanece cerrada, salvo en situaciones de escasez de agua o situaciones excepcionales

## 1.3 Descripción de la zona de abastecimiento

La ZA GALLARDO se compone de dos redes de abastecimiento interconectadas:

- **RED DE ABASTECIMIENTO DE ANGRA:** toda el agua que llega a esta red de abastecimiento proviene de la Captación de Sisalde que se almacena en del Depósito de Angra tras pasar por la ETAP de Sisalde.

- **RED DE ABASTECIMIENTO DE GALLARDO:** el agua que llega a esta red de abastecimiento proviene, en su gran mayoría, de las captaciones de Bidueira y Larín que se almacena en el Depósito de Gallardo. En ocasiones puntuales (1 o 2 veces al año, en épocas de escasez de agua en las captaciones) es necesario aportar agua al Depósito de Gallardo desde el Depósito de Monte Angra (por gravedad). La zona de A Capilla puede ser suministrada directamente desde el depósito de Angra en caso de producirse alguna avería o escasez de agua en los acuíferos de Larín y Vidueira (no ha sido necesario en los últimos 5 años).

- **LARÍN:** el depósito de Larín recibe agua tanto del depósito de Gallardo como del de Monte Angra, que envía el agua a los núcleos cercanos de esta red.

Cuando sea necesario aportar agua a la red de Gallardo desde Angra se cubrirá el registro correspondiente.

## 1.4 Infraestructuras que componen la zona de abastecimiento y operadores

Depósito Sisalde	Propietario: Concello de ARTEIXO Gestor: SUMARTE
ETAP Sisalde	
Depósito de Cabecera "Angra"	
Captación Larín	
Captación Bidueira	
Depósito de cabecera Gallardo	
Depósito de distribución Larín	
Red de abastecimiento de Gallardo	
Red de abastecimiento Angra	
Red de abastecimiento de Larín	

## 1.5 Población suministrada: Censada; estimada y máxima.

**Nº de usuarios 2024:** Teniendo en cuenta un 20% de la población del núcleo de Arteixo: 6.111

**Dotación:** 340 l/habitante/día (considerando un 20% de habitantes del núcleo de Arteixo para el año 2024)

## 1.6 Volumen de agua suministrada, media m3/d.

**Volumen de agua medio distribuido:** 2.100 m<sup>3</sup>/día.

## 1.7 Componentes del equipo de trabajo

Personal de SUMARTE (Concello de Arteixo)

Laboratorio contratado por SUMARTE

## 1.8 Fecha de elaboración y aprobación del PSA

Elaboración: Octubre 2025

Aprobación:

## 2 INFORMACIÓN DE CADA INFRAESTRUCTURA

## 2.1 Origen del agua

**Denominación:** A Bidueira

**Demarcación Hidrográfica:** Galicia Costa.

**Identificación de las presiones:** la localización de la captación y las características de su entorno (masa forestal) hacen que sea muy difícil que se produzcan contaminaciones o alteraciones en la calidad del agua. No se realizan actividades de riesgo en su entorno. En verano el manantial aporta muy poca cantidad de agua

**Tipo de presión:** difusa (en caso de producirse)

**Clase de presión:** natural, agrícola – ganadera (en caso de producirse).

**Denominación:** Larín

**Demarcación Hidrográfica:** Galicia Costa.

**Identificación de las presiones:** la localización de la captación y las características de su entorno (masa forestal) hacen que sea muy difícil que se produzcan contaminaciones o alteraciones en la calidad del agua. No se realizan actividades de riesgo en su entorno.

**Tipo de presión:** difusa (en caso de producirse)

**Clase de presión:** natural, agrícola – ganadera (en caso de producirse).

**Denominación:** Sisalde

**Demarcación Hidrográfica:** Galicia Costa.

**Identificación de las presiones:** no se identifican presiones puntuales en la cuenca del río Sisalde en un entorno de 1000 metros aguas arriba de la captación. No se descartan presiones de tipo difuso debido a usos urbanos o agrícolas-ganaderos en el entorno de la captación, pero serían de baja magnitud, dado que los núcleos poblacionales son distantes y de escasa entidad y no existen explotaciones agrícolas o ganaderas de dimensiones significativas. Pueden aparecer contaminantes puntuales por escorrentía desde las márgenes del río.

**Tipo de presión:** difusa (en caso de producirse)

**Clase de presión:** natural, agrícola – ganadera (en caso de producirse).

**Distancia estimada a la captación:** >1.000 m

**Uso:** Esta captación se usa principalmente para el abastecimiento de la red de Gallardo, en ocasiones puede ser utilizada para abastecer la red de Arteixo con la apertura de las válvulas correspondientes.

## 2.2 Captación

**Denominación:** Captación Bidueira

**Organismo propietario:** Concello de Arteixo.

**Localización:** Lugar de O Bernal. Parroquia de Larín (Arteixo).

**Georreferencia:**

Coordenadas UTM Sistema de referencia ETRS89 Huso 29	Coordenadas geográficas Sistema de referencia ETRS89
X: 538.577,93 m Y: 4.791.791,62 m	Long: -8.52455126 Lat: 43.27795420

**Categoría del agua:** subterránea.

**Tipo de captación:** manantial.

**Uso de la captación:** ordinario.

**Volumen de agua captado:** 100 m<sup>3</sup>/día (36.500 m<sup>3</sup>/año o 0,0365 hm<sup>3</sup>/año)

**Lugar de destino del agua captada:** Depósito de cabecera Gallardo.

**Tipo de toma:** por gravedad.

**Protección:** captación identificada y vallada

**Denominación:** Campo de pozos Larín

**Organismo propietario:** Concello de Arteixo.

**Localización:** Parroquia de Larín (Arteixo).

**Georreferencia**

Coordenadas UTM Sistema de referencia ETRS89 Huso 29	Coordenadas geográficas Sistema de referencia ETRS89
X: 539.934,68 m Y: 4.790.951,91 m	Long: -8.50789169 Lat: 43.27032246

**Categoría del agua:** subterránea.

**Tipo de captación:** pozo entubado.

**Uso de la captación:** ordinario.

**Volumen de agua captado:** 100 m<sup>3</sup>/día (36.500 m<sup>3</sup>/año o 0,0365 hm<sup>3</sup>/año)

**Lugar de destino del agua captada:** Captación de Bidueira.

**Tipo de toma:** Existen tres perforaciones profundas, dos de ellas están operativas y aportan el caudal mencionado. El otro pozo tiene una bomba, pero no está conectado a la tubería principal.

**Protección:** captación identificada pero no vallada.

**Denominación:** Captación Sisalde

**Organismo propietario:** Concello de Arteixo.

**Localización:** Lugar de Sisalde, Parroquia de Barrañán (Arteixo).

**Georreferencia**

Coordenadas UTM Sistema de referencia ETRS89 Huso 29	Coordenadas geográficas Sistema de referencia ETRS89
X: 536.424,02m Y: 4.794.133,40 m	Long: -8.55094120 Lat: 43.29914408

**Categoría del agua:** superficial.

**Tipo de captación:** en orilla (río).

**Uso de la captación:** ordinario.

**Volumen de agua captado:** 1.900 m<sup>3</sup>/día (693.500 m<sup>3</sup>/año o 0,6935 hm<sup>3</sup>/año)

**Lugar de destino del agua captada:** ETAP de Sisalde.

**Tipo de toma:** mediante bomba situada en pozo junto al cauce. / directa desde el Rego Sisalde.

**Protección:** captación cerrada, señalizada y protegida. / la captación se realiza directamente desde el río Sisalde en las instalaciones de la ETAP de Sisalde.

## 2.3 Conducción

Procedencia	Destino	Longitud	Tipo de conducción	Material	Operador
Captación Bidueira	Depósito de Gallardo	1 km	Por gravedad, cerrada	PVC Ø140 mm	SUMARTE
Presiones	No se contemplan				

Procedencia	Destino	Longitud	Tipo de conducción	Material	Operador
Captación Larín	Depósito de Gallardo	1,7 km	A presión, cerrada	PEAD Ø110 mm	SUMARTE
Presiones	No se contemplan				

Procedencia	Destino	Longitud	Tipo de conducción	Material	Operador
Captación Sisalde	ETAP de Sisalde / Depósito cabecera Angra	7 m	A presión, cerrada	Acero inoxidable	SUMARTE
Presiones	No se contemplan				

Procedencia	Destino	Longitud	Tipo de conducción	Material	Operador

Depósito de cabecera Gallardo	Depósito distribución Larín	0,5 km	A presión, cerrada	PEAD y PVC Ø110 mm	SUMARTE
<b>Presiones</b>	No se contemplan				

Procedencia	Destino	Longitud	Tipo de conducción	Material	Operador
Depósito de cabecera Gallardo	Red Angra- Gallardo	2 km	A presión, cerrada	PEAD y PVC Ø110 mm	SUMARTE
<b>Presiones</b>	No se contemplan				

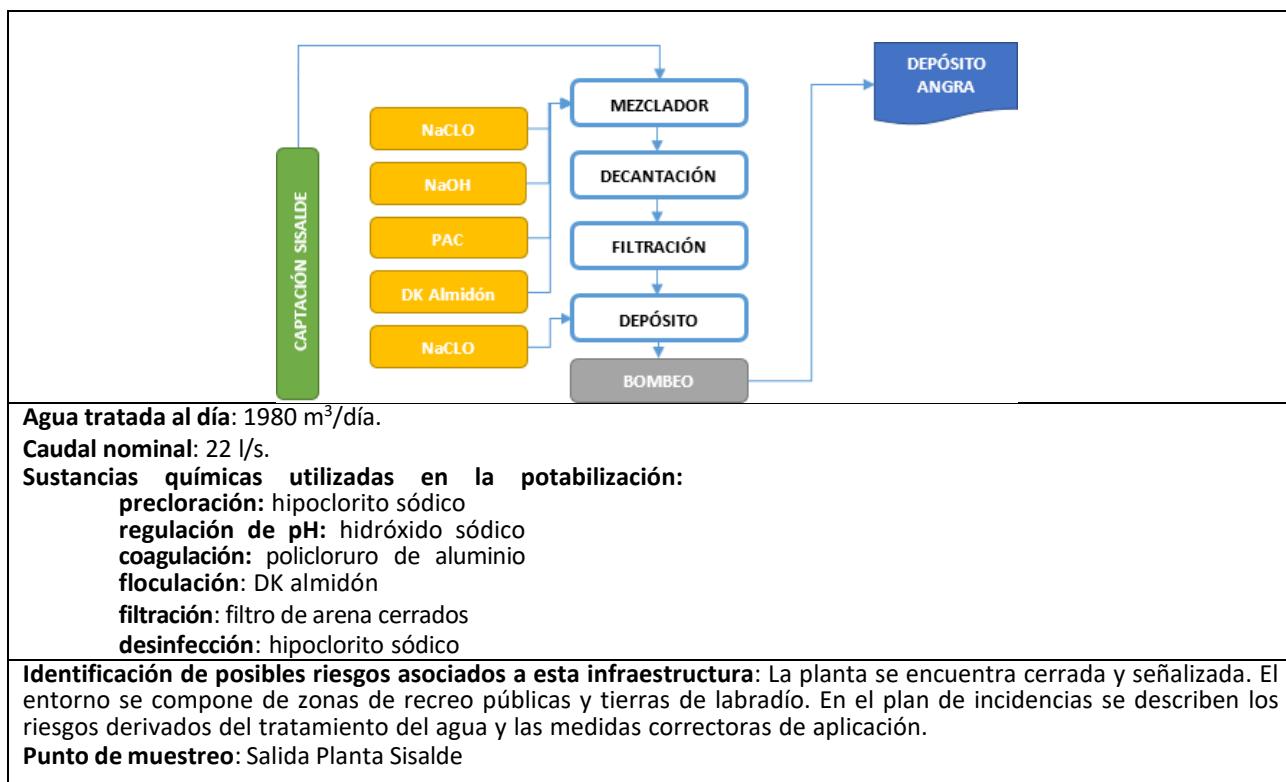
Procedencia	Destino	Longitud	Tipo de conducción	Material	Operador
Depósito de cabecera Angra	Red Angra- Gallardo	2 km	A presión, cerrada	PEAD y PVC Ø110 mm	SUMARTE
<b>Presiones</b>	No se contemplan				

Procedencia	Destino	Longitud	Tipo de conducción	Material	Operador
Depósito distribución Larín	Red Angra- Gallardo	2 km	A presión, cerrada	PEAD y PVC Ø110 mm	SUMARTE
<b>Presiones</b>	No se contemplan				

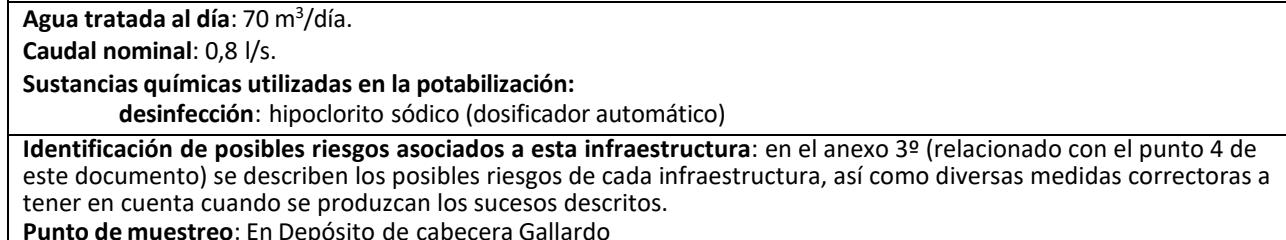
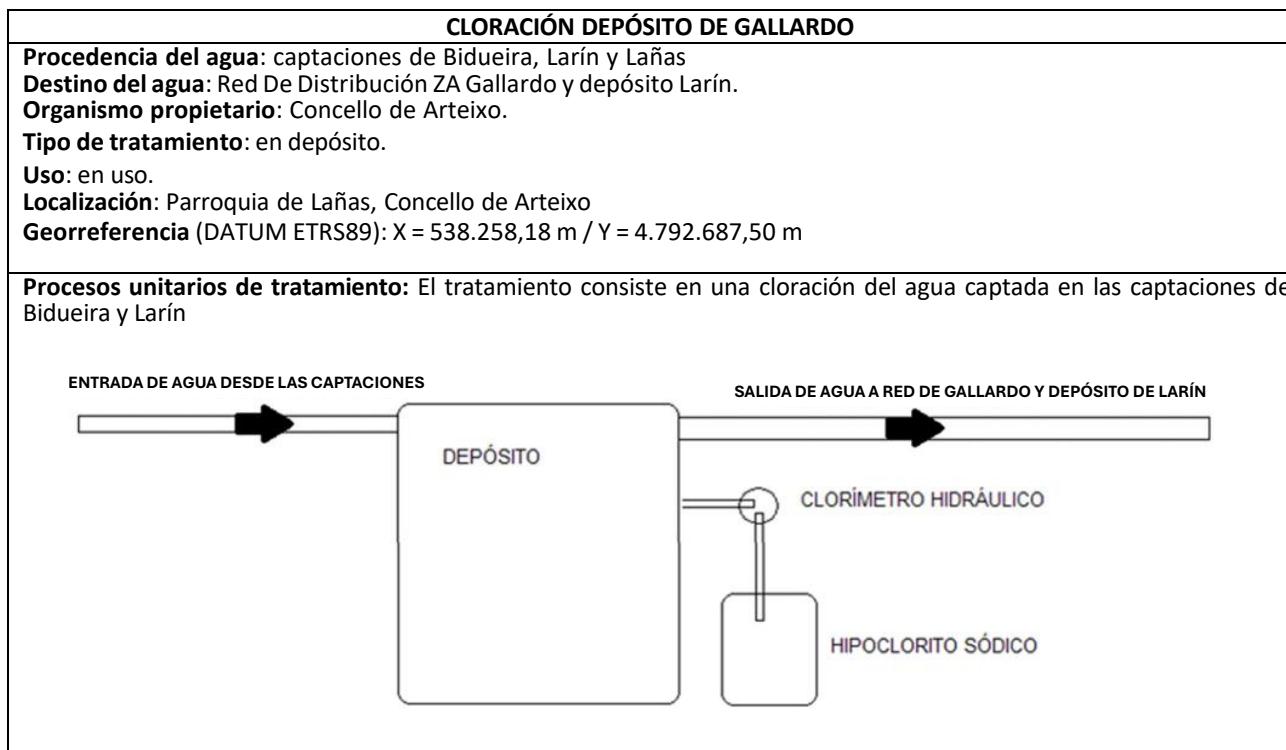
## 2.4 Planta de tratamiento (ETAP)

### 2.4.1 ETAP SISALDE-ZA-GALLARDO (SINAC 3606)

ETAP SISALDE-ZA-GALLARDO (SINAC 3606)	
<b>Procedencia del agua:</b> Captación Sisalde.	
<b>Destino del agua:</b> depósito de cabecera "Sisalde".	
<b>Organismo propietario:</b> Concello de Arteixo.	
<b>Tipo de tratamiento:</b> en planta de tratamiento (ETAP).	
<b>Uso:</b> en uso.	
<b>Localización:</b> Lugar de Sisalde, Parroquia de Barrañán, Arteixo.	
<b>Georreferencia (DATUM ETRS89):</b> X = 536.424,02 m; Y = 4.794.133,40 m	
Coordinadas UTM Sistema de referencia ETRS89 Huso 29	Coordinadas geográficas Sistema de referencia ETRS89
X: 536.424,02m Y: 4.794.133,40 m	Long: -8.55094120 Lat: 43.29914408
<b>Procesos unitarios de tratamiento:</b> El tratamiento consta de una precloración con hipoclorito sódico, regulación de pH con hidróxido sódico, coagulación con policloruro de aluminio, floculación con DK Almidón, filtración en filtros de arena cerrados y una postcloración con hipoclorito sódico en el depósito de agua tratada.	



## 2.5 Tratamiento en depósito



## 2.6 Depósito de almacenamiento

### DEPÓSITO DE CABECERA "GALLARDO" (SINAC 8061)

**Procedencia del agua:** captaciones Bidueira.

**Destino del agua:** Depósito de distribución de Larín y Red de Angra-Gallardo.

**Organismo propietario:** Concello de Arteixo.

**Uso:** ordinario.

**Localización:** Parroquia de Lañas, Concello de Arteixo.

**Georreferencia (DATUM ETRS89):** X = 538.258,18 m / Y = 4.792.687,50 m

**Tipo:** semienterrado.

**Clase:** distribución.

**Número de vasos:** 1.

**Materiales:**

hormigón.

**Contador:** Dispone de contador a la entrada y a la salida del depósito (caudalímetro electromagnético).

**Aliviadero:** Sí

**Purga y vaciado:** PVC Ø140 mm

**Capacidad:** 400 m<sup>3</sup>.

**Tiempo medio de permanencia de agua en el depósito:** 2 días.

**Grupo de presión:** Anexo al depósito y abastece al núcleo más próximo a este. Constituido por dos bombas marca Prinze, de caudal 20-175 l/min, y altura 49-6 m. La potencia de las bombas es de 1,1 kW. La altura manométrica en la salida de la impulsión es de 2,3 bar, o 33,3 psi.

**Identificación de los posibles riesgos asociados a la infraestructura:** en el anexo 3º (relacionado con el punto 4 de este documento) se describen los posibles riesgos de cada infraestructura, así como diversas medidas correctoras a tener en cuenta cuando se produzcan los sucesos descritos.

**Punto de muestreo:** a la salida del depósito

**Medidas de protección y señalización:** cartel informativo y vallado.

**Año de construcción y última modificación:** 1980

### DEPÓSITO DE CABECERA "ANGRA" (SINAC 19977)

**Procedencia del agua:** ETAP Sisalde.

**Destino del agua:** Red De Distribución Angra-Gallardo.

**Organismo propietario:** Concello de Arteixo.

**Uso:** ordinario.

**Localización:** Lugar Monte Angra, Parroquia de Barrañán, Concello de Arteixo.

**Georreferencia (DATUM ETRS89):** X = 537.829,21 m / Y = 4.794.044,91 m

**Tipo:** en superficie.

**Clase:** cabecera.

**Número de vasos:** 2.

**Materiales:**

hormigón.

**Contador:** Dispone de contador a la entrada y salida del depósito (caudalímetro electromagnético).

**Aliviadero:** Sí

**Purga y vaciado:** fundición Ø200 mm

**Capacidad:** 3600 m<sup>3</sup>.

**Tiempo medio de permanencia de agua en el depósito:** 1,5 días.

**Identificación de los posibles riesgos asociados a la infraestructura:** en el anexo 3º (relacionado con el punto 4 de este documento) se describen los posibles riesgos de cada infraestructura, así como diversas medidas correctoras a tener en cuenta cuando se produzcan los sucesos descritos. Situado en zona forestal.

**Punto de muestreo:** a la salida del depósito

**Medidas de protección y señalización:** cartel informativo y vallado perimetral.

**Año de construcción y última modificación:** 2009

### DEPÓSITO DE DISTRIBUCIÓN "LARÍN" (SINAC 34563)

**Procedencia del agua:** Depósito de Cabecera Angra y Depósito de cabecera Gallardo

**Destino del agua:** Red de distribución Angra-Gallardo

**Organismo propietario:** Concello de Arteixo.

**Uso:** ordinario.

**Localización:** Parroquia de Armentón, Concello de Arteixo.

**Georreferencia (DATUM ETRS89):** X = 538.110,96 m / Y = 4.791.863,15 m

**Tipo:** en superficie. **Clase:** distribución.

**Número de vasos:** 1.

**Materiales:** hormigón.

**Contador:** Dispone de contador a la salida del depósito (caudalímetro electromagnético).

**Aliviadero:** Sí

**Capacidad:** 1000 m<sup>3</sup>.

**Tiempo medio de permanencia de agua en el depósito:** 2 días.

**Bombas:** bombean desde el depósito de Gallardo hasta el depósito de Larín. Son 2 bombas Caprari de funcionamiento alternativo, multicelulares, serie HMU 50-2/3, de caudal 75 m<sup>3</sup>/h; altura manométrica 84 m

**Identificación de los posibles riesgos asociados a la infraestructura:** en el anexo 3º (relacionado con el punto 4 de este documento) se describen los posibles riesgos de cada infraestructura, así como diversas medidas correctoras a tener en cuenta cuando se produzcan los sucesos descritos. Situado en zona forestal.

**Punto de muestreo:** a la salida del depósito

**Medidas de protección y señalización:** cartel informativo y vallado.

**Año de construcción y última modificación:** 2010

## 2.7 Red de distribución

### RED DE ANGRA (SINAC 19767)

**Organismo propietario:** Concello de Arteixo.

**Localidades abastecidas:**

LOCALIDADES ABASTECIDAS	POBLACIÓN ABASTECIDA (%)	POBLACIÓN 2024	NÚMERO DE PERSONAS ABASTECIDAS
ARMENTON (SAN PEDRO)	ANZOBRE	100	64
	ARMENTON DE ARRIBA	100	7
	CARRETERA	100	21
	CORREDOIRA	100	5
	CRUCELLA	100	14
	FILLAZOS	100	14
	GRELA	100	8
	XESTA	100	15
	XESTEIRA	100	5
	MONTE	100	5
	PERILLONA	100	13
	ROQUE	100	13
	TELLEIRA	100	31
	ARMENTON	100	127
ARTEIXO (SANTIAGO)	MONTE ACIBEIRA	100	87
	ARTEIXO	20	13235
	BAER	100	43
	CAMPO	100	0
	CATUXA	100	119
	FIGUEIROA	100	76
	PEDREIRA	100	120
	RAÑAL	100	174
	SIXTO	100	0
	SUSO	100	99
	VALCOVO	100	39
BARRAÑAN (SAN XULIAN)	BRANQUENZA	100	32
	CAMPO	100	48
	ESFARRAPA	100	41
	MENLLE	100	11
	SISALDE	100	1
	BARRAÑAN	100	236
CHAMIN (SANTA OLAIA)	MARGARIDA	100	3
	CHAMIN	100	425

	SANTAIA	100	87	87
LAÑAS (SANTA MARIÑA)	CASTELO	100	53	53
	GALO	100	10	10
	IGREXARIO	100	32	32
	PAZO	100	6	6
LARIN (SANTO ESTEVO)	CASANOVA	100	17	17
	COQUE	100	33	33
	FRAGA	100	19	19
	LARIN DE ARRIBA	100	45	45
	PARADELA	100	12	12
	PAIOSACO	100	55	55
	PEDRA	100	32	32
	RUA	100	26	26
	VIGO	100	14	14
	GROBA	100	61	61
MONTEAGUDO (SANTO TOME)	BATANES	100	1	1
	CACHADA	100	131	131
	CASANOVA	100	29	29
	ESQUIPA	100	13	13
	GOMESENDE	100	13	13
	MIRON	100	11	11
	PIÑEIRO	100	5	5
	RAMILO	100	6	6
	SANDE	100	1	1
	TEIXOEIRA	100	0	0
	VILANOVA	100	3	3
	CORTEO	100	16	16
	MONTEAGUDO	100	114	114
SORRIZO (SAN PEDRO)	ALVITE	100	29	29
	GONDREO	100	6	6
	LAGOA	100	17	17
	PORTO	100	12	12
	SORRIZO	100	144	144
LARÍN	Lañas	100	318	318
	Larín	100	197	197
	<b>TOTAL</b>		<b>16699</b>	<b>6111</b>

**Clase de red:** red urbana.

**Tipo de red:** mixta.

**Materiales:** Fundición ( $\varnothing 200\text{mm}$ ), FD, PVC, PEAD y PE.

**Longitud total:** 70 kilómetros

**Sectorización:** existen válvulas de cierre tanto en cada una de las conducciones principales como en las distintas ramificaciones de la red de distribución.

**Año de construcción:**

**Sectores de la red:** 1

**Procedencia del agua:** Depósito de Angra, Depósito de cabecera Gallardo y Depósito de Distribución Larín.

**Volumen de agua distribuida:**  $2.010 \text{ m}^3/\text{día}$ .

**Dotación (litros habitante día):** 208 l/hab/día

### 3 CALIDAD DEL AGUA. HISTÓRICO

Por infraestructura, datos de resultados analíticos de los 5 últimos años por parámetro: año; n.º de determinaciones; valor cuantificado medio, mínimo y máximo y Desviación Estándar y n.º determinaciones no conformes.

En el caso de valores reportados inferiores al límite detección del laboratorio se usará como valor ese límite de detección (Ej. Amonio < 0,1 mg/l en la tabla de datos se usará el valor 0,1).

El archivo Excel con los datos originales se guarda como archivo adjunto

### 3.1 Captación

#### 3.1.1 RÍO SISALDE

Captación Río Sisalde										
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Colífagos somáticos	0	UFP/100 mL	7	0,0	0	0	0,00	0	0	
Actividad alfa total	0,1	Bq/L	1	0,0	0,02	0,02	X	0	0,02	
Actividad beta resto	1	Bq/L	1	0,0	0,02	0,02	X	0	0,02	
Radón	500	Bq/L	1	2,0	2	2	X	0	2	
Dosis indicativa	0,1	MSv	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,1	

#### 3.1.2 BIDUEIRA

Captación Bidueira										
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Colífagos somáticos	0	UFP/100 mL	2	0,0	0	0	0,00	0	0	

#### 3.1.3 GALLARDO

Denominación de la captación			GALLARDO (X:43,28613792; Y: -8,52847758)							
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Antimonio	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000	
Arsénico	10	µg/L	1	1,6	1,6	1,6	X	0	1,600	
Benceno	1	µg/L	1	0,3	0,3	0,3	X	0	0,300	
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	1	0,0	0,003	0,003	X	0	0,003	
Cadmio	5	µg/L	1	1,6	1,6	1,6	X	0	1,600	
Cianuro total	50	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000	

Cromo total	25	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
Fluoruro	1,5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Mercurio	1	µg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Microcistina - LR	1	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500
Níquel	20	µg/L	1	20,0	20	20	X	0	20,000
Nitrato	50	mg/L	1	9,4	9,4	9,4	X	0	9,400
Nitritos	0,5	mg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0	0,070
Plomo	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Selenio	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Σ4 Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	1	0,0	0,012	0,012	X	0	0,012
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	1	152,0	152	152	X	1	152,000
Aluminio	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Carbono Orgánico Total	5	mg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Cloruro	250	mg/L	1	34,1	34,1	34,1	X	0	34,100
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	1	186,0	186	186	X	0	186,000
Hierro	200	µg/L	1	296,0	296	296	X	1	296,000
Manganoso	50	µg/L	1	25,0	25	25	X	0	25,000
Oxidabilidad	5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	1	5,9	5,9	5,9	X	1	5,900
Sodio	200	mg/L	1	19,0	19	19	X	0	19,000
Sulfato	250	mg/L	1	19,5	19,5	19,5	X	0	19,500
Turbidez	4	UNF	1	0,7	0,7	0,7	X	0	0,700
Color	15	mg/L Pt/Co	1	2,0	2	2	X	0	2,000

Denominación de la captación			GALLARDO (X:43,28613792; Y: -8,52847758)						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000

Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Antimonio	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Arsénico	10	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
Benceno	1	µg/L	1	0,3	0,3	0,3	X	0	0,300
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	1	0,0	0,003	0,003	X	0	0,003
Cadmio	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Cianuro total	50	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
Cromo total	25	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
Fluoruro	1,5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Mercurio	1	µg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Microcistina - LR	1	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500
Níquel	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Nitrato	50	mg/L	1	18,7	18,7	18,7	X	0	18,700
Nitritos	0,5	mg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0	0,070
Plomo	5	µg/L	1	2,2	2,2	2,2	X	0	2,200
Selenio	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Σ4 Hidrocarburos Polícíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	1	0,0	0,012	0,012	X	0	0,012
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	1	5,0	5	5	X	1	5,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	1	88,0	88	88	X	0	88,000
Aluminio	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Carbono Orgánico Total	5	mg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Cloruro	250	mg/L	1	16,3	16,3	16,3	X	0	16,300
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	1	95,0	95	95	X	0	95,000
Hierro	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0	100,000
Manganeso	50	µg/L	1	20,0	20	20	X	0	20,000
Oxidabilidad	5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	1	5,2	5,2	5,2	X	1	5,200
Sodio	200	mg/L	1	12,0	12	12	X	0	12,000
Sulfato	250	mg/L	1	5,0	5	5	X	0	5,000
Turbidez	4	UNF	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Color	15	mg/L Pt/Co	1	11,0	11	11	X	0	11,000

## 3.2 Depósito De Cabecera

### 3.2.1 ANGRA

Depósito de cabecera de Angra										
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	34	0,2	7	0	1,20	1	0,000	
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	9	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	62	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Acrilamida	0,1	µg/L	2	0,1	0,07	0,03	0,03	0	0,050	
Antimonio	10	µg/L	6	1,0	1	1	0,00	0	1,000	
Arsénico	10	µg/L	6	10,0	10	10	0,00	0	10,000	
Benceno	1	µg/L	5	0,3	0,3	0,25	0,02	0	0,300	
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	6	0,0	0,003	0,001	0,00	0	0,003	
Bisfenol a	2,5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500	
Boro	1,5	mg/L	6	0,0	0,08	0,005	0,03	0	0,050	
Bromato	10	µg/L	5	4,1	10	2,5	3,40	0	2,500	
Cadmio	5	µg/L	6	0,8	1	0,05	0,39	0	1,000	
Cianuro total	50	µg/L	6	10,0	10	10	0,00	0	10,000	
Clorato	0,25	mg/L	1	0,5	0,47	0,47	X	1	0,470	
Clorito	0,25	mg/L	1	0,0	0,005	0,005	X	0	0,005	
Cloruro de Vinilo	0,5	µg/L	2	0,2	0,2	0,15	0,04	0	0,175	
Cobre	2	mg/L	6	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100	
Cromo total	25	µg/L	6	10,0	10	10	0,00	0	10,000	
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	6	0,5	1	0,3	0,28	0	0,300	
Epiclorhidrina	0,1	µg/L	2	0,1	0,07	0,07	0,00	0	0,070	
Fluoruro	1,5	mg/L	6	0,3	1	0,1	0,37	0	0,100	
Mercurio	1	µg/L	6	0,1	0,1	0,08	0,01	0	0,100	
Microcistina - LR	1	µg/L	2	0,5	0,5	0,5	0,00	0	0,500	
Níquel	20	µg/L	6	1,0	1	1	0,00	0	1,000	
Nitrato	50	mg/L	6	13,8	22	7,3	6,62	0	8,400	
Nitritos	0,5	mg/L	6	0,1	0,07	0,07	0,00	0	0,070	
Plomo	5	µg/L	6	1,3	3	0,5	0,88	0	1,000	
Selenio	20	µg/L	6	0,9	1	0,5	0,20	0	1,000	
Uranio	30	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000	
Σ5 ácido Halocéticos (HAH)	60	µg/L	2	42,0	51	33	12,73	0	42,000	

Depósito de cabecera de Angra									
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Σ4 Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	6	0,0	0,032	0,012	0,01	0	0,012
Σ20 PFAS	0,1	µg/L	1	0,0	0,008	0,008	X	0	0,008
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	6	0,5	0,5	0,4	0,04	0	0,500
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	5	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	7	57,8	93,6	29	24,23	0	57,800
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	41	12,6	80	0	25,80	9	0,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	34	15,5	300	0	55,14	2	0,000
Colífagos somáticos	0	UFP/100 mL	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Aluminio	200	µg/L	10	100,0	100	100	0,00	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	28	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Carbono Orgánico Total	5	mg/L	2	2,0	2,1	1,8	0,21	0	1,950
Cloro combinado residual	2	mg/L	30	0,1	0,23	0,05	0,05	0	0,100
Cloro libre residual	1	mg/L	72	1,1	4,42	0,09	1,10	15	0,990
Cloruro	250	mg/L	6	32,8	50,4	20,6	10,65	0	32,783
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	32	167,5	281	123	42,53	0	148,000
Hierro	200	µg/L	14	188,9	521	100	133,29	4	100,000
Manganese	50	µg/L	6	10,8	26	1	9,10	0	10,783
Oxidabilidad	5	mg/L	4	1,2	3,2	0,4	1,35	0	1,175
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	62	7,3	7,9	6,5	0,35	0	7,400
Sodio	200	mg/L	6	23,6	38,8	15	9,22	0	23,633
Sulfato	250	mg/L	6	18,0	25,1	10,3	6,16	0	18,033
Turbidez	4	UNF	74	1,3	7,9	0,1	1,59	6	0,700
Índice de Langelier	+0,5	unidades de pH	2	-1,8	-1,6	-1,9	0,21	2	-1,750
Color	15	mg/L Pt/Co	32	2,7	13	2	2,31	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	32	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	27	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Actividad alfa total	0,1	Bq/L	3	0,0	0,04	0,02	0,01	0	0,020
Actividad beta resto	1	Bq/L	3	0,0	0,04	0,02	0,01	0	0,020
Radón	500	Bq/L	3	56,3	165	2	94,11	0	2,000
Dosis indicativa	0,1	MSv	3	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100

Denominación del Depósito de Cabecera			GALLARDO						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	10	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	9	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Antimonio	10	µg/L	4	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Arsénico	10	µg/L	4	10,0	10	10	0,00	0	10,000
Benceno	1	µg/L	4	0,3	0,3	0,25	0,03	0	0,288
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	4	0,0	0,003	0,001	0,00	0	0,003
Boro	1,5	mg/L	4	0,1	0,11	0,05	0,03	0	0,078
Bromato	10	µg/L	4	4,4	10	2,5	3,75	0	4,375
Cadmio	5	µg/L	4	0,8	1	0,05	0,48	0	0,763
Cianuro total	50	µg/L	4	10,0	10	10	0,00	0	10,000
Cobre	2	mg/L	4	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cromo total	25	µg/L	3	10,0	10	10	0,00	0	10,000
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	4	0,4	0,5	0,3	0,10	0	0,350
Fluoruro	1,5	mg/L	4	0,3	1	0,1	0,45	0	0,325
Mercurio	1	µg/L	4	0,1	0,1	0,015	0,04	0	0,079
Níquel	20	µg/L	4	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Nitrato	50	mg/L	4	10,7	11,3	10,3	0,43	0	10,675
Nitritos	0,5	mg/L	4	0,1	0,07	0,07	0,00	0	0,070
Plomo	5	µg/L	4	0,9	1	0,5	0,25	0	0,875
Selenio	20	µg/L	4	0,9	1	0,5	0,25	0	0,875
Σ4 Hidrocarburos Polícíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	4	0,0	0,032	0,012	0,01	0	0,017
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	4	0,5	0,5	0,475	0,01	0	0,494
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	4	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	4	13,1	19	0,5	8,59	0	13,125
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	10	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	10	1,2	9	0	2,82	0	1,200
Aluminio	200	µg/L	3	100,0	100	100	0,00	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	9	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	10	0,1	0,21	0,05	0,05	0	0,084
Cloro libre residual	1	mg/L	11	0,6	1,18	0,1	0,33	1	0,616
Cloruro	250	mg/L	4	31,7	61,8	17,8	20,25	0	31,700
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	10	149,2	190	107	23,96	0	149,200
Hierro	200	µg/L	4	100,0	100	100	0,00	0	100,000
Manganoso	50	µg/L	4	4,0	5	1	2,00	0	4,000
Oxidabilidad	5	mg/L	4	0,5	0,6	0,4	0,10	0	0,475
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	11	7,0	7,4	5,5	0,54	1	7,018
Sodio	200	mg/L	4	15,2	16,9	13	1,67	0	15,225
Sulfato	250	mg/L	4	28,7	76,1	11,3	31,66	0	28,710
Turbidez	4	UNF	10	0,3	0,5	0,1	0,14	0	0,340
Color	15	mg/L Pt/Co	10	2,1	3	2	0,32	0	2,100
Olor	3	Índice diluc	10	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	10	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Actividad alfa total	0,1	Bq/L	1	0,6	0,6	0,6	X	1	0,600
Actividad beta resto	1	Bq/L	1	1,5	1,5	1,5	X	1	1,500
Radón	500	Bq/L	1	80,0	80	80	X	0	80,000
Dosis indicativa	0,1	MSv	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100

### 3.3 ETAP

#### 3.3.1 SISALDE

ETAP SISALDE									
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	23	0,3	8	0	1,67	1	0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	8	0,0	0	0	0,00	0	0,000

ETAP SISALDE										
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	17	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Acrilamida	0,1	µg/L	2	0,0	0,05	0,03	0,01	0	0,040	
Antimonio	10	µg/L	5	1,0	1	1	0,00	0	1,000	
Arsénico	10	µg/L	5	8,9	10	4,7	2,37	0	10,000	
Benceno	1	µg/L	5	0,3	0,3	0,25	0,02	0	0,300	
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	5	0,0	0,003	0,001	0,00	0	0,003	
Bisfenol a	2,5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500	
Boro	1,5	mg/L	4	0,1	0,08	0,05	0,02	0	0,050	
Bromato	10	µg/L	6	4,3	10	2,5	2,98	0	2,500	
Cadmio	5	µg/L	5	0,8	1	0,05	0,42	0	1,000	
Cianuro total	50	µg/L	5	10,0	10	10	0,00	0	10,000	
Clorato	0,25	mg/L	1	0,6	0,57	0,57	X	1	0,570	
Clorito	0,25	mg/L	1	0,0	0,005	0,005	X	0	0,005	
Cloruro de Vinilo	0,5	µg/L	2	0,2	0,2	0,15	0,04	0	0,175	
Cobre	2	mg/L	5	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100	
Cromo total	25	µg/L	5	10,0	10	10	0,00	0	10,000	
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	5	0,3	0,5	0,3	0,09	0	0,300	
Epiclorhidrina	0,1	µg/L	2	0,1	0,07	0,07	0,00	0	0,070	
Fluoruro	1,5	mg/L	5	0,3	1	0,1	0,40	0	0,100	
Mercurio	1	µg/L	5	0,1	0,1	0,048	0,02	0	0,100	
Microcistina - LR	1	µg/L	2	0,8	1	0,5	0,35	0	0,750	
Níquel	20	µg/L	5	1,0	1	1	0,00	0	1,000	
Nitrato	50	mg/L	5	12,2	23	5	9,24	0	5,000	
Nitritos	0,5	mg/L	5	0,1	0,07	0,07	0,00	0	0,070	
Plomo	5	µg/L	5	0,9	1	0,5	0,22	0	1,000	
Selenio	20	µg/L	5	0,9	1	0,5	0,22	0	1,000	
Uranio	30	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000	
Σ5 ácido Halocéticos (HAH)	60	µg/L	2	132,5	214	51	115,26	1	132,500	
Σ4 Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	5	0,0	0,032	0,012	0,01	0	0,012	
Σ20 PFAS	0,1	µg/L	1	0,0	0,008	0,008	X	0	0,008	
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	5	0,5	0,5	0,4	0,04	0	0,500	
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	5	1,0	1	1	0,00	0	1,000	
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	6	54,2	116	8,36	39,59	1	54,227	
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	24	3,6	74	0	15,22	2	0,000	
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	9	8,1	69	0	22,84	0	0,000	

ETAP SISALDE									
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Colífagos somáticos	0	UFP/100 mL	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Aluminio	200	µg/L	24	125,0	450	100	85,97	2	100,000
Amonio	0,5	mg/L	18	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Carbono Orgánico Total	5	mg/L	2	2,2	2,5	1,8	0,49	0	2,150
Cloro combinado residual	2	mg/L	19	0,1	0,24	0,05	0,06	0	0,050
Cloro libre residual	1	mg/L	34	0,6	3,48	0,02	0,65	3	0,380
Cloruro	250	mg/L	5	26,1	45,4	15,3	12,43	0	26,120
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	22	178,1	259	92	55,64	0	232,000
Hierro	200	µg/L	11	142,4	318	100	69,18	2	100,000
Manganoso	50	µg/L	5	13,2	25	5,5	7,35	0	13,180
Oxidabilidad	5	mg/L	3	0,2	0,3	0,1	0,10	0	0,200
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	32	7,2	7,9	5,4	0,74	5	7,500
Sodio	200	mg/L	5	20,9	31	13,7	7,78	0	20,940
Sulfato	250	mg/L	18	13,4	36,2	5	7,87	0	5,000
Turbidez	4	UNF	34	1,9	28,3	0,1	4,90	3	0,100
Índice de Langelier	+0,5	unidades de pH	2	-1,0	-0,89	-1,1	0,15	2	-0,995
Color	15	mg/L Pt/Co	22	3,4	10	2	2,72	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	22	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	indice diluc	21	0,0	0	0	0,00	0	0,000

### 3.4 Depósito de distribución

Denominación del Depósito de Distribución			LARÍN						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	21	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	19	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Acrilamida	0,1	µg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0	0,070
Antimonio	10	µg/L	4	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Arsénico	10	µg/L	4	10,0	10	10	0,00	0	10,000
Benceno	1	µg/L	4	0,3	0,3	0,25	0,03	0	0,300
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	4	0,0	0,005	0,001	0,00	0	0,003
Boro	1,5	mg/L	4	0,1	0,09	0,01	0,03	0	0,060
Bromato	10	µg/L	4	2,6	3	2,5	0,25	0	2,500
Cadmio	5	µg/L	4	0,8	1	0,05	0,48	0	1,000
Cianuro total	50	µg/L	4	10,0	10	10	0,00	0	10,000
Cloruro de Vinilo	0,5	µg/L	1	0,2	0,2	0,2	X	0	0,200
Cobre	2	mg/L	4	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cromo total	25	µg/L	4	10,0	10	10	0,00	0	10,000
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	4	0,4	0,5	0,3	0,10	0	0,300
Epiclorhidrina	0,1	µg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0	0,070
Fluoruro	1,5	mg/L	4	0,3	1	0,1	0,45	0	0,100
Mercurio	1	µg/L	4	0,1	0,1	0,015	0,04	0	0,100
Microcistina - LR	1	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500
Níquel	20	µg/L	4	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Nitrato	50	mg/L	4	12,0	19,6	6	6,66	0	11,975
Nitritos	0,5	mg/L	4	0,1	0,07	0,07	0,00	0	0,070
Plomo	5	µg/L	4	0,9	1	0,5	0,25	0	1,000
Selenio	20	µg/L	4	0,9	1	0,5	0,25	0	1,000
Σ4 Hidrocarburos Polícicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	4	0,0	0,032	0,012	0,01	0	0,012

Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	4	0,5	0,5	0,4	0,05	0	0,500
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	4	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	3	29,4	42	8,27	18,43	0	29,423
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	23	0,5	8	0	1,75	2	0,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	21	2,8	31	0	6,96	0	0,000
Colífagos somáticos	0	UFP/100 mL	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Aluminio	200	µg/L	4	100,0	100	100	0,00	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	19	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Carbono Orgánico Total	5	mg/L	1	1,2	1,2	1,2	X	0	1,200
Cloro combinado residual	2	mg/L	20	0,1	0,22	0,05	0,04	0	0,130
Cloro libre residual	1	mg/L	22	0,5	1,81	0,06	0,38	1	0,820
Cloruro	250	mg/L	4	27,6	39,8	22,4	8,18	0	27,625
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	21	162,6	263	92	41,92	0	157,000
Hierro	200	µg/L	4	100,0	100	100	0,00	0	100,000
Manganoso	50	µg/L	4	7,3	12,6	5	3,61	0	7,275
Oxidabilidad	5	mg/L	3	0,3	0,6	0,1	0,25	0	0,333
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	22	7,2	8	5,3	0,53	1	7,400
Sodio	200	mg/L	4	20,0	33	12,8	9,25	0	19,950
Sulfato	250	mg/L	4	11,1	22	5	8,05	0	5,000
Turbidez	4	UNF	21	0,6	2,5	0,1	0,65	0	0,100
Índice de Langelier	+0,5	unidades de pH	1	-1,8	-1,8	-1,8	X	1	-1,800
Color	15	mg/L Pt/Co	21	2,8	7	2	1,47	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	21	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	19	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Actividad alfa total	0,1	Bq/L	1	0,0	0,02	0,02	X	0	0,020
Actividad beta resto	1	Bq/L	1	0,1	0,05	0,05	X	0	0,050
Radón	500	Bq/L	1	30,0	30	30	X	0	30,000
Dosis indicativa	0,1	MSv	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100

### 3.5 Red de distribución

Punto de muestreo		RED DE GALLARDO P1, BAR O CRUCE - LAÑAS							
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	9	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	8	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Antimonio	10	µg/L	4	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Arsénico	10	µg/L	4	10,0	10	10	0,00	0	10,000
Benceno	1	µg/L	4	0,3	0,3	0,25	0,03	0	0,250
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	4	0,0	0,003	0,001	0,00	0	0,001
Boro	1,5	mg/L	4	0,1	0,07	0,05	0,01	0	0,050
Bromato	10	µg/L	3	3,4	4,8	2,5	1,21	0	3,433
Cadmio	5	µg/L	4	0,5	1	0,05	0,55	0	0,050
Cianuro total	50	µg/L	4	10,0	10	10	0,00	0	10,000
Cobre	2	mg/L	4	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cromo total	25	µg/L	4	10,0	10	10	0,00	0	10,000
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	4	0,4	0,5	0,3	0,12	0	0,500
Fluoruro	1,5	mg/L	4	0,2	0,35	0,1	0,13	0	0,100
Mercurio	1	µg/L	4	0,1	0,1	0,015	0,05	0	0,015
Níquel	20	µg/L	4	1,1	1,2	1	0,10	0	1,000
Nitrato	50	mg/L	4	7,5	14,8	5	4,90	0	5,000
Nitritos	0,5	mg/L	4	0,1	0,07	0,07	0,00	0	0,070
Plomo	5	µg/L	4	1,7	4,5	0,5	1,92	0	0,500
Selenio	20	µg/L	4	0,8	1	0,5	0,29	0	0,500
Σ4 Hidrocarburos Políciclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	4	0,0	0,032	0,012	0,01	0	0,032
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	4	0,4	0,5	0,2	0,15	0	0,500
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	4	1,8	2,5	1	0,87	0	2,500
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	9	29,4	58	4	18,19	0	4,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	9	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Recuento de colonias a 100	100	UFC / 1 mL	9	1,4	11	0	3,64	0	0,000

22°C									
Aluminio	200	µg/L	4	100,0	100	100	0,00	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	8	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	9	0,1	0,14	0,05	0,03	0	0,050
Cloro libre residual	1	mg/L	10	0,6	0,72	0,32	0,16	0	0,650
Cloruro	250	mg/L	4	33,5	46,2	28	8,62	0	33,450
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	9	137,9	162	92	25,66	0	160,000
Hierro	200	µg/L	4	121,3	185	100	42,50	0	100,000
Manganoso	50	µg/L	4	3,8	8	1	3,44	0	1,000
Oxidabilidad	5	mg/L	4	1,0	1,4	0,4	0,43	0	0,975
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	8	6,8	7,7	5,7	0,62	1	6,500
Sodio	200	mg/L	4	22,0	33,1	17	7,52	0	21,975
Sulfato	250	mg/L	5	8,0	11,8	5	2,46	0	8,000
Turbidez	4	UNF	9	0,4	0,8	0,1	0,25	0	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	9	2,4	5	2	1,01	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	9	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	9	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Punto de muestreo			ANGRA ZONA P3: IGREXARIO MONTEAGUDO						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	7	2,7	19	0	7,18	1	0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	6	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Antimonio	10	µg/L	3	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Arsénico	10	µg/L	3	10,0	10	10	0,00	0	10,000
Benceno	1	µg/L	3	0,3	0,3	0,25	0,03	0	0,300
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	3	0,0	0,003	0,001	0,00	0	0,003
Boro	1,5	mg/L	3	0,1	0,09	0,05	0,02	0	0,070
Bromato	10	µg/L	3	5,0	10	2,5	4,33	0	2,500
Cadmio	5	µg/L	3	0,7	1	0,05	0,55	0	1,000
Cianuro total	50	µg/L	3	10,0	10	10	0,00	0	10,000
Cobre	2	mg/L	3	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cromo total	25	µg/L	3	10,0	10	10	0,00	0	10,000
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	3	0,4	0,5	0,3	0,12	0	0,300

Fluoruro	1,5	mg/L	3	0,4	1	0,1	0,52	0	0,100
Mercurio	1	µg/L	3	0,1	0,1	0,015	0,05	0	0,100
Níquel	20	µg/L	3	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Nitrato	50	mg/L	3	10,6	10,7	10,3	0,23	0	10,700
Nitritos	0,5	mg/L	3	0,1	0,07	0,07	0,00	0	0,070
Plomo	5	µg/L	3	0,9	1,2	0,5	0,36	0	0,900
Selenio	20	µg/L	3	0,8	1	0,5	0,29	0	1,000
Σ4 Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	3	0,0	0,032	0,012	0,01	0	0,012
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	3	0,5	0,5	0,475	0,01	0	0,500
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	3	1,0	1	1	0,00	0	1,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	6	24,1	28,5	19	3,29	0	24,083
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	7	12,6	88	0	33,26	1	0,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	7	54,3	380	0	143,63	1	0,000
Aluminio	200	µg/L	3	100,0	100	100	0,00	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	6	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	6	0,1	0,16	0,05	0,04	0	0,080
Cloro libre residual	1	mg/L	6	0,5	0,9	0,05	0,29	0	0,462
Cloruro	250	mg/L	3	32,2	44	20,6	11,70	0	32,200
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	6	163,0	226	133	32,46	0	158,000
Hierro	200	µg/L	3	125,7	177	100	44,46	0	100,000
Manganoso	50	µg/L	3	5,3	10	1	4,51	0	5,333
Oxidabilidad	5	mg/L	3	0,4	0,8	0,2	0,32	0	0,433
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	6	7,2	7,7	6,8	0,39	0	6,900
Sodio	200	mg/L	3	17,0	21	14	3,61	0	17,000
Sulfato	250	mg/L	3	15,2	19,4	7,8	6,40	0	15,167
Turbidez	4	UNF	6	0,5	0,9	0,1	0,29	0	0,450
Color	15	mg/L Pt/Co	6	2,3	4	2	0,82	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	6	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Punto de muestreo			LARÍN						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda

Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0		0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0		0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0		0,000
Antimonio	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0		1,000
Arsénico	10	µg/L	1	10,0	10	10	X	0		10,000
Benceno	1	µg/L	1	0,3	0,3	0,3	X	0		0,300
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	1	0,0	0,003	0,003	X	0		0,003
Boro	1,5	mg/L	1	0,1	0,05	0,05	X	0		0,050
Bromato	10	µg/L	1	2,5	2,5	2,5	X	0		2,500
Cadmio	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0		1,000
Cianuro total	50	µg/L	1	10,0	10	10	X	0		10,000
Cobre	2	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0		0,100
Cromo total	25	µg/L	1	10,0	10	10	X	0		10,000
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	1	0,3	0,3	0,3	X	0		0,300
Fluoruro	1,5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0		0,100
Mercurio	1	µg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0		0,100
Níquel	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0		1,000
Nitrato	50	mg/L	1	5,2	5,2	5,2	X	0		5,200
Nitritos	0,5	mg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0		0,070
Plomo	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0		1,000
Selenio	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0		1,000
Σ4 Hidrocarburos Polícílicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	1	0,0	0,012	0,012	X	0		0,012
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0		0,500
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0		1,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	3	33,9	40,8	28	6,45	0		33,933
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0		0,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	3	6,3	9	5	2,31	0		5,000
Aluminio	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0		100,000
Amonio	0,5	mg/L	3	0,1	0,1	0,1	0,00	0		0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	3	0,1	0,1	0,05	0,03	0		0,073
Cloro libre residual	1	mg/L	3	0,5	0,99	0,11	0,45	0		0,493
Cloruro	250	mg/L	1	36,9	36,9	36,9	X	0		36,900
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	3	160,7	185	140	22,72	0		160,667
Hierro	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0		100,000

Manganese	50	µg/L	1	6,6	6,6	6,6	X	0	6,600
Oxidabilidad	5	mg/L	1	0,6	0,6	0,6	X	0	0,600
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	3	7,0	7,1	6,9	0,12	0	7,100
Sodio	200	mg/L	1	17,0	17	17	X	0	17,000
Sulfato	250	mg/L	1	13,1	13,1	13,1	X	0	13,100
Turbidez	4	UNF	3	1,7	4,8	0,1	2,71	1	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	3	2,0	2	2	0,00	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Punto de muestreo			ANGRA P1 - FONTE CATUXA						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	7	0,3	2	0	0,76	1	0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Antimonio	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Arsénico	10	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
Benceno	1	µg/L	1	0,3	0,3	0,3	X	0	0,300
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	1	0,0	0,003	0,003	X	0	0,003
Boro	1,5	mg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0	0,070
Bromato	10	µg/L	1	2,5	2,5	2,5	X	0	2,500
Cadmio	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Cianuro total	50	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
Cobre	2	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Cromo total	25	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	1	0,3	0,3	0,3	X	0	0,300
Fluoruro	1,5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Mercurio	1	µg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Níquel	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Nitrato	50	mg/L	1	19,2	19,2	19,2	X	0	19,200
Nitritos	0,5	mg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0	0,070
Plomo	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Selenio	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Σ4 Hidrocarburos Políciclicos Aromáticos	0,1	µg/L	1	0,0	0,012	0,012	X	0	0,012

(HPA)									
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	6	44,8	64	25	13,79	0	45,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	9	16,3	80	0	28,19	3	0,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	6	9,2	42	0	16,38	0	0,000
Aluminio	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	5	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	5	0,1	0,19	0,05	0,06	0	0,096
Cloro libre residual	1	mg/L	6	0,3	1	0,08	0,34	0	0,333
Cloruro	250	mg/L	1	56,8	56,8	56,8	X	0	56,800
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	6	177,8	239	141	46,06	0	177,833
Hierro	200	µg/L	2	238,5	377	100	195,87	1	238,500
Manganoso	50	µg/L	1	6,4	6,4	6,4	X	0	6,400
Oxidabilidad	5	mg/L	1	2,9	2,9	2,9	X	0	2,900
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	6	7,3	7,6	6,9	0,27	0	7,600
Sodio	200	mg/L	1	23,0	23	23	X	0	23,000
Sulfato	250	mg/L	1	34,4	34,4	34,4	X	0	34,400
Turbidez	4	UNF	6	1,1	3	0,1	1,41	0	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	6	2,7	4	2	1,03	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	6	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	4	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Punto de muestreo			ANGRA ZONA P2: ESCOLA DE LAGOA SORRIZO						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	3	31,6	55,9	18	21,07	0	31,633
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Recuento de colonias a	100	UFC / 1 mL	3	3,3	6	0	3,06	0	3,333

22°C									
Amonio	0,5	mg/L	3	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	3	0,1	0,08	0,05	0,02	0	0,080
Cloro libre residual	1	mg/L	3	0,7	1	0,15	0,49	0	1,000
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	3	149,7	162	140	11,24	0	149,667
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	3	7,3	7,4	7,2	0,12	0	7,400
Turbidez	4	UNF	3	0,1	0,2	0,1	0,06	0	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	3	2,3	3	2	0,58	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Punto de muestreo		ANGRA P4: TRAVESÍA DE MEICENDE CENTRO MÉDICO							
Parámetro	V.P.	Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	2	23,0	24	22	1,41	0	23,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Amonio	0,5	mg/L	2	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	2	0,1	0,18	0,06	0,08	0	0,120
Cloro libre residual	1	mg/L	2	0,6	0,73	0,48	0,18	0	0,605
Conductividad	250 0	µS/cm a 20°C	2	143,0	154	132	15,56	0	143,000
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	2	7,3	7,6	7	0,42	0	7,300
Turbidez	4	UNF	2	0,3	0,4	0,2	0,14	0	0,300
Color	15	mg/L Pt/Co	2	2,0	2	2	0,00	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Punto de muestreo			BAR MILAGRE							
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Antimonio	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000	
Arsénico	10	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000	
Benceno	1	µg/L	1	0,3	0,25	0,25	X	0	0,250	
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	1	0,0	0,001	0,001	X	0	0,001	
Boro	1,5	mg/L	1	0,1	0,05	0,05	X	0	0,050	
Bromato	10	µg/L	1	3,0	3	3	X	0	3,000	
Cadmio	5	µg/L	1	0,1	0,05	0,05	X	0	0,050	
Cianuro total	50	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000	
Cobre	2	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100	
Cromo total	25	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000	
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500	
Fluoruro	1,5	mg/L	1	0,2	0,2	0,2	X	0	0,200	
Mercurio	1	µg/L	1	0,0	0,015	0,015	X	0	0,015	
Níquel	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000	
Nitrato	50	mg/L	1	5,0	5	5	X	0	5,000	
Nitritos	0,5	mg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0	0,070	
Plomo	5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500	
Selenio	20	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500	
Σ4 Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	1	0,0	0,032	0,032	X	0	0,032	
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500	
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	1	5,5	5,5	5,5	X	0	5,500	
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	2	35,9	45,7	26	13,93	0	35,850	
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000	

Recuento de colonias a 22ºC	100	UFC / 1 mL	2	1,0	2	0	1,41	0	1,000
Aluminio	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	2	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	2	0,1	0,13	0,13	0,00	0	0,130
Cloro libre residual	1	mg/L	2	0,3	0,44	0,19	0,18	0	0,315
Cloruro	250	mg/L	1	27,7	27,7	27,7	X	0	27,700
Conductividad	2500	µS/cm a 20ºC	2	163,0	167	159	5,66	0	163,000
Hierro	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0	100,000
Manganoso	50	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Oxidabilidad	5	mg/L	1	0,8	0,8	0,8	X	0	0,800
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	2	7,4	7,4	7,3	0,07	0	7,350
Sodio	200	mg/L	1	17,5	17,5	17,5	X	0	17,500
Sulfato	250	mg/L	1	9,6	9,6	9,6	X	0	9,600
Turbidez	4	UNF	2	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	2	2,0	2	2	0,00	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Punto de muestreo		BAR QUINITO							
Parámetro	V.P.	Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Enterococo intestinal.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Antimonio	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Arsénico	10	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
Benceno	1	µg/L	1	0,3	0,3	0,3	X	0	0,300
Benzo(a)pireno	0,01	µg/L	1	0,0	0,003	0,003	X	0	0,003
Boro	1,5	mg/L	1	0,1	0,05	0,05	X	0	0,050
Bromato	10	µg/L	1	2,5	2,5	2,5	X	0	2,500
Cadmio	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Cianuro total	50	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
Cobre	2	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100

Cromo total	25	µg/L	1	10,0	10	10	X	0	10,000
1,2-Dicloroetano	3	µg/L	1	0,3	0,3	0,3	X	0	0,300
Fluoruro	1,5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Mercurio	1	µg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
Níquel	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Nitrato	50	mg/L	1	11,2	11,2	11,2	X	0	11,200
Nitritos	0,5	mg/L	1	0,1	0,07	0,07	X	0	0,070
Plomo	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Selenio	20	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Σ4 Hidrocarburos Polícíclicos Aromáticos (HPA)	0,1	µg/L	1	0,0	0,012	0,012	X	0	0,012
Σn Plaguicidas totales	0,5	µg/L	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500
Σ2 tricloroeteno + Tetracloroeteno	10	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	1	22,0	22	22	X	0	22,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	2	0,5	1	0	0,71	0	0,500
Aluminio	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0	100,000
Amonio	0,5	mg/L	2	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	2	0,1	0,08	0,08	0,00	0	0,080
Cloro libre residual	1	mg/L	2	0,7	0,69	0,63	0,04	0	0,660
Cloruro	250	mg/L	1	20,2	20,2	20,2	X	0	20,200
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	2	141,0	145	137	5,66	0	141,000
Hierro	200	µg/L	1	100,0	100	100	X	0	100,000
Manganoso	50	µg/L	1	5,0	5	5	X	0	5,000
Oxidabilidad	5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	2	7,2	7,3	7,1	0,14	0	7,200
Sodio	200	mg/L	1	16,0	16	16	X	0	16,000
Sulfato	250	mg/L	1	15,1	15,1	15,1	X	0	15,100
Turbidez	4	UNF	2	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	2	2,0	2	2	0,00	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Punto de muestreo			BAR PIÑEIRO, CHAMÍN							
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Clostridium perfringens.	0	UFC/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Σ4 Trihalometanos (THM)	100	µg/L	1	15,0	15	15	X	0	15,000	
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Amonio	0,5	mg/L	1	0,1	0,1	0,1	X	0	0,100	
Cloro combinado residual	2	mg/L	1	0,1	0,13	0,13	X	0	0,130	
Cloro libre residual	1	mg/L	1	0,6	0,64	0,64	X	0	0,640	
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	1	128,0	128	128	X	0	128,000	
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	1	6,8	6,8	6,8	X	0	6,800	
Turbidez	4	UNF	1	0,2	0,2	0,2	X	0	0,200	
Color	15	mg/L Pt/Co	1	10,0	10	10	X	0	10,000	
Olor	3	Índice diluc	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Sabor	3	Índice diluc	1	0,0	0	0	X	0	0,000	

### 3.6 Grifos de consumidor

Grifo de consumidor			RED DE GALLARDO P1, BAR O CRUCE - LAÑAS							
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	17	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Cloruro de Vinilo	0,5	µg/L	1	0,2	0,2	0,2	X	0	0,200	
Plomo	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000	
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	16	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	1	0,0	0	0	X	0	0,000	
Amonio	0,5	mg/L	16	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100	
Cloro combinado residual	2	mg/L	17	0,1	0,26	0,05	0,06	0	0,050	
Cloro libre residual	1	mg/L	18	0,5	1,1	0,05	0,27	1	0,520	
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	17	143,9	283	81	44,53	0	143,882	
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	19	6,9	7,7	5,3	0,67	3	7,100	
Turbidez	4	UNF	17	0,3	0,9	0,1	0,26	0	0,100	
Color	15	mg/L Pt/Co	17	2,4	5	2	0,86	0	2,000	
Olor	3	Índice diluc	16	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Sabor	3	Índice diluc	16	0,0	0	0	0,00	0	0,000	

Grifo de consumidor			LARÍN 1							
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda	
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000	
Amonio	0,5	mg/L	5	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100	
Cloro combinado residual	2	mg/L	5	0,1	0,14	0,08	0,03	0	0,108	
Cloro libre residual	1	mg/L	5	0,6	0,91	0,07	0,36	0	0,576	
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	5	154,4	184	135	19,40	0	154,400	

pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	5	6,9	7,1	6,7	0,17	0	6,900
Turbidez	4	UNF	5	0,4	0,8	0,1	0,25	0	0,400
Color	15	mg/L Pt/Co	5	2,0	2	2	0,00	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	5	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Grifo de consumidor			ANGRA ZONA P3: IGREXARIO MONTEAGUDO						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	12	1,7	10	0	3,89	2	0,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	12	59,2	570	0	165,83	2	0,000
Amonio	0,5	mg/L	9	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	11	0,1	0,16	0,05	0,03	0	0,090
Cloro libre residual	1	mg/L	11	0,5	1,31	0,05	0,38	1	0,526
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	10	163,9	236	139	31,74	0	158,000
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	10	7,0	7,5	6,6	0,33	0	6,800
Turbidez	4	UNF	10	0,4	0,8	0,1	0,27	0	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	10	2,1	3	2	0,32	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	10	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	9	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Grifo de consumidor			ANGRA P1 - FONTE CATUXA						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	14	8,1	100	0	26,70	2	0,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	14	98,5	1300	0	346,46	2	0,000
Amonio	0,5	mg/L	11	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	15	0,1	0,14	0,02	0,03	0	0,110

Cloro libre residual	1	mg/L	15	0,8	1,59	0,07	0,39	3	0,710
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	12	151,6	205	133	18,52	0	151,583
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	12	7,2	7,5	6,9	0,20	0	7,000
Turbidez	4	UNF	12	0,9	4,3	0,1	1,20	1	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	12	2,3	6	2	1,15	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	12	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	11	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Grifo de consumidor			ANGRA ZONA P2: ESCOLA DE LAGOA SORRIZO						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	15	0,2	3	0	0,77	1	0,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	16	5,7	46	0	15,54	2	0,000
Amonio	0,5	mg/L	14	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	15	0,1	0,54	0,05	0,12	0	0,090
Cloro libre residual	1	mg/L	16	0,6	4,41	0,03	1,05	1	0,180
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	14	168,3	291	130	46,65	0	145,000
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	14	7,1	8	5,7	0,54	1	7,000
Turbidez	4	UNF	14	0,8	4,6	0,1	1,31	1	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	14	2,9	12	2	2,73	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	14	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	12	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Grifo de consumidor			BAR PIÑEIRO, CHAMÍN						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	4	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	4	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Amonio	0,5	mg/L	4	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	4	0,1	0,13	0,07	0,03	0	0,095
Cloro libre residual	1	mg/L	4	0,4	0,78	0,09	0,29	0	0,398
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	4	141,3	157	127	14,97	0	141,250
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	4	7,3	7,5	7,2	0,14	0	7,200
Turbidez	4	UNF	4	0,2	0,5	0,1	0,20	0	0,100
Color	15	mg/L Pt/Co	4	2,0	2	2	0,00	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	4	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	4	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Grifo de consumidor			BAR QUINITO						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	4	10,5	42	0	21,00	1	0,000
Amonio	0,5	mg/L	3	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	3	0,1	0,08	0,06	0,01	0	0,080
Cloro libre residual	1	mg/L	3	0,4	0,65	0,09	0,30	0	0,427
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	3	139,7	150	127	11,68	0	139,667
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	3	7,2	7,4	7,1	0,15	0	7,233
Turbidez	4	UNF	3	0,2	0,4	0,1	0,15	0	0,233
Color	15	mg/L Pt/Co	3	3,7	7	2	2,89	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	2	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Grifo de consumidor			BAR MILAGRE						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Bacterias coliformes	0	UFC o NMP/100 ml	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Amonio	0,5	mg/L	3	0,1	0,1	0,1	0,00	0	0,100
Cloro combinado residual	2	mg/L	3	0,1	0,12	0,08	0,02	0	0,100
Cloro libre residual	1	mg/L	3	0,6	0,71	0,52	0,10	0	0,617
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	3	138,7	147	124	12,74	0	138,667
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	3	7,3	7,3	7,2	0,06	0	7,300
Turbidez	4	UNF	3	0,6	0,8	0,4	0,21	0	0,567
Color	15	mg/L Pt/Co	3	2,0	2	2	0,00	0	2,000
Olor	3	Índice diluc	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000
Sabor	3	Índice diluc	3	0,0	0	0	0,00	0	0,000

Grifo de consumidor			BAR MILAGRE						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Cloruro de Vinilo	0,5	µg/L	1	0,2	0,2	0,2	X	0	0,200
Plomo	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Cloro libre residual	1	mg/L	1	0,1	0,12	0,12	X	0	0,120
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	1	110,0	110	110	X	0	110,000
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	1	5,8	5,8	5,8	X	1	5,800
Turbidez	4	UNF	1	0,5	0,5	0,5	X	0	0,500
Color	15	mg/L Pt/Co	1	2,0	2	2	X	0	2,000

Grifo de consumidor			E.S. LA HERMIDA						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Cloruro de Vinilo	0,5	µg/L	1	0,2	0,2	0,2	X	0	0,200
Plomo	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000

Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	1	3,0	3	3	X	0	3,000
Cloro libre residual	1	mg/L	1	0,2	0,22	0,22	X	0	0,220
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	1	166,0	166	166	X	0	166,000
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	1	6,0	6	6	X	1	6,000
Turbidez	4	UNF	1	1,1	1,1	1,1	X	0	1,100
Color	15	mg/L Pt/Co	1	1,0	1	1	X	0	1,000

Grifo de consumidor			BAR COSTAMAR						
Parámetro	V.P.		Nº de determinaciones	Valor medio	Valor máximo	Valor mínimo	Desviación estándar	Nº de determinaciones no conformes	Moda
Escherichia coli.	0	UFC o NMP/100 ml	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Cloruro de Vinilo	0,5	µg/L	1	0,2	0,2	0,2	X	0	0,200
Plomo	5	µg/L	1	1,0	1	1	X	0	1,000
Recuento de colonias a 22°C	100	UFC / 1 mL	1	0,0	0	0	X	0	0,000
Cloro libre residual	1	mg/L	1	0,8	0,81	0,81	X	0	0,810
Conductividad	2500	µS/cm a 20°C	1	157,0	157	157	X	0	157,000
pH	6,5 a 9,5	unidades de pH	1	7,4	7,4	7,4	X	0	7,400
Turbidez	4	UNF	1	0,6	0,6	0,6	X	0	0,600
Color	15	mg/L Pt/Co	1	2,0	2	2	X	0	2,000

## 4 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POR INFRAESTRUCTURA, PRIORIZACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS, INVERSIÓN DE PLAZOS.

Toda la información referente al presente apartado se encuentra en el **Anexo 3º** y ha sido elaborado con la herramienta web GEPSA del Ministerio de Sanidad

## 5 PLAN DE MUESTREO PROPUESTO

### 5.1 Controles internos

TABLA A		CONTROLES RUTINARIOS INTERNOS		
FRECUENCIA	PUNTO DE CONTROL	PARÁMETRO	LÍMITE	MÉTODO / EQUIPO EMPLEADO
Diario	Depósitos y red	pH	6,5 – 9,5 u. de pH	pHímetro
Diario	Depósitos y red	Cloro libre	0,2 – 1,0 ppm	Clorímetro
Diario	Depósitos y red	Cloro combinado	≤ 2,0 ppm	Clorímetro
Diario	Depósitos y red	Turbidez	≤ 0,8 NTU (depósito de cabecera) ≤ 4 NTU (depósito de distribución y red)	Turbidímetro
Semanal	Red y grifo usuario	Color	Sin color tras diluir 3 veces	Organoléptico
Semanal	Red y grifo usuario	Olor	Sin olor tras diluir 3 veces	Organoléptico
Semanal	Red y grifo usuario	Sabor	Sin sabor tras diluir 3 veces	Organoléptico
Semanal	Red y grifo usuario	pH	6,5 – 9,5 u. de pH	pHímetro
Semanal	Red y grifo usuario	Cloro libre	0,2 – 1,0 ppm	Clorímetro
Semanal	Red y grifo usuario	Turbidez	≤ 4 NTU	Turbidímetro

### 5.2 Controles externos

El control analítico que se debe realizar según marca el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, sería el siguiente:

TABLA B		CONTROLES EXTERNOS (FRECUENCIA Y UBICACIÓN)			
TIPO DE PUNTO DE MUESTREO	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 29	COORDENADAS GEOGRÁFICAS ETRS89	Nº DE ANÁLISIS DE CONTROL (PARÁMETROS A ANALIZAR SEGÚN TABLA C)	Nº DE ANÁLISIS COMPLETOS (PARÁMETROS A ANALIZAR SEGÚN TABLA C)
ETAP	Sisalde	X: 536.424 m Y: 4.794.133 m	Long: -8.55094120 Lat: 43.29914408	2 / año	1 / año
Depósito de cabecera	Angra	X: 537.829 m Y: 4.794.044 m	Long: -8.53362612 Lat: 43.29827338	4 / año	1 / año
Depósito distribución	Gallardo	X: 538.258 m Y: 4.792.688 m	Long: -8.52842954 Lat: 43.28603732	1 / año	1 / año
Depósito distribución	Larín	X: 538.111 m Y: 4.791.863 m	Long: -8.53030122 Lat: 43.27862206	12 / año	2 / año
Red de distribución	Red de distribución – Gallardo			4 / año	1 / año
Red de distribución	Red de distribución – Angra			7 / año	1 / año
Red de distribución	Red de distribución – Larín			1 / año	1 / año

TIPO DE PUNTO DE MUESTREO	PUNTO DE MUESTREO	Nº DE ANÁLISIS DE CONTROL (PARÁMETROS A ANALIZAR SEGÚN TABLA C)
Grifo consumidor	Red Gallardo	6 / año
Grifo consumidor	Red Angra-Larín	7 / año
Control operacional	Red Gallardo	12 / año
Control operacional	Red Angra-Larín	24 / año
Radioactividad	Red Gallardo	1 / año
Radioactividad	Red Angra-Larín	2 / año
Ánálisis de caracterización	Red Gallardo	2 / año
Ánálisis de caracterización	Red Angra-Larín	2 / año

Los parámetros que se deben determinar son:

TABLA C	CONTROLES EXTERNOS (PÁRAMETROS QUE SE DEBEN DETERMINAR)
PUNTO DE MUESTREO/TIPO DE ANÁLITICA	PARÁMETROS INCLUIDOS
Grifo de consumidor	E. coli, aerobios a 22°C, color, turbidez, pH, conductividad, cloro libre, plomo, (cobre, cromo total, níquel, hierro según tubería), cloruro de vinilo, bisfenol A, cloratos, cloritos
ETAP Depósito cabecera Depósito distribución Red de distribución	E. coli, enterococos, coliformes totales, aerobios a 22°C, color, sabor, olor, pH, cloro libre, conductividad, turbidez, en salida ETAP o cabecera: C. perfringens, en red: THMs
Completos	E. coli, enterococos intestinales, C. perfringens, antimonio, arsénico, benceno, benzo(a)pireno, boro, bromato, cadmio, cianuro total, cloruro de vinilo, cobre, cromo total, 1,2-dicloroetano, fluoruro, mercurio, níquel, nitrato, nitritos, plomo, selenio, uranio, plaguicidas coliformes totales, Aerobios mesófilos a 22°C, color, olor, sabor, pH, aluminio, amonio, cloruro, conductividad, hierro, manganeso, índice de Langelier, sodio, sulfatos, turbidez, clorato, clorito, cloro combinado, cloro libre y carbono orgánico total. - i. Cuando el punto de muestreo sea red de distribución: Fluoranteno. - ii. Desde 2024: acrilamida, epiclorhidrina, cloruro de vinilo, colifagos somáticos, PFAs y Bisfenol A
Control operacional	Incluye: pH, turbidez y cloro libre y clostridium perfringens
Análisis de Radioactividad	Incluye: dosis indicativa y radón
Análisis de caracterización	Incluye: dureza, calcio, potasio y magnesio.

Lista de observación: 17β-Estradiol, Nonilfenol, Azitromicina, Diclofenaco. Esta lista se actualizará de acuerdo con las novedades legislativas que le afecten.

Los puntos de muestreo establecidos para el caso de las instalaciones son los que se indican en la tabla B de este mismo apartado. Para el caso de la Red de distribución, los puntos de muestreo serán los siguientes:

TABLA D	PUNTOS DE MUESTRA
nº	PUNTO DE MUESTREO EN RED DE DISTRIBUCION
1	P1-Red_Fonte Catuxa, Catuxa (SINAC 55562)
2	P2-Red_Escola da Lagoa, Sorrizo (SINAC 91623)
3	P3-Red_Igrexario Monteagudo, Monteagudo (SINAC 94945)
4	P4-Red_Bar El Cruce, Lañas (SINAC 202736)
nº	PUNTO DE MUESTREO GRIFO DE CONSUMIDOR
1	Fonte Catuxa. Catuxa. (SINAC 72811)
2	Escola da Lagoa. Sorrizo. (SINAC 72813)
3	Igrexario Monteagudo. Monteagudo. (SINAC 72809)
4	Bar El Cruce, Lañas. (SINAC 55787)

Los análisis de control y completos, tanto la toma de muestras, se realizan por y en el laboratorio externo contratado por la administración de SUMARTE.

Acreditación y/o certificación según corresponda: Se adjuntará la documentación correspondiente al final del protocolo.

Tras la toma de muestras, el laboratorio envía al Concello el albarán correspondiente a la toma de muestras realizada.

A continuación, se muestra una propuesta de calendario de toma de muestras en el abastecimiento de Arteixo.

## PROPUESTA DE CALENDARIO DE TOMA DE MUESTRAS ZA GALLARDO - ANGRA

TABLA E	nº de análisis	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
ETAP Sisalde	Control 2			X						X			
	Completo 1						X						
Depósito de cabecera Angra	Control 4			X			X			X			X
	Completo 1		X										
Dep. Distribución Gallardo	Control 1				X								
	Completo 1										X		
Dep. distribución Larin	Control 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Completo 2			X						X			
Red distribución Gallardo	Control 4	X			X			X			X		
	Completo 1									X			
Red distribución Angra	Control 7	X		X		X		X	X	X			X
	Completo 1		X										
Red distribución Larín	Control 1												X
	Completo 1						X						
Grifo Gallardo	6		X		X		X		X		X		X
Grifo Angra-Larín	7		X		X		X		X	X	X		X
Control operacional Red Gallardo	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control operacional Red Angra-Larín	24	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Radioactividad Gallardo	1					X							
Radioactividad Angra-Larín	2			X						X			
Caracterización del agua – Red Gallardo	2					X							X
Caracterización del agua – Red Angra-Larín	2					X							X

## 6 MANUAL PARA LA GESTIÓN DEL CONTROL Y GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL AGUA

El Plan Sanitario del Agua (PSA) de la Zona de Abastecimiento Gallardo tiene como objetivo asegurar que el agua de consumo suministrada mantiene en todo momento la calidad exigida para su consumo humano.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, se dispone de un manual de gestión y control que recoge las medidas necesarias para garantizar que el agua distribuida a través de la red, hasta el punto de entrega a la instalación interior, cumple con los valores paramétricos definidos en el Anexo I de dicha norma.

Este manual establece los procedimientos de control, vigilancia y actuación ante posibles incidencias, así como la asignación de responsabilidades en cada fase del proceso. De este modo, se asegura que los parámetros microbiológicos, químicos y radiactivos se mantienen dentro de los límites legales y que cualquier desviación puede ser detectada y corregida de manera eficaz.

La aplicación de este marco normativo es la base del presente PSA y constituye la garantía de que el agua suministrada a los usuarios cumple con las condiciones de calidad y seguridad previstas en la legislación vigente.

### 6.1 PLAN DE FORMACIÓN

Cada 5 años se impartirá un curso de formación para todo el personal que ejerza tareas en contacto con el agua de consumo humano (mantenimiento de infraestructura, limpiezas, mediciones de parámetros *in situ* y organolépticos). La formación recibida estará conforme con lo establecido en el Reglamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios y acorde con su actividad laboral (mantenimiento y tratamientos de aguas de consumo), ya que la formación debe dar respuesta a las necesidades concretas de cada sector (abastecimiento o partes de éste) y su objetivo fundamental es inculcar a los manipuladores prácticas correctas de higiene, además de mantenerlos actualizados en los contenidos de los cambios normativos. Se adjunta copia de los certificados.

El contenido del curso tratará, al menos, los siguientes puntos:

- Marco Legal
- El agua potable. Características. Ciclo del agua
- Protocolo de los abastecimientos de agua potable según el R.D.140/2003
- El abastecimiento del agua potable: infraestructuras y funciones
- Tratamiento y potabilización del agua
- Plan de limpiezas
- Plan de incidencias
- Plan de autocontrol: vigilancia de la calidad del agua
- Plan de formación
- SINAC

Se registrarán las actividades de formación en el Anexo.

Registro de formación. Con la misma periodicidad se realizarán cursos que traten:

- Mantenimiento de equipos de tratamiento de aguas.
- Control de desinfectante.
- Examen organoléptico.

### 6.2 PLAN DE LIMPIEZAS

## 6.2.1 ETAP Y DEPÓSITO DE CABECERA.

Cada **tres años**, o en caso de que fuese necesario (por tareas de mantenimiento, tras puesta en marcha, reparaciones, en caso de riesgo de contaminación del agua de consumo o a petición de la autoridad sanitaria), se llevará a cabo una limpieza y desinfección de las ETAPs y de los depósitos por parte del personal del Concello de Arteixo, siguiendo las siguientes pautas:

1. Vaciado del depósito y purgado de sedimentos o suciedad que hubiese en el fondo. para no desperdiciar agua se debe aprovechar el consumo al máximo, sin que entren sedimentos o aire en la conducción de salida de la red.
2. Cerrar la válvula de salida a red durante la limpieza, en caso contrario saldría agua contaminada o sedimentos hacia la red de distribución.
3. Eliminar los sedimentos, lodos, incrustaciones, cuerpos extraños, etc. de paredes y solera, por rastrillado y barrido.
4. Lavar paredes y soleras con agua a presión hasta la observación de aguas limpias.
5. Si se observa la presencia de sustancias adheridas, se procederá a la desincrustación localizada de las mismas, comprobando que el recubrimiento interior del depósito no sufre daños y en caso contrario realizando las reparaciones oportunas.
6. Si durante el proceso de limpieza se detectaran fisuras, grietas u otras anomalías en las paredes de los depósitos, se debe proceder a la reparación de las mismas
7. Lavar con agua clorada, a baja presión, las paredes y solera del depósito, hasta la observación de salida de aguas limpias
8. Una vez se hayan desprendido todos los restos de suciedad visibles, se dejará actuar el producto desinfectante un mínimo de una hora para garantizar el contacto y eliminación de los microorganismos que pudiesen existir.
9. Posteriormente se procederá al enjuagado con agua hasta asegurar la ausencia de restos de suciedad en el agua.
10. Llenar con agua limpia y comprobar que en la salida se alcanza una concentración de cloro situada entre 0,2 y 1 ppm, en cuyo momento se reanudará el suministro de agua.

Se registrarán estas labores en el registro incluido en el ANEXO. REGISTRO DE LIMPIEZA: ABASTECIMIENTO DE ARTEIXO detallando el personal encargado y las incidencias que hubiesen sucedido, así como las medidas correctoras aplicadas en cada caso.

## 6.2.2 RED DE DISTRIBUCIÓN

En caso de que fuese necesario, (por tareas de mantenimiento, tras puesta en marcha, reparaciones, en caso de riesgo de contaminación del agua de consumo, cuando lleven más de un mes fuera de uso o a petición de la autoridad sanitaria), se llevaría a cabo una limpieza y desinfección de la red de distribución (completa o por sectores) por parte de personal de Concello de Arteixo, del siguiente modo:

1. Cerrar todas las acometidas.
2. Purgado de las conducciones del tramo afectado (bocas de riego, desagües...) hasta retirar la suciedad existente.
3. Aplicación de agua clorada a lo largo de la totalidad del tramo, la cual se dejará actuar al menos durante una hora para garantizar la correcta desinfección.
4. Vaciado del agua tratada.
5. Enjuagado con agua procedente del depósito, hasta garantizar que la concentración de cloro se sitúa entre 0,2 y 1 ppm.
6. Reanudación del suministro.

Se registrarán estas labores en el registro incluido en el ANEXO. REGISTRO DE LIMPIEZA, detallando el personal encargado y las incidencias que hubiesen sucedido, así como las medidas correctoras aplicadas en cada caso.

## 6.3 PLAN DE MANTENIMIENTO

### 6.3.1 REVISIONES

Se llevarán a cabo inspecciones periódicas, tanto de los depósitos como de todas las partes que los componen.

- Revisión mensual: Mensualmente se debe realizar una inspección visual comprobándose como mínimo lo siguiente:
  - Elementos de cierre: puertas de acceso, trapas, ventanas, mosquiteras etc. verificándose su buen estado
  - Señalización
  - Estado de las válvulas y demás elementos mecánicos
  - Canalizaciones: vigilar pérdidas; congelación en época de frío, obstrucción por hielo, etc.
  - Estado de las instalaciones de todo tipo que forman parte del depósito:
    - Plataformas
    - Aparatos de alumbrado
    - Equipos eléctricos
    - Instrumentos de medida
- Revisión anual: Al menos con una periodicidad anual se realizará la revisión de:
  - Estructura (independientemente de la forma de los depósitos y de su constitución), observándose:
    - Fisuras
    - Corrosión
    - Envejecimiento de materiales de sellado
    - Aspecto de paramentos exteriores
  - Revisar la existencia de sedimentos o cuerpos extraños en paredes y solera. Dependiendo de lo observado en esta fase se puede fijar la necesidad de realizar limpieza del depósito, aunque ésta no se encuentre programada.

Se registrarán las revisiones periódicas en las tablas adjuntas.

### 6.3.2 MANTENIMIENTO

Se llevará a cabo el mantenimiento de elementos de la infraestructura como es el caso de la captación, conducciones, ETAP, depósitos o red de distribución según surja la necesidad por avería o riesgo de contaminación del agua de consumo. Se llevarán a cabo labores de revisión de forma continuada por parte del personal del Concello de ARTEIXO, las cuales se verán reforzadas en caso de aviso por parte de los usuarios del abastecimiento.

- Mantenimiento diario: Diariamente se deberá comprobar
  - Bombas dosificadoras:
    - Comprobar que las bombas no se encuentran descebadas.
  - Dosificación:
    - En caso de ser necesario floculante, registrar dosificación.
    - En caso de ser necesario coagulante, registrar dosificación.
  - Mediciones:
    - Cloro libre agua tratada.
    - Cloro combinado agua tratada.
    - pH
    - Turbidez
- Mantenimiento semanal:
  - Bombas dosificadoras:
    - Comprobar la fijación de las tuberías de dosificación y las posibles dobleces.
    - Comprobar el racor de la manguera al dosificador.
    - Comprobar si existen fugas en el tanque del cloro.
  - Dosificación:
    - Comprobar dosificación, niveles en depósito y cuba de reactivo.
  - Mediciones en agua tratada:
    - Turbidez
    - pH
    - Cloro libre residual.
    - Manganese y aluminio
    - Color
    - Sabor

- Olor
- Filtros:
  - Comprobar que los lavados programados se han realizado.
- Inspección mensual: Mensualmente se debe realizar una inspección comprobándose como mínimo lo siguiente:
  - Bombas dosificadoras:
    - Comprobar el estado de las conexiones eléctricas.
    - Comprobar el estado de las conducciones de dosificación, si no existen poros o puntos de fuga.
  - Mantenimiento trimestral: Se realizará el calibrado de los equipos de forma trimestral (pH, cloro, turbidez).
- Revisión anual: Al menos con una periodicidad anual se realizará la revisión de:
  - Filtros:
    - Comprobar que el nivel de arena de los filtros permanece inalterable.
    - Relleno o sustitución de arena en filtros en función de su nivel.

En cuanto a los equipos de medición del agua, se llevarán a cabo calibraciones o verificaciones como mínimo con carácter anual por parte de personal de Concello de Arteixo (si las instrucciones del equipo en cuestión no indican una frecuencia mayor) o empresa capacitada.

El mantenimiento y reparación de los equipos será llevado a cabo por personal de Concello de ARTEIXO. Se contará con personal de servicio técnico externo si fuese necesario.

Se registrarán las labores de mantenimiento, reparación, calibración y revisión y se archivarán los certificados emitidos por servicios externos si fuese necesario.

## 6.4 PLAN DE RENOVACIÓN DE INSTALACIONES

Las instalaciones que forman parte del suministro de agua de consumo humano se renovarán cuando presenten rotura o problemas de desgaste que puedan afectar a la calidad del agua. Los materiales empleados garantizarán una vida útil amplia para evitar realizar obras en la red innecesarias. El sistema es relativamente nuevo y en fase de crecimiento.

En el documento de Protocolo de la ZA Gallardo se incluye en detalle la propuesta de Plan de renovación de las instalaciones.

## 6.5 PLAN ANTE INCIDENCIAS PARAMÉTRICAS

- **Incidentias y/o incumplimientos**

Los valores paramétricos garantizan que el agua pueda ser consumida con seguridad (basándose en los conocimientos científicos disponibles y teniendo en cuenta el principio de precaución).

Se considera INCIDENCIA la superación de los valores paramétricos de los parámetros del anexo I o de los valores de referencia de la Lista de observación (RD 03/2023), las situaciones excepcionales en las que se pueda sospechar que el agua no es salubre y limpia (aunque no haya resultados analíticos) y la falta de suministro de agua por un tiempo superior a 24 horas.

Las incidentias se clasifican en:

Incidencia tipo AB	incidencia por no conformidad de resultados analíticos de los parámetros microbiológicos o químicos o con posibilidad de riesgos para la salud
Incidencia tipo C	incidencia por la superación de los valores paramétricos de los parámetros indicadores de calidad
Incidencia tipo E	incidencia por la superación de los valores paramétricos de las sustancias radiactivas

Inciden <sup>cia</sup> tipo II	incidencias en instalaciones interiores de edificios prioritarios, de edificios no prioritarios con actividad pública o comercial, así como de viviendas
Inciden <sup>cia</sup> tipo O	incidencia por la presencia de sustancias, compuestos o microorganismos de la Lista de observación que superen el valor de referencia o con posibilidad de riesgos para la salud, en la zona de captación o en la red de distribución
Inciden <sup>cia</sup> tipo F	incidencia por falta de agua a la población suministrada de forma continuada, de más de 24 horas
Inciden <sup>cia</sup> tipo S	incidencias sin resultados analíticos o por deficiencias en las infraestructuras de la zona de abastecimiento, en situaciones excepcionales como desastres naturales o grandes accidentes, se pueda sospechar que el agua no es salubre y limpia
Inciden <sup>cias</sup> tipo X	cualquier otro tipo de incidencia con la presencia de otros contaminantes microbiológicos o químicos que no estén señalados en el anexo I, partes A y B, o en el anexo IV y que puedan ser un riesgo para la salud

Siempre que se detecta una incidencia analítica se debe proceder a su **confirmación** efectuando otra toma de muestra en el mismo punto de muestreo, y en aquellos que se consideren necesarios, en las 24 horas siguientes a la detección de la incidencia. En el caso de que se considere que la incidencia implica un riesgo muy grave para los consumidores se tomaran medidas preventivas urgentes como: prohibición del suministro o consumo, limitación de uso, .... En el caso de **incumplimientos de los parámetros microbiológicos** se notificará **inmediatamente** sin esperar a los resultados del contraanálisis.

En función del resultado de confirmación:

- b) **No se confirma el incumplimiento.** (El segundo análisis da un resultado que cumple con el valor paramétrico). Se da por cerrada la incidencia.
- c) **Se confirma el incumplimiento.** (El segundo análisis da un resultado que no cumple con el valor paramétrico). Continuar con los puntos siguientes del protocolo.
  - i. Investigar, por parte del Jefe de Servicio, las causas del incumplimiento y aplicar las medidas correctoras o preventivas necesarias. Notificará la incidencia en los 4 días siguientes a la elaboración del informe de los resultados analíticos salvo que:
    - Se trate de incidencias en los parámetros del anexo 1A (microbiológicos)
    - Se considere que la incidencia implica un riesgo grave para los consumidores.
 En estos casos la notificación será inmediata.
  - ii. La notificación se realizará a través del SINAC. En el caso de que se considere que la incidencia implica un riesgo grave para los consumidores o que la muestra se clasifique como no apta para el consumo la notificación también se hará a través del REXEL a la jefatura territorial de sanidad de A Coruña y correo electrónico de forma inmediata y antes de 24 horas a la misma jefatura.

**Jefatura Territorial de A Coruña:** censos.ambiental.coruna@sergas.es

iii. Los datos que figurarán en la comunicación son:

- Datos del operador.
- Laboratorio.
- Zona de abastecimiento e infraestructuras afectadas
- Características de la incidencia:
  - Punto de muestreo
  - Fecha
  - Motivo que causó la incidencia
  - Parámetros y valores cuantificados.
  - Medidas correctoras y preventivas previstas (con plazos)
  - Propuesta de comunicación para transmitir a los consumidores, de ser el caso.

La Jefatura Territorial valorará la adecuación de las medidas adoptadas y podrá ordenar la adopción de otras.

Las incidencias más frecuentes que podría tener lugar en este abastecimiento dado sus características serían:

- Incremento del nivel de turbidez ocasional debido a escorrentía superficial en la captación causada por fuertes lluvias.
- Exceso o ausencia de la dosis de desinfectante a utilizar debido fundamentalmente a fallos en la alimentación eléctrica de los equipos o agotamiento del reactivo.
- Incremento de los niveles de subproductos de oxidación (THMs, orgánicos clorados) como consecuencia de la entrada de cantidades elevadas de materia orgánica y aporte excesivo de producto desinfectante.
- Para hacer frente a este tipo de problemática, el Concello de Arteixo ha establecido una serie de medidas correctoras, que se pondrán en funcionamiento inmediatamente, una vez detectado el problema. Estas medidas son:
  - Adecuar el tratamiento lo más rápidamente posible a las nuevas circunstancias. Aumentar la dosificación del coagulante y del floculante para decantar más fácilmente los sólidos.
  - Aumentar la dosis de desinfectante añadido al agua hasta asegurar la existencia de un residual en la misma en caso de detectar niveles elevados de turbidez o algún otro problema.
  - Extremar la vigilancia del proceso operativo en la ETAP y aumentar la frecuencia de los análisis de control, añadiendo parámetros complementarios si fuera necesario (como, por ejemplo, cloruros y aluminio como componentes del floculante).
  - Suspender o disminuir, si aquello no es posible, la captación del agua hasta que remita el episodio.
  - En caso necesario, restringir el uso del agua de consumo informando a los consumidores sobre las medidas a adoptar: desinfectar o hervir el agua, aconsejar el consumo de agua envasada, en el caso de no poder asegurar la calidad de la misma.

Se dispone de un registro interno de incidencias y resolución de las mismas con su identificación y trazabilidad tanto de la acción correctora como de su verificación. (ANEXO. REGISTRO INCIDENCIAS).

## 6.6 PLAN DE CONTROL DE PROVEEDORES Y SERVICIOS

Los proveedores garantizarán que sus productos cumplen con la legislación vigente en materia de sanidad.

Los **proveedores de productos químicos** para el tratamiento y desinfección del agua de consumo humano deben comercializar sustancias y mezclas que cumplan con las exigencias de los reglamentos REACH, CLP y BPR, y deben poder demostrar su cumplimiento consultando la ficha de datos de seguridad de la sustancia o mezcla y la etiqueta de los envases.

Los **proveedores de materiales de construcción** que vayan a estar en contacto con el agua potable asegurarán que no se producirá migración de productos de su composición al agua, así como resistirán la acción de los desinfectantes empleados en la potabilización del agua.

Los **proveedores de servicios** contarán con las autorizaciones necesarias para llevar a cabo su actividad.

El **laboratorio de análisis** deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

## 6.7 PLANES FRENTA A OTRAS INCIDENCIAS

### 6.7.1 PLAN FRENTA A CONTAMINACIONES

Ante la evidencia o la sospecha de una contaminación por vertidos accidentales y/o provocados, el Concello de Arteixo suspenderá el suministro de agua de consumo humano a través de este abastecimiento de forma inmediata. La actuación por parte del ayuntamiento implicaría la comunicación a la autoridad sancionadora o autoridad policial mientras que el abastecimiento a la población se llevará a cabo mediante el uso de cisternas adecuadas para el transporte de agua de consumo humano.

Una vez detectada la contaminación se realizarán las actuaciones oportunas encaminadas a:

- Contener la contaminación para que no se extienda al resto del abastecimiento.

- Iniciar la comunicación con la Autoridad Sanitaria para que indique los pasos a seguir.
- Alertar a los servicios de emergencias para que indiquen la forma de actuar y ofrezcan soporte informativo y de personal en caso de ser necesario.
- Limpiar la zona afectada, eliminando todo resto del contaminante. Los residuos generados serán tratados a través de un gestor autorizado.
- Una vez que el foco de contaminación esté limpio, se comprobará qué otras partes de abastecimiento se han visto afectadas. Todas las partes afectadas se deberán vaciar y limpiar siguiendo el plan de limpieza de instalaciones.
- El agua de las zonas afectadas se analizará para la detección de restos del contaminante antes de notificar a la población la solución del problema. Entre otras cosas se valorará el análisis de los siguientes parámetros:
  - Parámetros microbiológicos cuando la contaminación se deba a materia orgánica.
  - Trihalometanos y ácidos Halocéticos cuando se sospeche que la materia orgánica haya reaccionado con altas concentraciones de desinfectante.
  - Nitratos y nitritos si se sospecha que la contaminación se ha debido a purines o fertilizantes.
  - Cualquier otro que la Autoridad Sanitaria o el personal responsable del suministro considere oportuno.
- Se notificará a la población la solución del problema y la vuelta a la normalidad.
- Una vez cerrada la incidencia se estudiarán los posibles motivos que la han originado y se tomarán las medidas oportunas encaminadas a que no se vuelvan a producir en un futuro.

Todas las actuaciones quedarán registradas en el registro de incidencias. En el caso de que se genere un documento distinto para registrar todas las actuaciones llevadas a cabo se indicará qué documento es y dónde se puede encontrar en el registro de incidencias.

## 6.7.2 PLAN FRENTE A INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales pueden alterar significativamente la calidad de las aguas de las captaciones.

Los principales riesgos para el agua de consumo tras un incendio forestal en las cercanías de la captación son:

- Aumento de la carga de sedimentos en el agua de aporte.
- Aumento de la carga de nutrientes al embalse lo que puede favorecer la proliferación de algas y dar al agua un olor y/o sabor desagradable.
- Aumento de la turbidez.
- Aumento de la concentración de determinados metales, como hierro o manganeso.
- Aumento de la concentración de carbono orgánico disuelto, lo que puede favorecer la formación de subproductos de desinfección no deseados.

La actuación del Concello de Arteixo consistirá en:

- Establecer una vía de comunicación con los servicios de emergencias y con la Autoridad Sanitaria para estar informado en todo momento de las actuaciones que se están llevando a cabo y de las recomendaciones que transmitan.
- Mientras el incendio esté activo en la zona de captación, se intentará abastecer a la población mediante cisternas, recomendando no usar el agua de la traída para beber.
- Una vez extinguido el incendio se analizará si la zona de captación se ha visto afectada por el mismo. Si se sospecha que ha sido afectada se valorarán las siguientes actuaciones:
  - Adecuar la dosis de floculante a las nuevas necesidades del agua de la captación. Esto conlleva una mayor retirada de residuos de la decantación.
  - Aumentar la frecuencia del limpiado de filtros para asegurar que la turbidez no exceda los valores legislados.
  - Valorar la adición de mayores concentraciones de desinfectante.
  - Los controles de olor, color, turbidez y desinfectante residual pasaran a ser diarios mientras se tenga la sospecha de que la captación se ha visto afectada. Si en estos controles se detectan alteraciones, se procederá a analizar el agua con los siguientes parámetros (a la salida de la ETAP o depósito de cabecera):
    - Parámetros microbiológicos cuando la contaminación se deba a materia orgánica.
    - Trihalometanos y ácidos Halocéticos cuando se sospeche que la materia orgánica haya reaccionado con altas concentraciones de desinfectante.
    - Nitratos y nitritos si se sospecha que la contaminación se ha debido a purines o fertilizantes.
    - Cualquier otro que la Autoridad Sanitaria o el personal responsable del suministro considere oportuno.

- Escherichia coli
- Bacterias coliformes
- Conductividad
- Amonio
- pH
- Olor, color y sabor
- Turbidez
- Desinfectante residual
- Trihalometanos
- Benzopireno
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos
- Benceno
- Nitratos y nitritos.
- Cianuros
- Si no se puede asegurar la calidad de agua para consumo, se restringirá su uso informando a los consumidores sobre las medidas a adoptar:
  - desinfectar o hervir el agua
  - aconsejar el consumo de agua envasada
  - suministrar agua a través de cisternas o depósitos móviles.
  - otras que los responsables consideren oportunas.

### 6.7.3 PLAN FREnte A LLUVIAS TORRENCIALES

Las lluvias torrenciales pueden arrastrar gran cantidad de materiales hacia las aguas superficiales. Este efecto se ve agravado tras un incendio forestal, ya que no hay vegetación que pueda frenar ese arrastre.

Los riesgos que presentan las lluvias torrenciales son similares a los de un incendio forestal, además de que puede provocar un aumento del carbono orgánico disuelto.

La actuación del Concello de Arteixo ante un episodio de este tipo será similar que ante un incendio forestal. Si no ha habido incendios en las zonas afectadas por la lluvia no se analizarán hidrocarburos aromáticos policíclicos, benzopireno ni benceno.

Antes de volver a poner en marcha el abastecimiento se limpiarán las zonas cercanas a la captación para retirar todos los residuos voluminosos y sedimentos que las lluvias hayan podido arrastrar. Si han entrado sedimentos o sólidos en los depósitos se limpiarán siguiendo lo indicado en el plan de limpieza de instalaciones, posteriormente se hará un purgado de las redes afectadas hasta que se observen aguas limpias a la salida y se detecte una concentración de cloro libre entre 0,2 y 1 ppm.

### 6.7.4 PLAN FREnte A SEQUÍA

El Concello de Arteixo dispone de un plan específico y detallado de actuación frente a situaciones de sequía o de falta de agua. En dicho plan se recogen las actuaciones que llevará a cabo el Concello para garantizar un abastecimiento correcto y sin riesgos para la salud de los usuarios.

Entre otras, se valorarán, por los responsables del abastecimiento, las siguientes medidas:

- Reducir las horas de abastecimiento
- Restringir o prohibir el uso del agua del abastecimiento en actividades como:
  - Piscinas y riego tanto públicos como privados.
  - Fuentes ornamentales.
  - Limpieza de calles.
- Aumentar la frecuencia de los autocontroles organolépticos del agua, pasando a ser todos diarios. Ante alteraciones se valorará otro tipo de análisis.

- Facilitar el abastecimiento a partir de nuevas captaciones, camiones cisterna, ...

Cuando la Autoridad Sanitaria de por cerrada la situación de riesgo se retomará le plan de muestreo salvo que la Autoridad Sanitaria determine una nueva frecuencia.

Las decisiones y actuaciones se recogerán en el registro de incidencias.

#### **6.7.5 PLAN PARA EL CAMBIO DE ORIGEN DEL AGUA**

Cuando las condiciones lo requieran (cantidad de agua insuficiente, menor consumo en la ZA Arteixo...) se puede abastecer a la ZA Gallardo a través del depósito de Angra que recibe agua de la ETAP Sisalde. De esta forma también se consigue un ahorro económico ya que no habrá que adquirir el agua de otro gestor.

Este cambio no afecta a toda la población abastecida en ZA Arteixo ya que las conexiones desde Angra solo sirven para abastecer desde Travesía de Arteixo hasta Av. Caión.

Cuando se lleve a cabo este cambio del origen de agua quedará reflejado en el registro correspondiente.

### **7 MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Los diferentes operadores de la zona de abastecimiento se pondrán en contacto mediante la sede electrónica correspondiente, en el caso de organismo públicos, y mediante correo electrónico o llamada telefónica cuando intervengan particulares o empresas.

Cuando de la comunicación se sospeche de una contaminación o alteración de la calidad del agua se procederá a investigar el suceso inmediatamente, incluyendo el análisis del agua si se considera necesario. Quedará reflejado en el registro de incidencias con el resultado final de la investigación.

## 8 CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	ED.	CAMBIOS
Septiembre 2025	1	Redacción del presente PSA con los datos ampliados del antiguo Protocolo de Autogestión.

## 9 ANEXO 1.º DOCUMENTO DEL PROTOCOLO DE AUTOCONTROL

Toda la información del anterior PROTOCOLO DE AUTOCONTROL está incluida en el presente PLAN SANITARIO DEL AGUA. Los registros que se han de cubrir derivados del protocolo de autocontrol se incluyen a continuación:

## REGISTRO DE INSPECCIÓN EN DEPÓSITOS– ANUAL

<b>Denominación del depósito</b>	
<b>Fecha de realización:</b>	<b>Responsable:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de fisuras: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de corrosión: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de envejecimiento de materiales de sellado: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de paramentos exteriores: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Existencia de sedimentos o cuerpos extraños: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> </ul>	
<b>Observaciones/ incidencias:</b>	

<b>Denominación del depósito</b>	
<b>Fecha de realización:</b>	<b>Responsable:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de fisuras: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de corrosión: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de envejecimiento de materiales de sellado: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de paramentos exteriores: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Existencia de sedimentos o cuerpos extraños: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> </ul>	
<b>Observaciones/ incidencias:</b>	

<b>Denominación del depósito</b>	
<b>Fecha de realización:</b>	<b>Responsable:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de fisuras: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de corrosión: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de envejecimiento de materiales de sellado: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Revisión de paramentos exteriores: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> <li>• Existencia de sedimentos o cuerpos extraños: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> No correcto</li> </ul>	
<b>Observaciones/ incidencias:</b>	

## REGISTRO INSPECCIÓN MENSUAL EN DEPÓSITOS

<b>Denominación del depósito</b>	
<b>Fecha de realización:</b>	<b>Nombre del responsable</b>
<input type="checkbox"/> Elementos de cierre; <input type="checkbox"/> Señalización; <input type="checkbox"/> Estado de las válvulas; <input type="checkbox"/> Canalizaciones; <input type="checkbox"/> Instalaciones	
<b>Observaciones:</b>	

<b>Denominación del depósito</b>	
<b>Fecha de realización:</b>	<b>Nombre del responsable</b>
<input type="checkbox"/> Elementos de cierre; <input type="checkbox"/> Señalización; <input type="checkbox"/> Estado de las válvulas; <input type="checkbox"/> Canalizaciones; <input type="checkbox"/> Instalaciones	
<b>Observaciones:</b>	

<b>Denominación del depósito</b>	
<b>Fecha de realización:</b>	<b>Nombre del responsable</b>
<input type="checkbox"/> Elementos de cierre; <input type="checkbox"/> Señalización; <input type="checkbox"/> Estado de las válvulas; <input type="checkbox"/> Canalizaciones; <input type="checkbox"/> Instalaciones	
<b>Observaciones:</b>	

<b>Denominación del depósito</b>	
<b>Fecha de realización:</b>	<b>Nombre del responsable</b>
<input type="checkbox"/> Elementos de cierre; <input type="checkbox"/> Señalización; <input type="checkbox"/> Estado de las válvulas; <input type="checkbox"/> Canalizaciones; <input type="checkbox"/> Instalaciones	
<b>Observaciones:</b>	

## REGISTRO DE FORMACIÓN DEL PERSONAL QUE EJERCE TAREAS EN CONTACTO CON EL AGUA DE CONSUMO HUMANO.

MANIPULADOR/ PERSONA QUE REALIZA LA TAREA	TAREA REALIZADA	FORMACIÓN	FECHA DE OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO

## REGISTRO DE LIMPIEZA

<b>IDENTIFICACIÓN DEPOSITO:</b>
<b>FECHA / HORA LIMPIEZA:</b>
<b>PROCEDIMIENTO:</b> para la limpieza de los depósitos se procede según los siguientes pasos: 1. Vaciado del depósito por el desagüe de fondo 2. Barrido de los sólidos depositados sobre la superficie inferior hacia desagüe 3. Limpieza de las paredes y suelo con cepillos utilizando hipoclorito de sodio para la eliminación de suciedad y desinfección de superficies 4. Retirada de restos y aclarado con máquina de agua a presión (trabajando con agua tratada) 5. Llenado del depósito hasta ¼ de la capacidad con agua limpia y posterior vaciado. 6. Llenado definitivo del depósito con agua limpia comprobando continuamente el nivel de cloro hasta alcanzar el valor paramétrico deseado, normalmente entre 0,50 -0,70 mg/l. 7. Apertura del depósito a red de distribución
<b>INCIDENCIAS DURANTE LA LIMPIEZA</b>
<b>SUSTANCIAS EMPLEADAS:</b>
<b>VALOR DE CLORO MEDIDO:</b> _____ ppm o mg/l
<b>FIRMA RESPONSABLE</b>

## CALENDARIO DE MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	FECHA PREVISTA DE MANTENIMIENTO	FECHA REALIZADA	DOCUMENTACIÓN RELATIVA DEL MANTENIMIENTO (ARCHIVAR EN EL PLAN DE PROVEEDORES Y SERVICIOS)
<input type="checkbox"/> PLANTA DE TRATAMIENTO: <hr/> <input type="checkbox"/> DEPÓSITOS: <hr/> <input type="checkbox"/> RED DE DISTRIBUCIÓN: <hr/>			
<input type="checkbox"/> PLANTA DE TRATAMIENTO: <hr/> <input type="checkbox"/> DEPÓSITOS: <hr/> <input type="checkbox"/> RED DE DISTRIBUCIÓN: <hr/>			
<input type="checkbox"/> PLANTA DE TRATAMIENTO: <hr/> <input type="checkbox"/> DEPÓSITOS: <hr/> <input type="checkbox"/> RED DE DISTRIBUCIÓN: <hr/>			
<input type="checkbox"/> PLANTA DE TRATAMIENTO: <hr/> <input type="checkbox"/> DEPÓSITOS: <hr/> <input type="checkbox"/> RED DE DISTRIBUCIÓN: <hr/>			
<input type="checkbox"/> PLANTA DE TRATAMIENTO: <hr/> <input type="checkbox"/> DEPÓSITOS: <hr/> <input type="checkbox"/> RED DE DISTRIBUCIÓN: <hr/>			
<input type="checkbox"/> PLANTA DE TRATAMIENTO: <hr/> <input type="checkbox"/> DEPÓSITOS: <hr/> <input type="checkbox"/> RED DE DISTRIBUCIÓN: <hr/>			

## CALENDARIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CLORACIÓN

INSTALACIÓN		
FECHA (SEMANAL)	EQUIPO	OPERACIONES REALIZADAS
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo
	BOMBAS DOSIFICADORAS	<input type="checkbox"/> Comprobación fijación de tuberías de dosificación y dobleces <input type="checkbox"/> Comprobar el racor de la manguera del dosificador <input type="checkbox"/> Comprobar si existen fugas en el tanque de cloro
	DOSIFICACIONES	<input type="checkbox"/> Comprobar dosificaciones <input type="checkbox"/> Comprobar niveles en depósitos <input type="checkbox"/> Comprobar cuba de reactivo

## MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**TIPO DE EQUIPO:**

**TIPO DE MANTENIMIENTO Y/O TRATAMIENTO**

**FECHA / HORA LIMPIEZA:**

**PROVEEDOR:**

**DESCRIPCIÓN DE TRABAJO Y/O MANTENIMIENTO REALIZADO:**

**FIRMA RESPONSABLE**

**DOCUMENTACION DISPONIBLE (ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS)**

## FICHA DE CONTROL Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN

**ZONA DE ABASTECIMIENTO:** .....

**FECHA DE VERIFICACIÓN:** ...../...../.....

### DATOS DEL EQUIPO EN VERIFICACIÓN

- **EQUIPO:** .....
- **MARCA / MODELO:** .....
- **N.º DE SERIE:** .....

### DATOS DEL EQUIPO PATRÓN

- **EQUIPO PATRÓN:** .....
- **MARCA / MODELO:** .....
- **N.º DE SERIE:** .....

### RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN

**VALOR MEDIDO EN EQUIPO CALIBRADO (V1):** .....

**VALOR MEDIDO EN EQUIPO PATRÓN (V2):** .....

### CÁLCULO DEL ERROR RELATIVO (%)

$$E = \frac{(V2 - V1)}{V2} \times 100$$

**ERROR OBTENIDO (E):** ..... %

**CRITERIO DE ACEPTACIÓN:** Incertidumbre de medida para Parámetros Específicos según Real Decreto 3/2023:

Parámetro	Error permitido	Apto (A)	No Apto (NA)	(Marcar con una X)
<input type="checkbox"/> Cloro libre residual	E ≤ 25 %			
<input type="checkbox"/> Cloro combinado residual	E ≤ 20 %			
<input type="checkbox"/> Turbidez	E ≤ 30 %			

### OBSERVACIONES

### Responsable de la Verificación

**Nombre y Cargo:**

**Firma:**

## CALENDARIO DE PRODUCTOS Y SUSTANCIAS EMPLEADAS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA

<b>FECHA DE MANTENIMIENTO:</b>	<b>TIPO DE MANTENIMIENTO</b>
<b>SUSTANCIA EMPLEADA</b>	<b>PROVEEDOR</b>
<b>DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE</b>	
<b>RESPONSABLE Y FIRMA:</b>	

<b>FECHA DE MANTENIMIENTO:</b>	<b>TIPO DE MANTENIMIENTO</b>
<b>SUSTANCIA EMPLEADA</b>	<b>PROVEEDOR</b>
<b>DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE</b>	
<b>RESPONSABLE Y FIRMA:</b>	

## NOTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTOS

1. Gestor.

- a) Entidad:
- b) Dirección:
- c) CP y ciudad (provincia):
- d) Teléfono:
- e) Fax:
- f) Correo electrónico:

2. Laboratorio:

3. Zona de Abastecimiento e Infraestructuras afectadas.

- a) Denominación:
- b) Código de la Zona de Abastecimiento:
- c) Infraestructuras afectadas:
- d) Población afectada:
- e) Volumen de agua distribuida por día (m3):

4. Características de la incidencia.

- a) Punto/s de muestreo en el que se ha detectado el incumplimiento:
- b) Fecha de toma de muestra:
- c) Motivo/s que ha causado el incumplimiento:
- d) Parámetro/s y valor cuantificado:
- e) Fecha de confirmación del incumplimiento:
- f) Plazo propuesto para subsanar el incumplimiento:

5. Adjuntar aparte.

- a) Medidas correctoras y preventivas previstas (con plazos).
- b) Propuesta de comunicación para transmitir a los consumidores.

Fecha y firma

Dirigir a: Jefatura Territorial de A Coruña: censos.ambiental.coruna@sergas.es

## REGISTRO DE INCIDENCIAS Y MEDIDAS CORRECTORAS

**LOCALIZACIÓN INCIDENCIA:**

**FECHA Y HORA INCIDENCIA:**

**DESCRIPCIÓN INCIDENCIA:**

**MEDIDAS CORRECTORAS:**

**FECHA Y HORA PUESTA A PUNTO:**

**FIRMA RESPONSABLE**

## REGISTRO – CONTROL DIARIO EN DEPÓSITO Y RED (ROTANDO PUNTOS)

AÑO: \_\_\_\_\_ / MES: \_\_\_\_\_

DÍA	PUNTO	Cl libre ( $\leq 1,0$ ppm)	Cl combinado ( $\leq 2,0$ ppm)	pH (6,5 – 9,5)	Turbidez ETAP $\leq 0,8$ UNF Red $\leq 4$ UNF	Iniciales responsable
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

## REGISTRO – CONTROL SEMANAL DE RUTINA (RED O GRIFO DE USUARIO) (ROTANDO PUNTOS)

AÑO: \_\_\_\_\_

## LISTADO DE PROVEEDORES AUTORIZADOS

<b>Nombre de la empresa</b>			
<b>Cif:</b>		<b>Teléfono</b>	
<b>Dirección:</b>			
<b>Correo electrónico:</b>			
<b>Servicios/productos suministrados:</b>			

<b>Nombre de la empresa</b>			
<b>Cif:</b>		<b>Teléfono</b>	
<b>Dirección:</b>			
<b>Correo electrónico:</b>			
<b>Servicios/productos suministrados:</b>			

<b>Nombre de la empresa</b>			
<b>Cif:</b>		<b>Teléfono</b>	
<b>Dirección:</b>			
<b>Correo electrónico:</b>			
<b>Servicios/productos suministrados:</b>			

## CAMBIOS EN EL ORIGEN DE AGUA

AÑO: \_\_\_\_\_ / HOJA: \_\_\_\_\_

POBLACIÓN ABASTECIDA	ORIGEN DEL AGUA	FECHA Y HORA DEL INICIO DE CAMBIO DE ZONA	FECHA Y HORA DEL FIN DE CAMBIO DE ZONA	MOTIVO DEL CAMBIO

## 10 ANEXO 2.º DOCUMENTO SOBRE LA EVALUACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES.

De acuerdo con el Anexo X de Real Decreto 3/2023 el Concello de Arteixo deberá realizar una evaluación del nivel de fugas estructurales de tipo detallado.

1. Información general de la unidad de gestión evaluada.

- a) Unidad de gestión: ZA ARTEIXO
- b) Zona o zonas de abastecimiento incluidas: las reflejadas en el punto 2.f
- c) Unidad o unidades de demanda incluidas: las reflejadas en el punto 2f.
- d) Entidades de población conectadas: las reflejadas en el punto 2.f
- e) Población censada abastecida: 9716
- f) Población máxima abastecida: 10000 ((teniendo en cuenta la población real censada y la población estacional))

2. Información para la evaluación detallada:

- a) Agua no registrada (estimación):
  - 1. Consumo legal no registrado (baldeo, bocas de incendio)
  - 2. Perdidas reales:
    - a) Pérdidas en tuberías principales de distribución:
    - b) Pérdidas en depósitos:
    - c) Pérdidas en acometidas:
    - d) Perdidas en conexiones hasta contadores:
  - 3. Perdidas aparentes:
    - a) Fraude y robo:
    - b) Errores de lectura:
- b) Longitud de tuberías principales (estimación):
- c) Número de acometidas (estimación):
- d) Longitud media de funcionamiento (estimación):
- e) Presión media de funcionamiento (estimación):

3. Índices:

- a) Agua no registrada:

$$V \text{ de agua no registrada} = V \text{ de agua suministrada} - V \text{ de agua registrada}$$

$$V \text{ de agua no registrada} = 160600 - 156727 = 3873 \text{ m}^3/\text{año}$$

$$\% \text{ Agua no registrada} = \frac{V \text{ agua no registrada}}{V \text{ agua suministrada}} \times 100$$

$$\% \text{ Agua no registrada} = \frac{3873}{160600} \times 100 = 2,4\%$$

- b) Eficiencia de la red:

$$\text{Eficiencia de la red} = \frac{\text{Agua registrada}}{\text{Agua suministrada}} \times 100$$

$$\text{Eficiencia de la red} = \frac{156727}{160600} \times 100 = 97,6\%$$

## c) Índice de fugas estructurales:

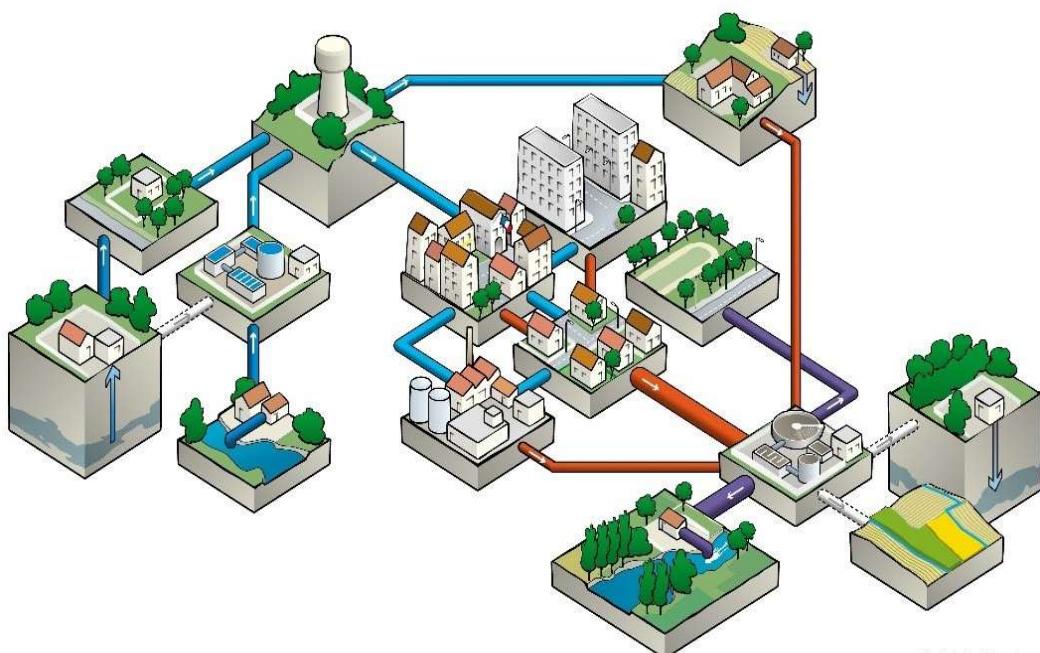
$IFE = \frac{PRAA}{PRAI}$	PRAA = Perdidas reales anuales actuales (m <sup>3</sup> /año) PRAI = Perdidas reales anuales inevitables o umbral mínimo de fugas (UME) m <sup>3</sup> /año
$PRAA \left( \frac{m^3}{año} \right) = \frac{QPR}{Ndp}$	QPR = Pérdidas reales anuales de agua (m <sup>3</sup> /año) N dp = número de días en los que el sistema está presurizado
$PRAI \left( \frac{m^3}{año} \right) = P * (6,57 * Lm + 0,256 * Nc + 9,13 * Lt)$	Lm = Longitud de tuberías (km) Nc = número de acometidas (tuberías a línea de propiedad) P = Presión media de operación (mca) (1 mca = 10 bar) Lt = Longitud total en km de las acometidas, desde la tubería al contador

## 11 ANEXO 3.º DOCUMENTO ELABORADO CON LA HERRAMIENTA GEPSA (Viene del punto 4 de este documento)

MAXCONTROL NOROESTE

# Plan Sanitario del agua

Zona de abastecimiento ZA ARTEIXO



© AdobeStock

MARIA CANEDO BARBA

27 de mayo de 2025

# PLAN SANITARIO DEL AGUA DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO ZA ARTEIXO

En este documento se recoge el resultado relativo al trabajo de elaboración e implementación de un plan sanitario del agua (en adelante PSA) en la zona de abastecimiento (en adelante ZA) denominada **ZA ARTEIXO**.

El trabajo de organización, recopilación de datos, visitas a las etapas del abastecimiento, identificación

de eventos peligrosos, evaluación y priorización del riesgo, elección y comprobación de la puesta en marcha de medidas correctoras y/o preventivas, información, difusión y revisión del PSA ha sido llevado a cabo por el siguiente equipo:

- **Creador del PSA:** MARIA CANEDO BARBA  
MAXCONTROL NOROESTE
- **Colaborador/a:** german\_lg\_79@yahoo.es  
MAXCONTROL NOROESTE  
✉ [german\\_lg\\_79@yahoo.es](mailto:german_lg_79@yahoo.es)

Se trata de una zona de abastecimiento de tipo Zona urbana a través de redes de distribución situada en la provincia de Coruña (A) perteneciente a la Comunidad Autónoma 12 Galicia que distribuye 5600.0 m<sup>3</sup>/día de agua de consumo humano a los siguientes municipios:

ARTEIXO 30.259 habitantes.

Según su tamaño, esta ZA se clasifica como **Tipo 4**.

A continuación, se describen las **infraestructuras de cada etapa del PSA** y que forman el abastecimiento o parte de este.

## ETAPA TRATAMIENTO

- **AQN-ARTEIXO-DESINFECCIÓN DEPÓSITO PASTORIZA (T\_3608):** Tratamiento en **Recloración**, gestionado por **SUMARTE**. El volumen de agua tratada es 4.500 m<sup>3</sup>/día.  
Los procesos realizados en este tratamiento son:
  - Recloración
- **RECLORACIÓN EN RED MORÁS:** Tratamiento en **Recloración**, gestionado por **SUMARTE**  
El volumen de agua tratada es **6000 m<sup>3</sup>/día**. Los procesos realizados en este tratamiento son:
  - Desinfección

## ETAPA DEPOSITO

- **DEPOSITO PASTORIZA-ZA ARTEIXO (D\_8063):** Depósito de **distribución en superficie** formado por **1** vasos y gestionado por **SUMARTE**. La capacidad de agua almacenada es **7900 m<sup>3</sup>**. La/s medida/s de protección del depósito son la/s siguiente/s:
  - Vallado perimetral
- **DEPÓSITO DE DISTRIBUCIÓN MORÁS:** Depósito de **distribución elevado** formado por **1** vasos y gestionado por **SUMARTE**. La capacidad de agua almacenada es **1055 m<sup>3</sup>**. La/s medida/s de protección del depósito son la/s siguiente/s:
  - Puerta controlada

## ETAPA RED DISTRIBUCIÓN

- **RED DE ABASTECIMIENTO ARTEIXO-ZA-ARTEIXO:** Red **urbana** de tipo **mixta** de **140 km** de longitud gestionada por **SUMARTE** que abastece a los municipios de **ARTEIXO** y que suministra un volumen de agua de **5600 m<sup>3</sup>/día**.

Tras análisis de todos los datos históricos en el abastecimiento y atendiendo a las características constructivas, de ubicación y funcionamiento de cada etapa se han identificado los siguientes **eventos peligrosos** en:

### ETAPA TRATAMIENTO

<b>Evento</b>	<b>Causa</b>	<b>Contaminante</b>	<b>Org. responsable</b>
INSUFICIENTE CLORO LIBRE DISPONIBLE	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL AGUA BRUTA (AUMENTO DE LA DEMANDA Y REQUERIMIENTO DE CLORO) DETERIORO O AUSENCIA DE HIPOCLORITO DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO INADECUADA (error de consigna) PROBLEMAS DERIVADOS DE UN MANTENIMIENTO INADECUADO (obturación del conducto de dosificación del reactivo, suciedad en válvulas retención, etc.)	Sin notificar	SUMARTE
INSUFICIENTE CLORO LIBRE DISPONIBLE	VARIACIÓN EN LA CALIDAD DEL AGUA BRUTA (AUMENTO DE LA DEMANDA Y REQUERIMIENTO DE CLORO) DETERIORO O AUSENCIA DE HIPOCLORITO DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO INADECUADA (error de consigna) PROBLEMAS DERIVADOS DE UN MANTENIMIENTO INADECUADO (obturación del conducto de dosificación del reactivo, suciedad en válvulas retención, etc.)	Sin notificar	SUMARTE
FALLO ELÉCTRICO Y/O DE CONTROL	FALLO GENERAL DE SUMINISTRO DE LA COMPAÑÍA ELÉCTRICA ROBO/ROTAURA DE CABLEADO INCENDIO. CAÍDA DE RAYO	Sin notificar	SUMARTE
FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS	ALTAS CONCENTRACIONES DE CLORO	Sin notificar	SUMARTE
FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS	ALTAS CONCENTRACIONES DE CLORO	Sin notificar	SUMARTE
INUNDACIÓN	LLUVIAS O NIEVES EXTRAORDINARIAS	Sin notificar	SUMARTE
DEFICIENTE DESINFECCIÓN	PÉRDIDA DE EFICIENCIA POR AUMENTO DE LA TURBIDEZ Y MATERIA EN SUSPENSIÓN DEL AGUA A TRATAR PÉRDIDA DE EFICIENCIA POR MAL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE ALIMENTACIÓN CORTE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Sin notificar	SUMARTE
DEFICIENTE DESINFECCIÓN	PÉRDIDA DE EFICIENCIA POR AUMENTO DE LA TURBIDEZ Y MATERIA EN SUSPENSIÓN DEL AGUA A TRATAR CORTE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PROBLEMAS DERIVADOS DE UN MANTENIMIENTO INADECUADO (obturación del conducto de dosificación del reactivo, suciedad en válvulas retención, etc.)	Sin notificar	SUMARTE
SABOTAJE/VANDALISMO	DESTRUCCIÓN DE INSTALACIONES	Sin notificar	SUMARTE

### ETAPA DEPOSITO

<b>Evento</b>	<b>Causa</b>	<b>Contaminante</b>	<b>Org. responsable</b>
DESARROLLO O SUSPENSIÓN DE SEDIMENTOS EN TANQUE	ACUMULACIÓN DE LODOS POR EL PASO DEL TIEMPO Y PUESTA EN SUSPENSIÓN POR CAMBIO BRUSCO DE TEMPERATURA O CAUDAL ACUMULACIÓN DE LODOS POR TRATAMIENTO DEFICIENTE DEL AGUA DE ENTRADA	Sin notificar	SUMARTE
CONTAMINACIÓN POR LIMPIEZA INADECUADA	DOSIS INADECUADA DE PRODUCTO DE LIMPIEZA ACLARADO INADECUADO DEL DEPÓSITO TRAS LIMPIEZA	Sin notificar	SUMARTE
CONTAMINACIÓN POR LIMPIEZA INADECUADA	PRODUCTOS DE LIMPIEZA INADECUADOS (relacionado con evento 4.1.5) DOSIS INADECUADA DE PRODUCTO DE LIMPIEZA ACLARADO INADECUADO DEL DEPÓSITO TRAS LIMPIEZA	Sin notificar	SUMARTE
CONTAMINACIÓN POR NIVEL ALTO DE DESINFECTANTE	DOSIS INADECUADA ELEVADA: Avería del sistema de dosificación. Avería en el analizador en continuo. Mala homogenización del desinfectante en el depósito. Aporte de agua de entrada a depósito inferior al requerido. APARICIÓN DE TRIHALOMETANOS APARICIÓN DE ÁCIDOS HALOACÉTICOS VANDALISMO/SABOTAJE EN EL SISTEMA DE DOSIFICACIÓN O EN EL ALMACENAJE	Bromato Cloro libre residual	SUMARTE
TRATAMIENTO PREVIO DEFICIENTE/AUSENCIA DE PLANTA DE TRATAMIENTO	FALLO O INSUFICIENCIA EN EL PROCESO DE TRATAMIENTO PREVIO CAMBIO EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DE ENTRADA A DEPÓSITO SIN COMPARTIMENTAR (un sólo vaso)	Sin notificar	SUMARTE
FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS	ALTAS CONCENTRACIONES DE DESINFECTANTE INADECUADO FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICADORA	Sin notificar	SUMARTE
CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA POR DOSIS INFERIOR DE DESINFECTANTE RESIDUAL	MAL FUNCIONAMIENTO DE LA DOSIFICACIÓN: Avería del sistema de dosificación. Avería en el analizador en continuo. Deficiente regulación del aporte entrada de agua a depósito.	Bacterias coliformes	SUMARTE
CATÁSTROFES NATURALES	ROTURA DEL DEPÓSITO	Sin notificar	SUMARTE
CATÁSTROFES NATURALES	FILTRACIONES A TRAVÉS DE PAREDES O SUELOS (evento 4.1.3) ROTURA DEL DEPÓSITO	Sin notificar	SUMARTE
VANDALISMO/SABOTAJE	VANDALISMO, SABOTAJE, ATENTADO, INTRUSISMO, SIN ACCESO AL AGUA VANDALISMO, SABOTAJE, ATENTADO, INTRUSISMO, CON ACCESO AL AGUA	Sin notificar	SUMARTE
VANDALISMO/SABOTAJE	VANDALISMO, SABOTAJE, ATENTADO, INTRUSISMO, SIN ACCESO AL AGUA VANDALISMO, SABOTAJE, ATENTADO, INTRUSISMO, CON ACCESO AL AGUA	Sin notificar	SUMARTE

### ETAPA RED DE DISTRIBUCIÓN

Evento	Causa	Contaminante	Org. responsable
DETERIORO, ROTURA O MAL FUNCIONAMIENTO DE VALVULAS Y TUBERIAS	ROTURA DE LA TUBERIA DE DISTRIBUCIÓN FATIGA Y ENVEJECIMIENTO DE LAS REDES	Sin notificar	SUMARTE
DISMINUCIÓN DEL DESINFECTANTE RESIDUAL	DISMINUCIÓN DE CONSUMOS CONCENTRACIÓN INADECUADA POR DOSIS DE DESINFECTANTE INSUFICIENTE	Bacterias coliformes Cloro libre residual Turbidez	SUMARTE
CONTAMINACIÓN POR DEGRADACIÓN O ROTURA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	ROTURA DE LA TUBERIA DE DISTRIBUCIÓN DETERIORO DE LA TUBERIA DE DISTRIBUCIÓN ENTRADA DE CONTAMINANTES: Durante la instalación y/o reparación de la tubería. Por entrada de gran cantidad de agua derramada y fango por no haberse tomado las medidas adecuadas tras roturas.	Sin notificar	SUMARTE
RESUSPENSIÓN DE BIOFILM Y/O SEDIMENTOS	DISCONTINUIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN. CORTES DE SUMINISTRO (por restricciones o sequía)	Turbidez	SUMARTE
EXCESO DEL DESINFECTANTE RESIDUAL	CONCENTRACIÓN INADECUADA POR DOSIS ELEVADAS DE DESINFECTANTE	Sin notificar	SUMARTE
FENÓMENOS DE CORROSIÓN	CORROSIÓN QUÍMICA INTERNA DE LA TUBERÍA	Sin notificar	SUMARTE
EXCESO DE DESINFECTANTE TRAS SUBSANAR UNA INCIDENCIA	EXCESO DE DESINFECTANTE	Sin notificar	SUMARTE
VANDALISMO/SABOTAJE	CONEXIÓN ILEGAL PARA FRAUDE CONTAMINACIÓN INTENCIONADA	Sin notificar	SUMARTE
FALTA DE AGUA	CONTAMINACIÓN DEL AGUA QUE NO PERMITE SU USO SEQUIA	Sin notificar	SUMARTE

A continuación, se ha llevado a cabo la evaluación del riesgo en cada evento peligroso detectado, teniendo en cuenta las medidas de control existentes y atendiendo a la gravedad del evento y la probabilidad de que ocurra según la siguiente matriz de valoración para la priorización del riesgo:

		GRAVEDAD				
		Insignificante	Leve	Moderada	Grave	Muy grave
PROBABILIDAD	Muy improbable	1	2	4	8	16
	Improbable	2	4	8	16	32
	Medio	4	8	16	32	64
	Probable	8	16	32	64	128
	Muy probable	16	32	64	128	256

Donde la gravedad viene dada según la siguiente tabla de rangos en relación a los peligros que pueden vehicular al agua en relación con el ANEXO I del RD 3/2023:

GRAVEDAD	VALOR	PARÁMETROS
<u>Insignificante</u>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superación del valor paramétrico de los parámetros del anexo I parte D.</li> </ul>
<u>Leve</u>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superación del valor paramétrico de los parámetros del anexo I parte C, excepto turbidez.</li> </ul>
<u>Moderada</u>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superación del valor paramétrico de turbidez.</li> <li>Parámetros de la parte B que no estén en otro rango que estén por debajo del valor paramétrico, y parámetros de la parte C que estén por encima del valor de no aptitud.</li> </ul>

<u>Grave</u>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parámetros del anexo I parte B que sean sustancias con impacto en la salud a largo plazo y que estén por encima del valor paramétrico.</li> <li>Superación del valor paramétrico de los parámetros del anexo I parte E.</li> <li>Falta de agua entre 24 y 48 horas.</li> </ul>
<u>Muy Grave</u>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parámetros del anexo I parte B que sean sustancias con impacto en la salud a corto plazo y que sean carcinógenas, mutágenas, o tóxicas para la reproducción o hayan sido identificadas como alteradoras endocrinas o tóxicas por ingestión, según lo dispuesto en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008; que estén por encima del valor paramétrico.</li> <li>Parámetros del anexo I parte A.</li> <li>Falta de agua de forma continua (más de 48 horas).</li> </ul>

Y la probabilidad se determina según el tamaño de zona del abastecimiento y el número de veces que ha ocurrido el evento en un periodo de tiempo. En este caso la zona evaluada es **TAMAÑO Tipo 4** y los criterios utilizados son los siguientes:

PROBABILIDAD	VALOR	OCURRENCIA
<i>Muy improbable</i>	1	Ha ocurrido 1 vez en los últimos 5 años
<i>Improbable</i>	2	Ha ocurrido 1 vez en los últimos 2 años
<i>Media</i>	4	Ocurre 1 vez al año
<i>Probable</i>	8	Ocurre entre 1 y 4 veces al año
<i>Muy probable</i>	16	Ocurre más de 4 veces al año

Si el riesgo se minimiza o desaparece en etapas posteriores, se aplica el siguiente cálculo:

- Si el riesgo se minimiza, el valor obtenido de la matriz para dicho evento se divide entre cuatro.
- Si el riesgo desaparece, el valor obtenido de la matriz para dicho evento se divide entre ocho.

De esta manera se ha cuantificado el riesgo en cada evento, con los siguientes valores y colores:

VALOR	RIESGO	COLOR
De 0 a 3	Muy bajo	
De 4 a 15	Bajo	
De 16 a 31	Medio	
De 32 a 127	Alto	
Superior o igual a 128	Muy alto	

Obteniendo **los siguientes resultados** para el abastecimiento de este PSA:

#### ETAPA TRATAMIENTO

Evento	Gravedad	Probabilidad	Riesgo inicial	Disminuye/ desaparece	Riesgo final	Peligro
INSUFICIENTE CLORO LIBRE DISPONIBLE	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
INSUFICIENTE CLORO LIBRE DISPONIBLE	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	

FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)
FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)
SABOTAJE/VANDALISMO	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)
DEFICIENTE DESINFECCIÓN	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)
INUNDACIÓN	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)
FALLO ELÉCTRICO Y/O DE CONTROL	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)
DEFICIENTE DESINFECCIÓN	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)

#### ETAPA DEPOSITO

Evento	Gravedad	Probabilidad	Riesgo inicial	Disminuye/desaparece	Riesgo final	Peligro
CONTAMINACIÓN POR NIVEL ALTO DE DESINFECTANTE	Muy Grave	Muy improbable	Moderado (16)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Moderado (16)	Bromato Cloro libre residual
CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA POR DOSIS INFERIOR DE DESINFECTANTE RESIDUAL	Moderada	Muy improbable	Bajo (4)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Bajo (4)	Bacterias coliformes
TRATAMIENTO PREVIO DEFICIENTE/AUSENCIA DE PLANTA DE TRATAMIENTO	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
VANDALISMO/SABOTAJE	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
VANDALISMO/SABOTAJE	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
CATÁSTROFES NATURALES	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
CATÁSTROFES NATURALES	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
DESARROLLO O SUSPENSIÓN DE SEDIMENTOS EN TANQUE	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
CONTAMINACIÓN POR LIMPIEZA INADECUADA	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
CONTAMINACIÓN POR LIMPIEZA INADECUADA	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	

#### ETAPA RED DE DISTRIBUCIÓN

Evento	Gravedad	Probabilidad	Riesgo inicial	Disminuye/desaparece	Riesgo final	Peligro
RESUSPENSIÓN DE BIOFILM Y/O SEDIMENTOS	Moderada	Improbable	Bajo (8)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Bajo (8)	Turbidez
DISMINUCIÓN DEL DESINFECTANTE RESIDUAL	Moderada	Improbable	Bajo (8)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Bajo (8)	Bacterias coliformes Cloro libre residual Turbidez
DETERIORO, ROTURA O MAL FUNCIONAMIENTO DE VÁLVULAS Y TUBERÍAS	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
EXCESO DEL DESINFECTANTE RESIDUAL	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
FENÓMENOS DE CORROSIÓN	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	
CONTAMINACIÓN POR DEGRADACIÓN O ROTURA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Leve	Muy improbable	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)	

VANDALISMO/SABOTAJE	Leve	Muy improbable (2)	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)
FALTA DE AGUA	Leve	Muy improbable (2)	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)
EXCESO DE DESINFECTANTE TRAS SUBSANAR UNA INCIDENCIA	Leve	Muy improbable (2)	Insignificante (2)	El riesgo no disminuye ni desaparece en etapa posterior	Insignificante (2)

A partir de la cuantificación del riesgo se determinan los **puntos críticos y puntos de control** del abastecimiento, que se detallan a continuación:

#### **PUNTOS CRÍTICOS** (Riesgo alto o muy alto)

- Captación (0)
- Tratamiento (0)
- Depósito (0)
- Red de distribución (0)
- Cisterna (0)

#### **PUNTOS DE CONTROL** (Riesgo insignificante, bajo o moderado)

- Captación (0)
- Tratamiento (9)
- Depósito (11)
- Red de distribución (9)
- Cisterna (0)

En caso de existir puntos críticos, es prioritaria la implementación de **medidas inmediatas correctoras** con el fin de eliminar el peligro.

En el caso del abastecimiento ZA ARTEIXO se planificaron las siguientes medidas:

#### ETAPA TRATAMIENTO

#### **INSUFICIENTE CLORO LIBRE DISPONIBLE** - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO

1. Aumentar la dosificación de oxidante/ desinfectante en etapas precedentes (si hubiera) **SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Regular el caudal de agua bruta, en relación con la capacidad de desinfección de la planta de tratamiento **SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Aumentar la dosificación de cloro/ hipoclorito hasta obtener el residual mínimo establecido para garantizar la correcta desinfección del agua **SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Detener tratamiento hasta poder asegurar la correcta desinfección del agua **SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **INSUFICIENTE CLORO LIBRE DISPONIBLE** - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO

1. Aumentar la dosificación de cloro/ hipoclorito hasta obtener el residual mínimo establecido para garantizar la correcta desinfección del agua **SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Detener tratamiento hasta poder asegurar la correcta desinfección del agua **SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Notificar la llegada con baja cantidad de desinfectante residual al proveedor de agua **SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS** - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO

1. Bajar dosis de cloro y bajar el pH (aumenta la efectividad de la desinfección, pudiéndose consumir menos coagulante debido a una coagulación por adsorción en lugar de ser por barrido) **SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Parar el tratamiento **SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS** - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO

1. Parar el tratamiento

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Hacer tratamiento para evitar la formación de THMs o AHAs para la eliminación de los ya formados (stripping, absorción con carbón activo)

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Bajar dosis de cloro y bajar el pH (aumenta la efectividad de la desinfección, pudiéndose consumir menos coagulante debido a una coagulación por adsorción en lugar de ser por barrido)

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Notificar al proveedor de agua la llegada de agua con gran cantidad de materia orgánica

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)****SABOTAJE/VANDALISMO - FALLOS GENERALES DEL TRATAMIENTO**

1. Muestrear el agua de la zona afectada para valorar el impacto en la calidad del agua

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Comunicación a las autoridades competentes

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Reparación o sustitución de las instalaciones destruidas

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Interrupción del suministro si hubiera posible contaminación del agua

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)****DEFICIENTE DESINFECCIÓN - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO**

1. En su caso, proceder a cloración de emergencia

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. En función de calidad, descartar el agua producida

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Incremento de consigna de alimentación eléctrica

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Llevar a cabo medidas de turbidez del agua y, en caso necesario, llevar a cabo una filtración previa del agua

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)****INUNDACIÓN - FALLOS GENERALES DEL TRATAMIENTO**

1. Limpieza

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Sustitución de elementos afectados

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Habilitar alimentación eléctrica alternativa mediante grupos electrógenos (si es posible)

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)****FALLO ELÉCTRICO Y/O DE CONTROL - FALLOS GENERALES DEL TRATAMIENTO**

1. Reposición del cableado afectado

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Extinción del fuego según protocolo de Seguridad o Emergencias

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Entrada en funcionamiento del grupo/s electrógeno/s

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Alimentación directa a motor mediante grupo

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

5. Habilitar la acometida eléctrica alternativa a la instalación (si es posible)

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

6. Interrupción del suministro

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)****DEFICIENTE DESINFECCIÓN - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO**

1. Llevar a cabo medidas de turbidez del agua y, en caso necesario, llevar a cabo una filtración previa del agua

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. En su caso, proceder a cloración de emergencia

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. En función de calidad, descartar el agua producida

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Proceder a cloración de emergencia

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

## ETAPA DEPOSITO

### **CONTAMINACIÓN POR NIVEL ALTO DE DESINFECTANTE - POSTRATAMIENTO (RECLORACIÓN/RECLORAMINACIÓN)**

1. Inspección visual de entrada de agua al depósito  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Empleo de agentes reductores de cloro  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Purga de red y/o depósito, y desinfectar en caso necesario  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Disminución del tiempo de contacto  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
5. Purga de red y/o de depósito  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
6. Corregir dosificación o cambiarla  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
7. Regulación caudalímetro aporte agua a depósito  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
8. Reparar analizador en continuo o cambiarlo  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

### **CONTAMINACIÓN MICROBIOLOGICA POR DOSIS INFERIOR DE DESINFECTANTE RESIDUAL - TRATAMIENTO EN DEPÓSITO**

1. Corregir dosificación o cambiarla  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. En los casos extremos aporte manual del desinfectante  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Desinfección adicional, en función de resultados analíticos microbiológicos  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Purga de red y/o de depósito  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
5. Dilución procedente de otro suministro  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
6. Reparar analizador en continuo o cambiarlo  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

### **TRATAMIENTO PREVIO DEFICIENTE/AUSENCIA DE PLANTA DE TRATAMIENTO - ALMACENAMIENTO**

1. Comprobar si el agua es apta para su distribución: Si el agua es apta, reforzar la desinfección si es necesario e, inmediatamente, proceder al ajuste del tratamiento aguas arriba. En el caso de no ser necesario cerrar el depósito de forma inmediata, programar su limpieza en el menor plazo de tiempo posible. Si el agua es No apta para el consumo, proceder al aislamiento del depósito y vaciado para su limpieza inmediata. Una vez aislado el tanque, limpiar según el procedimiento ...  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Comprobar la calidad del agua y la eficiencia de la desinfección antes de distribuir  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

### **VANDALISMO/SABOTAJE - ALMACENAMIENTO**

1. Comprobación de la calidad del agua previo al restablecimiento del suministro  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Purga en red y depósito y analizar las posibles afecciones  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Estudiar si hay afección en redes posteriores  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Desinfectar en caso necesario  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
5. Reparación vallados, puntos de acceso físico deteriorado  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
6. Aviso a la población  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
7. En caso necesario, corte de suministro, estableciendo en la medida de lo posible vías de consumo alternativas  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
8. Incremento de frecuencia de análisis si aplica  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **VANDALISMO/SABOTAJE - ALMACENAMIENTO**

1. Incremento de frecuencia de análisis si aplica  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Purga en red y depósito y analizar las posibles afecciones  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Desinfectar en caso necesario  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Estudiar si hay afección en redes posteriores  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
5. Reparación vallados, puntos de acceso físico deteriorado  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
6. En caso necesario, corte de suministro, estableciendo en la medida de lo posible vías de consumo alternativas  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
7. Aviso a la población  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
8. Comprobación de la calidad del agua previo al restablecimiento del suministro  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **CATÁSTROFES NATURALES - ALMACENAMIENTO**

1. Habilitación infraestructuras alternativas posibles con carácter temporal  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Corte de agua en el punto anterior más posible  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. By-pass de la infraestructura afectada cuando sea posible  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Reparación infraestructura  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **CATÁSTROFES NATURALES - ALMACENAMIENTO**

1. Reparación infraestructura  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Corte de agua en el punto anterior más posible  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Habilitación infraestructuras alternativas posibles con carácter temporal  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Identificar el origen de la filtración: Si el agua procede del alcantarillado, cortar inmediatamente el suministro y reparar. Si el agua es de lluvia o de abastecimiento proceder según lo siguiente: O  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
5. Si es preciso el corte de suministro de agua a la población, prever previamente la distribución de agua para el consumo y avisar a la población según los procedimientos establecidos  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
6. By-pass de la infraestructura afectada cuando sea posible  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS - TRATAMIENTO EN DEPÓSITO**

1. Plan de control  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Dilución procedente de otro suministro  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Bajar la dosis de desinfectante  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **DESARROLLO O SUSPENSIÓN DE SEDIMENTOS EN TANQUE - ALMACENAMIENTO**

1. Comprobar si el agua es apta para su distribución  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Comprobar la calidad del agua y la eficiencia de la desinfección antes de distribuir  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. En el caso de no ser necesario cerrar el depósito de forma inmediata, programar su limpieza en el menor plazo de tiempo posible  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Vigilar (verificar) la calidad del agua de llenado para observar si se han producido variaciones  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

5. Si la causa es un tratamiento deficiente, reforzar la desinfección si es necesario y corregir el tratamiento aguas arriba

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

6. Si el agua es No apta para el consumo, proceder al aislamiento del depósito y vaciado para su limpieza inmediata. Una vez aislado el tanque, limpiar según el procedimiento descrito, desinfectar, y proceder al llenado, siempre y cuando se haya ajustado previamente el tratamiento y la calidad del agua de alimentación sea apta para el consumo

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

7. Revisar los procedimientos de limpieza y acortar la frecuencia

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

8. Reajustar las frecuencias en la programación de limpiezas del depósito

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

9. Estudiar si hay afección en redes posteriores

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

**CONTAMINACIÓN POR LIMPIEZA INADECUADA - LIMPIEZA DE DEPÓSITO**

1. Establecer la purga de conducciones previas y posteriores

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Si es preciso el corte de suministro de agua a la población, prever previamente la distribución de agua para el consumo y avisar a la población según los procedimientos establecidos

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Corregir y/o ajustar la dosis y realizar una nueva limpieza de depósito.

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Vaciado del depósito o dilución del agua existente

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

5. En caso de detectarse el problema una vez llenado el depósito: Valorar el problema y comprobar si el agua es apta para su distribución. En caso afirmativo, reforzar la desinfección si es necesario, y programar una nueva limpieza en el menos plazo de tiempo posible. En caso negativo, si el agua es no apta para el consumo, proceder al aislamiento del depósito y vaciado para su limpieza inmediata. Una vez aislado el tanque, limpiar según el procedimiento descrito, desinfectar, y proceder al ...

**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

**CONTAMINACIÓN POR LIMPIEZA INADECUADA - LIMPIEZA DE DEPÓSITO**

1. Si es preciso el corte de suministro de agua a la población, prever previamente la distribución de agua para el consumo y avisar a la población según los procedimientos establecidos

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Substituir el producto por uno adecuado y realizar una nueva limpieza de depósito

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Vaciado del depósito o dilución del agua existente

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Establecer la purga de conducciones previas y posteriores

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

5. Corregir y/o ajustar la dosis y realizar una nueva limpieza de depósito.

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

6. En caso de detectarse el problema una vez llenado el depósito: Valorar el problema y comprobar si el agua es apta para su distribución. En caso afirmativo, reforzar la desinfección si es necesario, y programar una nueva limpieza en el menos plazo de tiempo posible. En caso negativo, si el agua es no apta para el consumo, proceder al aislamiento del depósito y vaciado para su limpieza inmediata. Una vez aislado el tanque, limpiar según el procedimiento descrito, desinfectar, y proceder al ...

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

**ETAPA RED DE DISTRIBUCIÓN**

**RESUSPENSIÓN DE BIOFILM Y/O SEDIMENTOS - GESTIÓN DE LA RED**

1. Ajuste de los niveles de desinfectante residual a los valores paramétricos

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Si es necesario, proceder al desmontaje de instalaciones y limpieza exhaustiva de las mismas antes de su nuevo montaje

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Realizar controles analíticos antes de dar el incidente por finalizado

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Si es necesario, establecer un suministro de agua alternativo (cisterna o suministro de agua envasada)

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

5. Si es necesario, avisar a la Autoridad Sanitaria

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

6. En función de resultados, proceder al aislamiento del sector afectado y reconducir el suministro por

sectores alternativos de la red

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

7. Realizar vaciado completo de la zona afectada mediante purgas para posibilitar la renovación del agua de esta

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

8. Estudiar si hay afección en redes interiores

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

9. Antes de nueva puesta en servicio, proceder a desinfección del tramo de la red afectado mediante hipertioración

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

10. Reposición de los elementos de la red con un deficiente estado de conservación o de mantenimiento

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **DISMINUCIÓN DEL DESINFECTANTE RESIDUAL - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

1. Inspección de la zona de la red afectada y en su caso, substitución de partes de tubería en deficiente estado de conservación

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Estudiar si hay afección en redes interiores

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Control antes de dar el incidente por finalizado

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Según la gravedad, proceder a la desinfección del sector afectado antes de su puesta en servicio (hipercloración)

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

5. Realizar purgas en la red para posibilitar la renovación del agua de esta

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

6. Si es necesario, avisar a la Autoridad Sanitaria

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

7. En función de resultados analíticos, proceder al aislamiento del sector afectado, y reconducción del suministro por sectores alternativos de la red

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

8. Si es necesario, establecer un suministro de agua alternativo (cisterna o suministro de agua envasada)

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **DETERIORO, ROTURA O MAL FUNCIONAMIENTO DE VÁLVULAS Y TUBERÍAS - GESTIÓN DE LA RED**

1. Substitución del tramo de la red afectado por otra de materiales aptos para el contacto con el agua

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Avisar a los usuarios de la zona afectada por la rotura

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Evitar los reflujo o depresiones en reparaciones, mediante el cierre progresivo de válvulas en el orden que impida la entrada de sustancias exteriores

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. En función de gravedad, notificar a la Autoridad Sanitaria

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

5. Maniobras en red para modificación de vehiculación del agua a través de otros sectores de la red

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

6. Aislar el tramo afectado (si es posible) y suministrar desde otro punto (si es posible)

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

7. Purga y desinfección de la tubería

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

8. Dejar circular agua clorada a través del tramo reparado hacia el desagüe, hasta que salga con turbidez inferior a 5 UNT y con la concentración de cloro habitual

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **EXCESO DEL DESINFECTANTE RESIDUAL - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

1. En función de resultados analíticos, proceder al aislamiento del sector afectado, y reconducir el suministro por sectores alternativos de la red

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Realizar purgas en la red para posibilitar la renovación del agua de esta

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

3. Si es necesario, establecer un suministro de agua alternativo (cisterna o suministro de agua envasada)

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

4. Si es necesario, avisar a la Autoridad Sanitaria

**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

5. Control antes de dar el incidente por finalizado

- SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
6. Estudiar si hay afección en redes interiores  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **FENÓMENOS DE CORROSIÓN - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

1. Si es necesario, establecer un suministro de agua alternativo (cisterna o suministro de agua envasada)  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Si es necesario, avisar a la Autoridad Sanitaria  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Restricción del suministro aislando el tramo afectado, incluso cerrando acometidas si es necesario  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Estudiar si hay afección en redes interiores  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
5. Purgas y/ o lavados de los tramos afectados  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
6. Control antes de dar el incidente por finalizado  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **CONTAMINACIÓN POR DEGRADACIÓN O ROTURA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN - PROBLEMAS ASOCIADOS A LA ESTRUCTURA**

1. Aislar el tramo afectado (si es posible) y suministrar desde otro punto (si es posible)  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Substitución del tramo de la red afectado por otros materiales aptos para el contacto con el agua (en ausencia de homologación se seguirá la legislación vigente)  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Maniobras en red para modificación de vehiculación del agua a través de otros sectores de la red  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Purga y desinfección de la tubería  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
5. Dejar circular agua clorada a través del tramo reparado hacia el desagüe, hasta que salga con turbidez inferior a 5 UNT y con la concentración de cloro habitual  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
6. En función de la gravedad, cloración de choque en el tramo afectado  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **VANDALISMO/SABOTAJE - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

1. Vaciar y limpiar la tubería, si fuera necesario, proceder a la desinfección de esta  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Si es necesario, avisar a la Autoridad Sanitaria  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Estudiar si hay afección en redes interiores  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
4. Si es necesario, establecer un suministro de agua alternativo (cisterna o suministro de agua envasada)  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
5. Restricción del suministro si hay riesgo, aislando el tramo afectado, incluso cerrando acometidas si es necesario  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
6. Purgas y/ o lavados de los tramos afectados  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
7. Control antes de dar el incidente por finalizado  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **FALTA DE AGUA - GESTIÓN DE LA RED**

1. Suministro alternativo mediante cisterna  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
2. Prohibición  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**
3. Restricción  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

#### **EXCESO DE DESINFECTANTE TRAS SUBSANAR UNA INCIDENCIA - GESTIÓN DE LA RED**

1. Vehiculación de agua por otros ramales de la red mientras se procede a la restitución del servicio  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

2. Limpieza y purga de la zona de red afectada  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**

Siempre que sea necesario o viable económicamente, se deben planificar **medidas preventivas o a largo plazo** con el fin de establecer un sistema multibarrera que evite la aparición de algún evento que pueda ser peligroso para la salud del usuario final.

En el caso del abastecimiento de este PSA se planificaron las siguientes medidas:

#### ETAPA TRATAMIENTO

##### **INSUFICIENTE CLORO LIBRE DISPONIBLE - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO**

1. Control de la calidad del agua a tratar o aumentar su frecuencia  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
2. Control de calidad de reactivos. Pautas de recepción de reactivos (hipoclorito)  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
3. Control de las condiciones de almacenamiento  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
4. Control del niveles y stock de reactivos  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
5. Si fuera necesario, alarma automática de falta de reactivos  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
6. Aforo de la dosificación de hipoclorito y de su medición  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
7. Evitar que las diferencias de nivel en el depósito de hipoclorito den lugar a variaciones importantes de la cantidad de reactivo dosificado  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
8. Mantenimiento de dosificadores y conducciones o aumento de su frecuencia  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
9. Si procede, mantenimiento de analizadores en continuo  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
10. Elementos de dosificación de repuesto  
**SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros

##### **INSUFICIENTE CLORO LIBRE DISPONIBLE - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO**

1. Control de la calidad del agua a tratar o aumentar su frecuencia  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
2. Control de calidad de reactivos. Pautas de recepción de reactivos (hipoclorito)  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
3. Control de las condiciones de almacenamiento  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
4. Control del niveles y stock de reactivos  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
5. Si fuera necesario, alarma automática de falta de reactivos  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
6. Aforo de la dosificación de hipoclorito y de su medición  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
0.00 euros
7. Evitar que las diferencias de nivel en el depósito de hipoclorito den lugar a variaciones importantes de la cantidad de reactivo dosificado

- SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
8. Mantenimiento de dosificadores y conducciones o aumento de su frecuencia  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  9. Si procede, mantenimiento de analizadores en continuo  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  10. Elementos de dosificación de repuesto  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO**

1. Bajar el contenido en cloro  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Clorar después de bajar el contenido en materia orgánica  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Utilizar otros oxidantes (ozono, dióxido de cloro, etc.)  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Utilizar otros desinfectantes (dióxido de cloro, cloraminas)  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO**

1. Bajar el contenido en cloro  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Clorar después de bajar el contenido en materia orgánica  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Utilizar otros oxidantes (ozono, dióxido de cloro, etc.)  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Utilizar otros desinfectantes (dióxido de cloro, cloraminas)  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **SABOTAJE/VANDALISMO - FALLOS GENERALES DEL TRATAMIENTO**

1. Refuerzo de medidas de seguridad (vallados, cámaras, alarmas sonoras y visuales, vigilancia presencial, etc.)  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **DEFICIENTE DESINFECCIÓN - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO**

1. Si el aumento de las características del agua es previsible, instalar un filtro previo  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Aplicación de rutinas de mantenimiento periódico del sistema  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Instalación de sistema de alimentación eléctrica autónomo  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **INUNDACIÓN - FALLOS GENERALES DEL TRATAMIENTO**

1. Traslado de equipamiento eléctrico a zonas más elevadas  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Ejecución o mejora de drenajes y desagües  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **FALLO ELÉCTRICO Y/O DE CONTROL - FALLOS GENERALES DEL TRATAMIENTO**

1. Doble acometida eléctrica a la instalación  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Refuerzo medidas de seguridad (cámaras, alarmas sonoras y visuales, vigilancia presencial, etc.)  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Sellado de pasamuros de conducciones eléctricas (roedores)  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Instalación de cableado con especial protección anti roedores  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Disposición de grupo/s electrógeno/s de entrada automática  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
6. Dispositivos antiincendios  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
7. Instalación de pararrayos y descargadores de sobretensión  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
8. Medida periódica de la red de tierras  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **DEFICIENTE DESINFECCIÓN - DESINFECCIÓN CON HIPOCLORITO**

1. Mantenimiento de dosificadores y conducciones o aumento de su frecuencia  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Si procede, mantenimiento de analizadores en continuo  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Elementos de dosificación de repuesto  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Calibración periódica del dosificador (y analizador)  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Si el aumento de las características del agua es previsible, instalar un filtro previo  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
6. Aplicación de rutinas de mantenimiento periódico del sistema  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
7. Instalación de desinfección de emergencia (cloración)  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
8. Instalación de sistema de alimentación eléctrica autónomo  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **ETAPA DEPOSITO**

**CONTAMINACIÓN      POR      NIVEL      ALTO      DE      DESINFECTANTE** -      POSTRATAMIENTO  
(RECLORACIÓN/RECLORAMINACIÓN)

1. Alarmas de intrusión  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Plan de emergencia  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Plan de control  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Muestras analíticas en laboratorio

- SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Mantenimiento preventivo de las bombas dosificadoras, caudalímetros de medida de agua y analizadores en continuo  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  6. Elaboración de plan de inspección periódica de instalaciones  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  7. Adeuar la instalación con tratamientos eficaces para reducción del nivel de THMs (stripping o TRS y adición de dióxido de carbono o ajuste de pH)  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

**CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA POR DOSIS INFERIOR DE DESINFECTANTE RESIDUAL - TRATAMIENTO EN DEPÓSITO**

1. Muestras analíticas en laboratorio  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Mantenimiento preventivo de las bombas dosificadoras, caudalímetros de medida de agua y analizadores en continuo  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Monitorización on-line  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Dosificación controlada por analizador  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

**TRATAMIENTO PREVIO DEFICIENTE/AUSENCIA DE PLANTA DE TRATAMIENTO - ALMACENAMIENTO**

1. Plan de emergencia  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Aplicar un plan regular de limpieza ajustado al volumen del tanque y a las características del agua  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Formar al personal en limpiar adecuadamente el depósito  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Monitorizar periódicamente, y si es posible, mediante analizadores en continuo, la turbidez y el desinfectante residual en el depósito  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Controlar el pH del agua, si fuera necesario  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
6. Monitorear periódicamente la calidad del agua a tratar en la ETAP para ajustar correctamente los reactivos de tratamiento y detectar cambios en cantidad o calidad de agua que puedan influir en el tratamiento  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
7. Si no es posible limpiar el depósito sin corte de suministro de agua a la población, intensificar la vigilancia sobre la calidad del agua almacenada para intentar espaciar al máximo las limpiezas  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
8. Establecer un tiempo máximo para detener el suministro y proceder a la limpieza y desinfección exhaustivas de la infraestructura en función del histórico y de la calidad del agua  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

**VANDALISMO/SABOTAJE - ALMACENAMIENTO**

1. Disponer de un plan de seguridad integral, física y lógica  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Inspecciones regulares de los depósitos y los elementos de protección

- SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Cierre perimetral del recinto  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  4. Señalización de prohibición de acceso a instalaciones  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  5. Alarma de intrusismo, puertas de acceso motorizado desde el Telemando SCADA  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  6. Vigilancia presencial 24 horas. Establecimiento de rondas de vigilancia entre instalaciones  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  7. Cámaras de video vigilancia  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  8. Protección física que dificulte el acceso al agua  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  9. Control del acceso a las instalaciones  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **VANDALISMO/SABOTAJE - ALMACENAMIENTO**

1. Disponer de un plan de seguridad integral, física y lógica  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Inspecciones regulares de los depósitos y los elementos de protección  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Cierre perimetral del recinto  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Señalización de prohibición de acceso a instalaciones  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Alarma de intrusismo, puertas de acceso motorizado desde el Telemando SCADA  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
6. Vigilancia presencial 24 horas. Establecimiento de rondas de vigilancia entre instalaciones  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
7. Cámaras de video vigilancia  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
8. Protección física que dificulte el acceso al agua  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
9. Control del acceso a las instalaciones  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **CATÁSTROFES NATURALES - ALMACENAMIENTO**

1. Plan de Mantenimiento  
0.00 euros

#### **CATÁSTROFES NATURALES - ALMACENAMIENTO**

1. Realizar un estudio acerca del estado de la infraestructura y plantear las reformas pertinentes para lograr que los depósitos estén: Cerrados. Estancos a su presión. Cubierta impermeable y con drenaje, preferible con pendiente. Vallados y cerrados con puerta y candado. Con telas mosquiteras metálicas de material inerte (1 mm) en respiraderos, ventanas, etc.  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Inspeccionar regularmente el depósito y vigilar el estado de los elementos de maniobra y control (válvulas, tuberías, compuertas, etc.)

- SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Plan de Mantenimiento  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **FORMACIÓN EXCESIVA DE SUBPRODUCTOS - TRATAMIENTO EN DEPÓSITO**

1. Adecuar el tamaño de los depósitos al consumo, a fin de evitar largos tiempos de permanencia del agua en el depósito  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Adecuar la instalación para stripping o TRS y adición de dióxido de carbono o ajuste de pH  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **DESARROLLO O SUSPENSIÓN DE SEDIMENTOS EN TANQUE - ALMACENAMIENTO**

1. Evitar llenados y vaciados de la cisterna demasiado rápidos  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Mantener en todo momento desinfectante residual utilizado en cada caso  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Aplicar un plan regular de limpieza ajustado al volumen del tanque y a las características del agua  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Formar al personal en los procedimientos de limpieza al objeto de limpiar adecuadamente el depósito  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Mantener un plan de inspecciones periódicas del depósito, que incluya inspección visual y al menos control de desinfectante residual y turbidez; si es posible mediante medición on-line  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
6. Llevar un registro periódico a la salida del depósito de recuento total a 22 ° C  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
7. Dotar el depósito con válvulas de drenaje/vaciado que posibiliten realizar purgas  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **CONTAMINACIÓN POR LIMPIEZA INADECUADA - LIMPIEZA DE DEPÓSITO**

1. Definir el proceso y las dosis y reactivos a utilizar en procedimientos o instrucciones  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Formar adecuadamente al personal que deba realizar tareas de limpieza de depósitos, tanto si es propio como subcontratado  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Supervisión adecuada actuaciones de limpieza  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Emplear únicamente productos que cumplan con la legislación o aceptados por la administración competente  
SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **CONTAMINACIÓN POR LIMPIEZA INADECUADA - LIMPIEZA DE DEPÓSITO**

1. Definir el proceso y las dosis y reactivos a utilizar en procedimientos o instrucciones  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Formar adecuadamente al personal que deba realizar tareas de limpieza de depósitos, tanto si es propio como subcontratado  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Supervisión adecuada actuaciones de limpieza  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)

- 0.00 euros
4. Emplear únicamente productos que cumplan con la legislación o aceptados por la administración competente  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros

#### ETAPA RED DE DISTRIBUCIÓN

##### **RESUSPENSIÓN DE BIOFILM Y/O SEDIMENTOS - GESTIÓN DE LA RED**

1. Control del tiempo de permanencia del agua en depósitos y en red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
2. Llevar a cabo periódicamente tareas de inspección y mantenimiento de la red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
3. Disponer de un plan sistemático de drenaje para mantener una tasa de renovación adecuada en toda la red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
4. Implantar control microbiológico sistemático de la zona de la red afectada  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
5. Revisar el diseño evitando fondos de saco y favoreciendo el mallado  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
6. Mantenimiento en carga de la red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
7. Implantar un plan de renovación periódica de la red de distribución  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
8. Instalar, si es posible, válvulas de drenaje en los puntos extremos de la red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
9. Controles específicos antes de la puesta en funcionamiento  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
10. Control de calidad y drenaje ante cambios de funcionamiento de la red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
11. Si es posible, instalar recloraciones  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros

##### **DISMINUCIÓN DEL DESINFECTANTE RESIDUAL - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

1. Realizar periódicamente medidas de desinfectante residual en diferentes zonas de la red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
2. Realizar periódicamente recuentos microbiológicos en diferentes zonas de la red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
3. Controlar periódicamente los consumos de la red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
4. Instalar sensores permanentes de control on-line de cloro activo, presión y temperatura  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
5. Control del tiempo de permanencia del agua en depósitos y en red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
6. Efectuar purgas periódicas de la red para mantener una tasa de renovación adecuada en todos los tramos  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
7. Control del tiempo de permanencia del agua en depósitos y en red  
 SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
 0.00 euros
8. Formación del personal implicado en las tareas de mantenimiento

- SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
9. Disponer de procedimientos de limpieza y, si es preciso, desinfección, tras la reparación de averías  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
10. Efectuar purgas periódicas de la red para mantener una tasa de renovación adecuada en todos los tramos  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

**DETERIORO, ROTURA O MAL FUNCIONAMIENTO DE VÁLVULAS Y TUBERÍAS - GESTIÓN DE LA RED**

1. Vigilar la presión en la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Establecer un plan de renovación de la red de distribución  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Personal cualificado  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Protección de las tuberías de sustitución con tapas  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Establecer un plan de purgas  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
6. Mantenimiento válvulas reguladoras de presión  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
7. Implantación de sistemática a seguir en trabajos de sustitución e instalación de tuberías nuevas en la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
8. Construir y renovar la red con materiales resistentes y adecuados (en ausencia de homologación se seguirá la legislación vigente)  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
9. Renovación preventiva de los tramos más antiguos de la red de distribución  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
10. Mantener separación entre las redes de agua potable y de agua residual, instalando siempre la red de agua potable en un nivel superior a la de agua residual  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
11. Sectorizar y mollar la red, intercalando las válvulas necesarias para evitar o prevenir roturas  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
12. Formar al personal, para que, una vez detectada la rotura, actúe de la forma adecuada  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
13. Evitar sobrepresiones en la red, especialmente en las antiguas  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

**EXCESO DEL DESINFECTANTE RESIDUAL - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

1. Realizar periódicamente medidas de desinfectante residual en diferentes zonas de la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Controlar periódicamente los consumos de la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Instalar sensores permanentes de control on-line de cloro activo, presión y temperatura  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Control del tiempo de permanencia del agua en depósitos y en red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Formación del personal implicado en las tareas de mantenimiento  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)

- 0.00 euros
- 6. Disponer de procedimientos de limpieza y, si es preciso, desinfección, tras la reparación de averías  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 7. Zonificación de la red de distribución con adscripción de caudales  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 8. Efectuar purgas de la red para mantener una tasa de renovación adecuada en todos los tramos  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **FENÓMENOS DE CORROSIÓN - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

- 1. Hacer siempre las conexiones entre distintas piezas metálicas con el mismo metal  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 2. Aplicar recubrimiento protector que aísla la unión de los dos materiales  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 3. Programa de substitución por otros materiales y/o elementos de la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 4. Purgas/lavados periódicos de la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 5. Formación del personal que realiza las conexiones  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 6. Instalación de materiales acordes con la calidad del agua (CTE)  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 7. Reforzar sistemas de vigilancia de instalaciones y medida de parámetros analíticos indicadores de calidad  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 8. Instalación de sistemas activos anti-corrosión como protección catódica  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 9. El agua de la red deberá tener un índice de Langelier entre  $\pm 0,5$   
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 10. Hay que asegurar que el agua no es agresiva ni corrosiva. Medir periódicamente contenido en sales, cloruros, sulfatos, Índice de Langelier, etc.  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 11. Mantener un nivel de desinfectante residual suficiente para evitar el crecimiento microbiano en la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **CONTAMINACIÓN POR DEGRADACIÓN O ROTURA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN - PROBLEMAS ASOCIADOS A LA ESTRUCTURA**

- 1. Vigilar la presión en la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 2. Mantenimiento de válvulas reguladoras de presión  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 3. Personal cualificado  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 4. Implantación de sistemática en trabajos de substitución e instalación de tuberías nuevas en la red a cargo de personal cualificado  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 5. Establecer un plan de purgas  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
- 6. Implantación de un plan periódico de renovación de la red de distribución

- SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
7. Hay que asegurar que el agua no es excesivamente agresiva y/o corrosiva  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  8. Mantenimiento válvulas reguladoras de presión  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
  9. Establecer un plan de inspección del estado de las conducciones (cámaras, instalación fibra óptica, etc.)  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **VANDALISMO/SABOTAJE - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

1. Controles específicos y completos en la puesta en servicio  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Cartografía actualizada de todos los elementos de la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Disponer de cámaras de válvulas y pozos de registro, hidrantes y bocas de riego con cierre seguro  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
4. Hay que asegurar que todas las conexiones tienen sistemas anti-retorno  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
5. Proteger los puntos de toma de muestras  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
6. Plan de mantenimiento y vigilancia de los elementos de la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
7. Revisar modelización de la red para localización de puntos de baja renovación de agua  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
8. Control de presiones en la red. Telemando  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
9. Plan de muestreos periódicos de parámetros indicadores para controlar la calidad del agua  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **FALTA DE AGUA - GESTIÓN DE LA RED**

1. Mejoras en el tratamiento  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
2. Mejoras en la red  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros
3. Disponer de otros orígenes de agua  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

#### **EXCESO DE DESINFECTANTE TRAS SUBSANAR UNA INCIDENCIA - GESTIÓN DE LA RED**

1. Control de las dosificaciones tras las reparaciones de incidencias  
SERVIZOS URBANOS MUNICIPAIS DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)  
0.00 euros

En la fecha de emisión de este informe, **se han validado las siguientes medidas correctoras** de las siguientes etapas:

#### ETAPA TRATAMIENTO

#### **SABOTAJE/VANDALISMO - FALLOS GENERALES DEL TRATAMIENTO**

1. Muestrear el agua de la zona afectada para valorar el impacto en la calidad del agua  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
**Fecha de validación:** 01/09/2024  
**Validación:**
2. Comunicación a las autoridades competentes  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
**Fecha de validación:** 01/09/2024  
**Validación:**
3. Reparación o sustitución de las instalaciones destruidas  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
**Fecha de validación:** 01/09/2024  
**Validación:**
4. Interrupción del suministro si hubiera posible contaminación del agua  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
**Fecha de validación:** 01/09/2024  
**Validación:**

#### ETAPA DEPOSITO

**CONTAMINACIÓN POR NIVEL ALTO DE DESINFECTANTE - - POSTRATAMIENTO**  
 (RECLORACIÓN/RECLORAMINACIÓN)

1. Purga de red y/o depósito, y desinfectar en caso necesario  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
**Fecha de validación:** 01/09/2024  
**Validación:** Correcta
2. Corregir dosificación o cambiarla  
**SERVICIOS URBANOS MUNICIPALES DE ARTEIXO, S.A. (SUMARTE)**  
**Fecha de validación:** 01/09/2024  
**Validación:** Correcta

Una vez se validan las medidas correctoras inmediatas o se terminan de implementar las medidas preventivas o a largo plazo, el equipo del PSA de este abastecimiento se reúne con los datos obtenidos, para reevaluar el riesgo tras la entrada en funcionamiento de las medidas tomadas.

En la fecha de este informe, [se han reevaluado los siguientes eventos](#) peligrosos:

#### ETAPA DEPÓSITO

**CONTAMINACIÓN POR NIVEL ALTO DE DESINFECTANTE - - POSTRATAMIENTO**  
 (RECLORACIÓN/RECLORAMINACIÓN)

1. Purga de red y/o depósito, y desinfectar en caso necesario  
**Riesgo inicial: Moderado (16)**  
**Fecha de reevaluación:** 30/11/2024  
**Riesgo tras medida:** Insignificante
2. Corregir dosificación o cambiarla  
**Riesgo inicial: Moderado (16)**  
**Fecha de reevaluación:** 30/11/2024  
**Riesgo tras medida:** Insignificante

#### RED DE DISTRIBUCIÓN

**EXCESO DEL DESINFECTANTE RESIDUAL - EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA EN LA RED**

1. Realizar periódicamente medidas de desinfectante residual en diferentes zonas de la red  
**Riesgo inicial: Insignificante (2)**  
**Fecha de reevaluación:** 30/11/2024  
**Riesgo tras medida:** Insignificante
2. Controlar periódicamente los consumos de la red  
**Riesgo inicial: Insignificante (2)**  
**Fecha de reevaluación:** 30/11/2024  
**Riesgo tras medida:** Insignificante

Tras las medidas implementadas y las reevaluaciones del riesgo llevadas a cabo, en el momento de generación de este informe, [el abastecimiento ZA ARTEIXO sigue teniendo los siguientes puntos críticos y de control:](#)

**PUNTOS CRÍTICOS** (Riesgo alto o muy alto)

**PUNTOS DE CONTROL** (Riesgo insignificante, bajo o moderado)

- Depósito (1)
- Red de distribución (2)

*Se realizarán revisiones según se vayan implementando y validando las medidas en desarrollo y se reevaluará el riesgo.*

*La fecha de actualización de este PSA se realizará según legislación actual vigente o en periodo anterior en caso de producirse algún peligro no detectado en el momento.*

*Este documento ha sido elaborado mediante la herramienta ministerial Web GEPSA en base a los datos notificados en el momento de generación del informe por los usuarios y organismos implicados.*

*El Ministerio de Sanidad no se hace responsable de la veracidad de los datos notificados ni de las modificaciones que pudiera sufrir este documento.*

27 de mayo de 2025 09:55h