

“PROGRAMAS PILOTO DE ADAPTACIÓN AL RIESGO DE INUNDACIÓN. LOTE 2 INSTALACIONES E INDUSTRIA”



TAREA 5.5

INFORME DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA INDUSTRIA IBERCISA (VIGO)

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Objetivo	1
1.3	Situación.....	1
1.4	Normativa aplicable	2
2	ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICA	2
2.1	Episodios de inundaciones	3
2.2	Situación actual a escala hidrográfica.....	4
2.3	Situación hidromorfología del cauce	5
2.4	Situación de las instalaciones frente a la inundación fluvial	8
2.5	Peligrosidad de las instalaciones frente a la inundación fluvial	9
2.5.1	Crecida ordinaria	11
3	DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE ELEMENTOS EN RIESGO	12
3.1	Características y descripción de la instalación.....	12
3.1.1	Cerramiento perimetral exterior	13
3.1.2	Características generales del edificio	14
3.2	problemática de las instalaciones	15
3.2.1	Carretera de acceso a la instalación.....	15
3.2.2	Accesos a las diferentes naves	16
3.2.3	Red de saneamiento.....	16
3.2.4	Red eléctrica.....	17
3.2.5	Futura ampliación de las instalaciones	17
3.3	Puntos de entrada de agua a las instalaciones.....	19
3.3.1	Vallado perimetral en la zona norte junto a la carretera.....	19
3.3.2	Puerta lateral de acceso a la nave este	19
3.3.3	Retorno de las aguas pluviales.....	19
3.3.4	Contenido de la nave.....	20
4	PROPUESTA DE ADAPTACIÓN.....	20
4.1	Medidas genéricas aplicables.....	21
4.1.1	Proteger a las personas.....	21
4.1.2	Proteger la edificación y su equipamiento.....	21
4.1.3	Sistemas de alerta temprana	22
4.2	Medidas de mitigación a aplicar en el caso de estudio	22

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

4.2.1	Barreras temporales perimetrales.....	22
4.2.2	Válvulas de antirretorno y bombeo	24
4.2.3	Barreras temporales en puertas y portones	24
4.2.4	Barreras temporales en ventanas	25
4.2.5	Futura ampliación de las instalaciones	26
4.3	Propuesta de alternativas	26
5	BENEFICIO/COSTE.....	28
5.1	Daños totales en situación actual	28
5.2	Medidas de adaptación.....	29
5.3	Análisis coste/beneficio	29
6	PLANOS.....	31
	ANEXO DE FICHA DE INSPECCIÓN	37

ILUSTRACIONES

Ilustración 1:	mapa de situación de la zona afectada.....	2
Ilustración 2.	Fotografía del acceso principal de las instalaciones de Ibercisa SL.....	3
Ilustración 3.	Datos meteorológicos de las precipitaciones en Vigo durante la borrasca “ELSA”. Fuente: AEMET	4
Ilustración 4.	Fotografía zona exterior del estadio de Balaídos.	4
Ilustración 5.	Río Lagares en las cercanías del estadio de Balaídos.....	5
Ilustración 6:	Arroyo Rego da Presa.	5
<i>Ilustración 7</i>	<i>Imagen vuelo americano 1956-1957.....</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 8</i>	<i>Imagen aérea nacional 1973-1986.....</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 9</i>	<i>Ortofoto máxima actualidad.....</i>	<i>7</i>
Ilustración 10.	Arroyo Rego de Presa a su paso por Ibercisa S.L.	7
Ilustración 11.	Tramo entubado del arroyo Rego da Presa.	8
<i>Ilustración 12</i>	<i>mapa de zonas inundables</i>	<i>8</i>
Ilustración 13	Zona inundable para T100.....	10
Ilustración 14	Zona inundable para T500.....	10
Ilustración 15.	Zona de dominio público hidráulico.....	11
Ilustración 16.	Imagen aérea de Ibercisa	12

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Ilustración 17. Plano catastral	13
Ilustración 18. Detalle del cerramiento perimetral de la fábrica.	13
Ilustración 19. Acceso principal a las instalaciones de Ibercisa.....	14
Ilustración 20. Tramo entubado del Rego da Presa.	15
Ilustración 21. Fotografía de inundaciones en el Camiño dos Muiños.....	15
Ilustración 22. Fotografía de rejilla instalada en puerta de la nave oeste	16
Ilustración 23. Red de aguas domésticas y pluviales	17
Ilustración 24. Croquis de las problemáticas presentes en la planta de Ibercisa.....	18
Ilustración 25 Entrada lateral a la nave sur.	19
Ilustración 26. Detalle salida de la red de pluviales al Rego da Presa.....	20
Ilustración 27 Sistema de alerta temprana.....	21
Ilustración 28 Guía de protección civil para elaboración de plan de protección.....	21
Ilustración 29. Trazado propuesto para la instalación de las barreras temporales.	23
Ilustración 30. Barrera temporal modelo DPS 2000 y detalle de proceso de instalación	23
Ilustración 31. Válvula de retención y bomba sumergible para aguas pluviales.	24
Ilustración 32. Barrera temporal tipo para puertas	25
Ilustración 33. Imagen de las ventanas del edificio de oficina.	25
Ilustración 34 .Croquis de medidas propuestas.....	27
Ilustración 35 Curva de daño según calado	28

TABLAS

Tabla 1 Caudales de los cauces cercanos a Ibercisa. Fuente: SNCZI.	5
Tabla 2 Valoración de peligrosidad según PGRI Galicia Costa.....	9
Tabla 3. Valoración de riesgo según PGRI Galicia Costa	9
Tabla 4 Calados máximos alcanzados en la parcela para diferentes periodos de retorno	9
Tabla 5. Daños según el periodo de retorno.	29
Tabla 6. Costes de medidas incluidas en Alternativa 1.....	29
Tabla 7. Costes medidas incluidas en Alternativa 2.....	29

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Tabla 8. Resultado análisis coste/beneficio de Alternativa 1.....	30
Tabla 9. Resultado análisis coste/beneficio de Alternativa 2.....	30

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

El ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), lanzó una iniciativa con el objetivo de poner en marcha, con carácter pionero y con vocación de continuidad en el tiempo, proyectos concretos dentro del “plan de Impulso de Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España” (PIMA Adapta), la cual, contempla actuaciones en los ámbitos de las costas, el dominio público hidráulico y los Parques Nacionales.

El PIMA Adapta, es una herramienta para la consecución de los objetivos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Se trata por tanto al igual de los PGRI de una iniciativa plenamente consolidada como parte de las estrategias de lucha frente al cambio climático en España.

Entre las medidas de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) aprobados se encuentran las guías de adaptación del riesgo de inundación para los distintos sectores económicos.

Los PGRI incluyen el desarrollo de medidas de mejora de la conciencia pública y aumento de la percepción del riesgo y de la autoprotección. Dentro de estas medidas, se encuentran los “programas pilo de adaptación al riesgo de inundación y de fomento de la conciencia del riesgo de inundación en diversos sectores económico”, y en particular del sector de infraestructuras e industrias.

El presente documento corresponde con la actividad número 5 “**Realización de diagnósticos sobre el riesgo de inundación en diversos casos piloto**”, del citado Programa Piloto de adaptación al riesgo de inundación y de fomento de la conciencia del riesgo de inundación en el sector de infraestructuras e industrias.

Por ello, tras consultas a los mapas de riesgos de inundación, se realizaron unos contactos con la industria Ibercisa S.L., anexa al río Lagares y a su afluente Rego da Presa.

1.2 OBJETIVO

El objetivo de este documento es realizar un análisis de la situación actual frente al riesgo de inundación existente para la industria Ibercisa S.L., situada en la ciudad de Vigo (Pontevedra), y las posibles medidas de autoprotección que se pueden llegar a implantar para minimizar los daños provocados por las inundaciones.

1.3 SITUACIÓN

Las instalaciones de Ibercisa S.L. se encuentran en el término municipal de Vigo, en la provincia de Pontevedra, en la zona de influencia del río Lagares. La industria se emplaza en la zona suroeste de la localidad.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

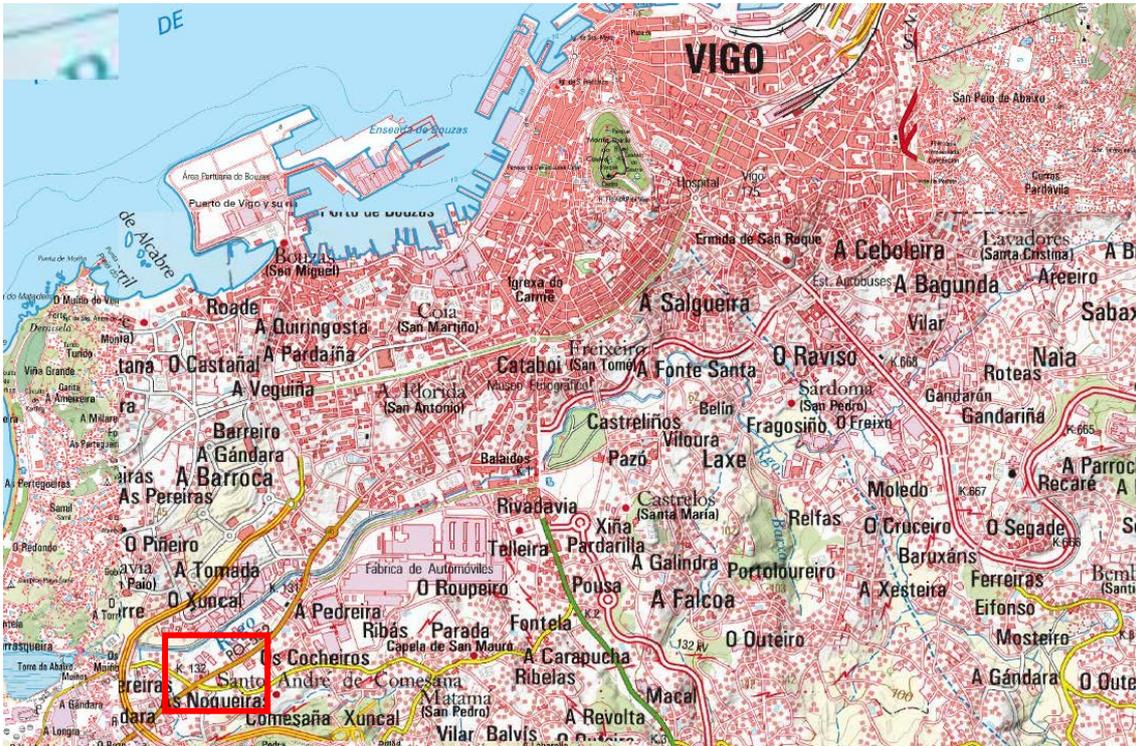


Ilustración 1: mapa de situación de la zona afectada

1.4 NORMATIVA APLICABLE

La normativa aplicable al caso de estudio es:

- La directiva 2007/60/CE del parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, destinado a reducir las consecuencias negativas de la salud humana.
- El Real Decreto 903/2010 de 9 de junio de evaluación y gestión de riesgo de inundación es la transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2007/60/CE. Especifica las características generales que deberán tener los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación.
- El real decreto 638/2016 de 9 de diciembre por el que se modifican entre otros el Reglamento Público Hidráulico y el Reglamento de Planificación Hidrológica.

2 ANÁLISIS DE PROBLEMÁTICA

La industria Ibercisa sufre inundaciones de forma ocasional producidas por la crecida del arroyo Rego da Presa. Esta crecida ocasiona la entrada en carga de la red de pluviales de la fábrica, que vierte a este arroyo, provocando el retorno del agua a las instalaciones a través de arquetas, sumideros y rejillas.

Las inundaciones producidas por la entrada en carga de la red de aguas pluviales vienen derivadas adicionalmente por la imposibilidad de evacuar a la red municipal de

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

saneamiento de la localidad de Vigo, que es unitaria y en episodios de lluvia abundante no son capaces de transportar los caudales recogidos.

La fábrica también se ve directamente afectada por la crecida del arroyo, ya que este se desborda, alcanzado el agua cotas de hasta 1,70 m en la zona aledaña al arroyo, provocando que el agua llegue a los accesos a las naves y acceda a las instalaciones.

Por último, el arroyo presenta un tramo entubado de unos metros de longitud que cruza bajo un camino fluvial antes de desembocar en el río Lagares. En episodios de fuertes precipitaciones este tramo entubado entra en carga provocando un aumento de los calados aguas arriba, inundando la carretera de Muiños, que es la vía principal para el acceso a las instalaciones de Ibercisa y al propio acceso a la fábrica.

2.1 EPISODIOS DE INUNDACIONES

Según la información recopilada se procede a explicar los episodios más recientes de inundaciones en la zona:

Enero 2016

El 7 de enero se registraron más de 37 l/m², lo que unido a varios días de precipitaciones persistentes provocaron el desborde del río Lagares en la zona de Balaídos. Afectando a la carretera de os Muiños y dificultando el acceso a las instalaciones de Ibercisa.



Ilustración 2. Fotografía del acceso principal de las instalaciones de Ibercisa SL.

Marzo 2019

El martes 5 de marzo llega a Vigo la borrasca “LAURA” dejando una precipitación acumulada de 84,9 l/m² en 24 horas, con la máxima de 5 l/m² a las ocho de la tarde, generando inundaciones en el entorno del estadio de Balaídos y de la calle Olímpicos.

Diciembre 2019

El 18 de diciembre llega a Vigo la borrasca “ELSA” dejando una precipitación acumulada de 76,4 l/m² en las 72 horas siguientes. Provocando pequeñas inundaciones en el centro de Vigo. Se desborda el Lagares inundando parcialmente uno de los paseos fluviales y afectando a la zona de Balaídos y de las instalaciones de PSA.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

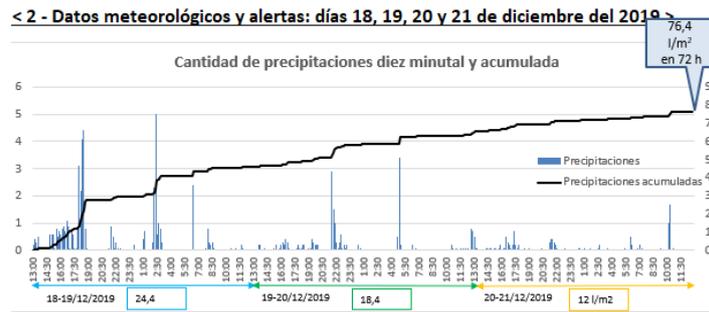


Ilustración 3. Datos meteorológicos de las precipitaciones en Vigo durante la borrasca “ELSA”. Fuente: AEMET

Diciembre 2020

El 15 de diciembre se produjo el desbordamiento del río Lagares a causa de las fuertes lluvias. Afectando a los márgenes del cauce, produciendo inundaciones en las zonas de Balaídos, el polígono de O Caramuxo y afectando a vías de comunicación como la carretera de Camposancos y la de los Muiños



Ilustración 4. Fotografía zona exterior del estadio de Balaídos.

2.2 SITUACIÓN ACTUAL A ESCALA HIDROGRÁFICA

El río Lagares es el principal curso fluvial del municipio de Vigo. Su nacimiento se produce en la laguna del Mol en La Retorta. Se extiende por todo el sur del término municipal, de este a oeste, desde las parroquias de Candeán, Cabral y Castrelos hasta su desembocadura en la ría de Vigo en el extremo sur de la populosa playa de Samil, donde forma una gran zona de marismas.

Sus últimos siete kilómetros están recorridos por un parque-paseo de 40.000 metros cuadrados que se prolonga desde la zona industrial de la avenida de Madrid, hasta las marismas de la zona de A Carrasqueira, parroquia de Coruxo. Sus afluentes son por la izquierda el Eifonso a la altura de Sárdoma, y el Barxa por la zona de Castrelos.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)



Ilustración 5. Río Lagares en las cercanías del estadio de Balaídos.

Por otro lado, a pocos metros de las instalaciones de Ibercisa discurre el arroyo fluvial Rego da Presa. Es uno de los pequeños afluentes tributarios del río Lagares que nace en el propio Rio de Graxeo y este a su vez, en la zona del monte Cepudo.

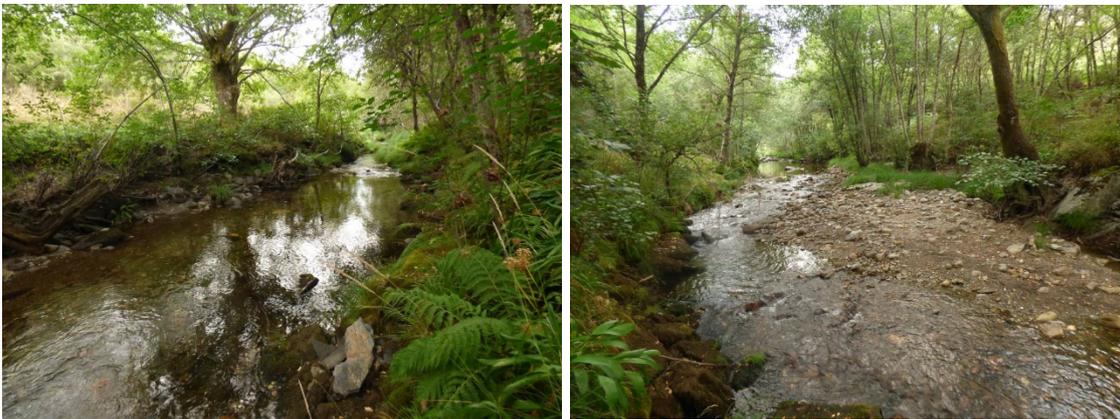


Ilustración 6: Arroyo Rego da Presa.

Los caudales recogidos para los cauces obtenidos del SNCZI según cada periodo de retorno son los siguientes:

Cauce	T10 (m ³ /s)	T100 (m ³ /s)	T500 (m ³ /s)
Río Lagares	90.5	138.5	175.5
Arroyo Rego da Presa	17.0	26.3	33.6

Tabla 1 Caudales de los cauces cercanos a Ibercisa. Fuente: SNCZI.

2.3 SITUACIÓN HIDROMORFOLÓGIA DEL CAUCE

Como se puede observar en las siguientes imágenes, el río Lagares ha sufrido cambios a raíz de la urbanización de la zona industrial rectificando sus curvados tendiendo a dar más linealidad a su trazado.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)



Ilustración 7 Imagen vuelo americano 1956-1957

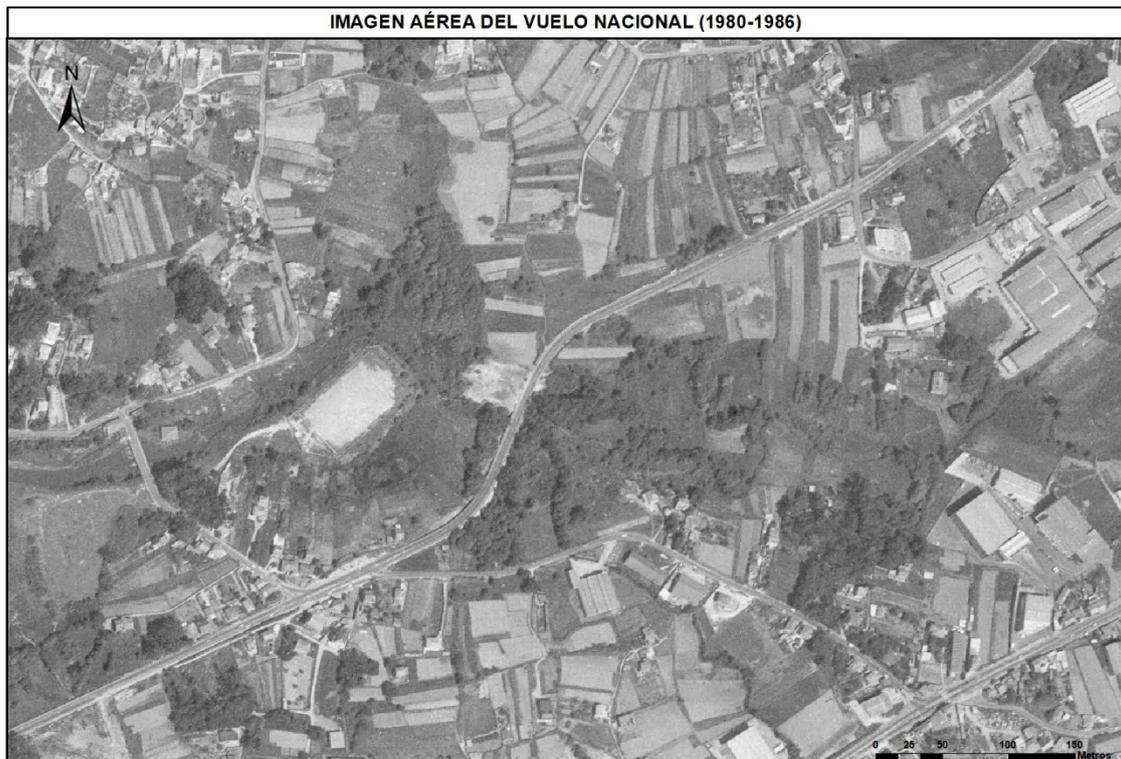


Ilustración 8 Imagen aérea nacional 1973-1986

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)



Ilustración 9 Ortofoto máxima actualidad

El arroyo Rego de Presa no presenta cambios en su trazado, aunque se observa un crecimiento de la zona industrial en sus márgenes. En el tramo cercano a Ibercisa, se observa una fuerte presión antrópica sobre el arroyo. A su paso por la zona de aparcamiento de la instalación, el Rego está encauzado presentando algunos metros mediante un marco cerrado.



Ilustración 10. Arroyo Rego de Presa a su paso por Ibercisa S.L.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Cabe destacar que, en el tramo final del arroyo, antes de llegar al río Lagares, el arroyo cruza bajo el camino fluvial de la margen izquierda del Lagares mediante un tramo entubado mediante dos colectores.



Ilustración 11. Tramo entubado del arroyo Rego da Presa.

2.4 SITUACIÓN DE LAS INSTALACIONES FRENTE A LA INUNDACIÓN FLUVIAL

Tras la consulta realizada al Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), la industria se encuentra dentro de la zona de peligrosidad de riesgo de inundación para una recurrencia alta (periodo de retorno de 10 años) del río Lagares y uno de sus afluentes en la zona sur.

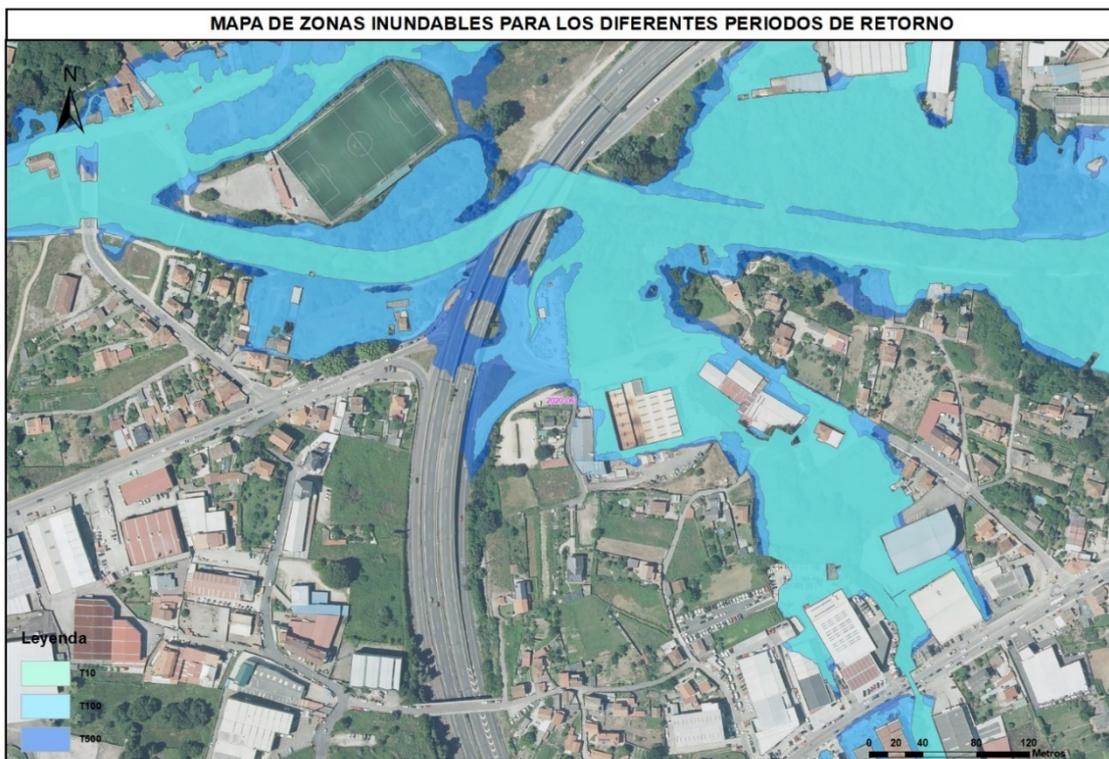


Ilustración 12 mapa de zonas inundables

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

2.5 PELIGROSIDAD DE LAS INSTALACIONES FRENTE A LA INUNDACIÓN FLUVIAL

Según la consulta realizada, la zona objeto del presente estudio se encuentra catalogada como área de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI) Fluvial ES014- PO-01-02-07 (Río Lagares), por ello, dispone de mapas de peligrosidad y riesgo de inundación, así como delimitación de dominio público hidráulico (DPH) y Zona de Flujo Preferente (ZFP).

Según la consulta realizada al PGRI el valor general de peligrosidad para el ARPSI ES014- PO-01-02-07 es de 1,4, mientras que el riesgo es de 3,6.

Nombre ARPSI	Código ARPSI	Valoración en función a la superficie afectada	Valoración en función del calado y velocidad	Valoración en función al tiempo de respuesta	Valoración en función al transporte de sedimentos	Valoración en función de los obstáculos en el cauce	Valoración general de la peligrosidad
Río Lagares	ES014-PO-01-02-07	1,0	2,5	0,0	1,0	5,0	1,4

Tabla 2 Valoración de peligrosidad según PGRI Galicia Costa

Los datos de riesgo son los siguientes

Nombre ARPSI	Código ARPSI	Población afectada	Actividades econ., superf	Actividades econ., daños	Puntos de importancia	Áreas importancia ma	Riesgo global
Río Lagares	ES014-PO-01-02-07	3,0	2,0	5,0	1,0	2,0	3,6

Tabla 3. Valoración de riesgo según PGRI Galicia Costa

Los datos de calados más desfavorables, como se pueden observar en las imágenes posteriores, se encuentran en la parte norte de la industria, en el edificio de vehículos de la fábrica. Los calados alcanzados en la zona de estudio son los siguientes:

Periodo de retorno	Cota de agua en zona de estudio (metros)
T10	1,20
T100	1,50
T500	1,70

Tabla 4 Calados máximos alcanzados en la parcela para diferentes periodos de retorno

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)



Ilustración 13 Zona inundable para T100



Ilustración 14 Zona inundable para T500

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

2.5.1 Crecida ordinaria

El Dominio Público Hidráulico cartográfico es la superficie de terreno correspondiente al álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua cubierta por las aguas en las máximas crecidas ordinarias, determinada atendiendo a sus características geomorfológicas, ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como las referencias históricas disponibles

El nivel de la lámina de agua para el caudal de máxima crecida ordinaria, obtenida según la diferente hipótesis, determina, en una primera aproximación, la línea del dominio público hidráulico.

Como se puede observar en la siguiente imagen, mayoritariamente la industria se encuentra dentro de la zona de policía del río Lagares y el arroyo Rego da Presa que se encuentra al sur de la localidad.

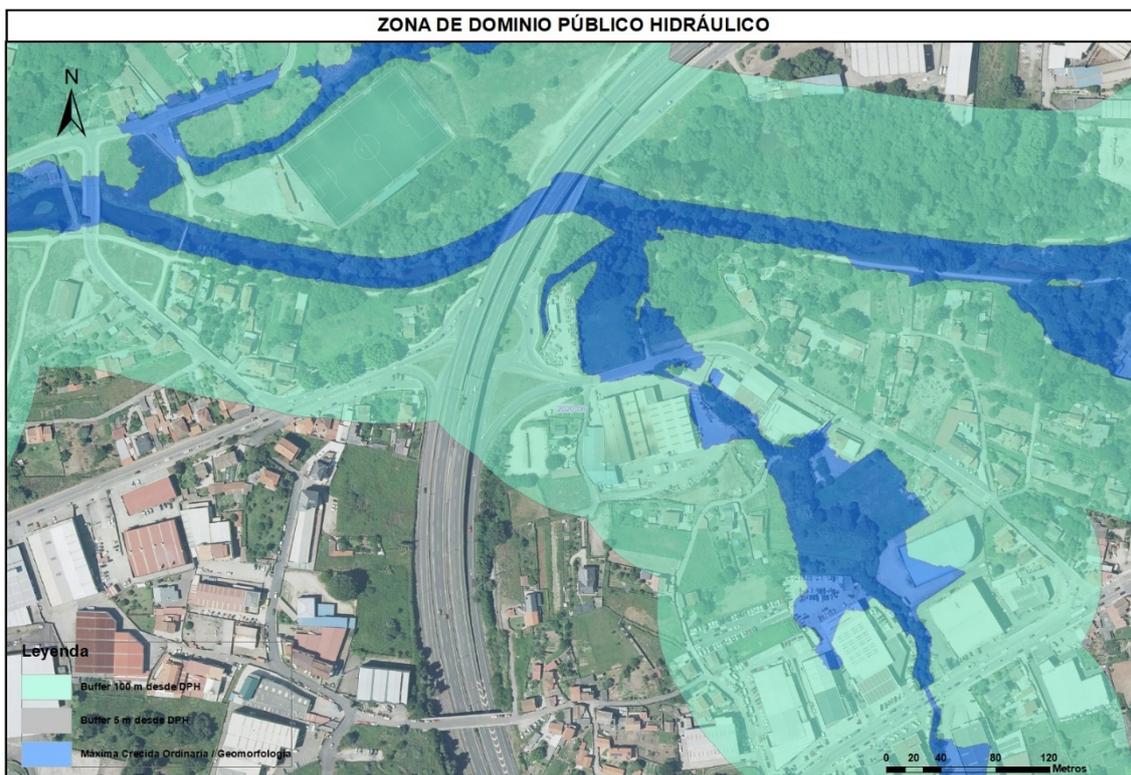


Ilustración 15. Zona de dominio público hidráulico

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

3 DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE ELEMENTOS EN RIESGO

3.1 CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La industria Ibercisa fue constituida en 1969 para la producción de maquinaria naval de cubierta para todo tipo de embarcaciones y soluciones tecnológicas. Sus instalaciones han ido creciendo a lo largo de los años y aumentando su producción y ventas.

Se encuentra enclavada en una parcela cercana al río Lagares y a escasos metros del arroyo Rego da Presa. Dispone de una superficie total aproximada de 5.428 m², de los cuales 3.996 m² están construidos. La instalación está organizada en cuatro naves conectadas en su interior, aunque independientes según los diferentes usos de fabricación, oficinas y almacenaje. En la parte este de la instalación hay una zona de parking, cubierta parcialmente por una cubierta de aluminio, y una explanada en la parte sur para el trasiego de vehículos y como zona de acopio de materiales.



Ilustración 16. Imagen aérea de Ibercisa

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

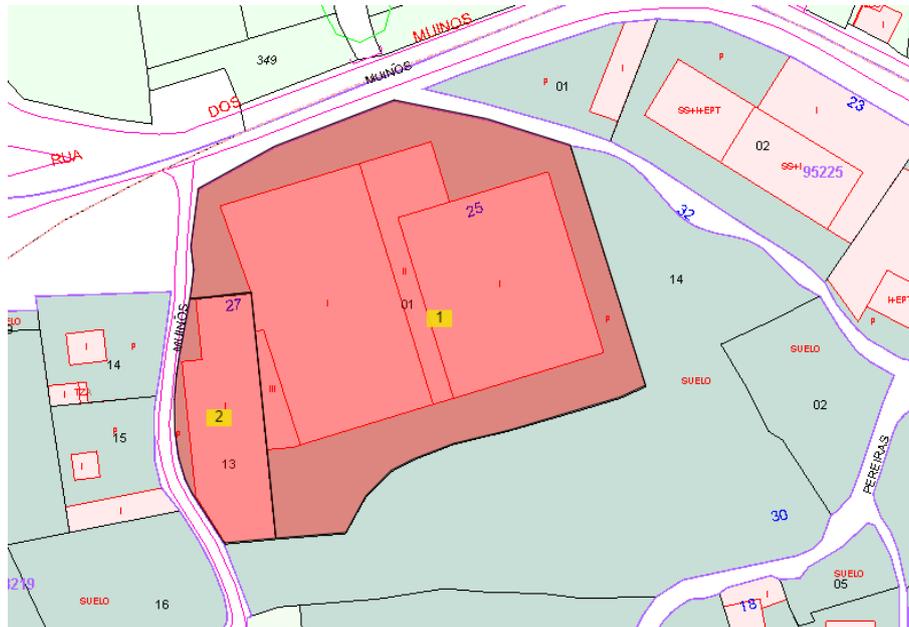


Ilustración 17. Plano catastral

Cada uno de los edificios dispone de diferentes características geométricas, ya que, fueron construidos según las labores a desempeñar en su interior.

3.1.1 Cerramiento perimetral exterior

La parcela se encuentra cerrada mediante diferentes elementos. En la zona norte, pegada a la carretera de os Muiños, cuenta con una valla metálica anclada a un pequeño poyete de hormigón. En el lado oeste está cerrada mediante un muro de ladrillo. En la zona este, junto al Rego da Presa, hay un murete y el resto del cerramiento alterna el terreno natural con murete pegado al talud de la ladera.

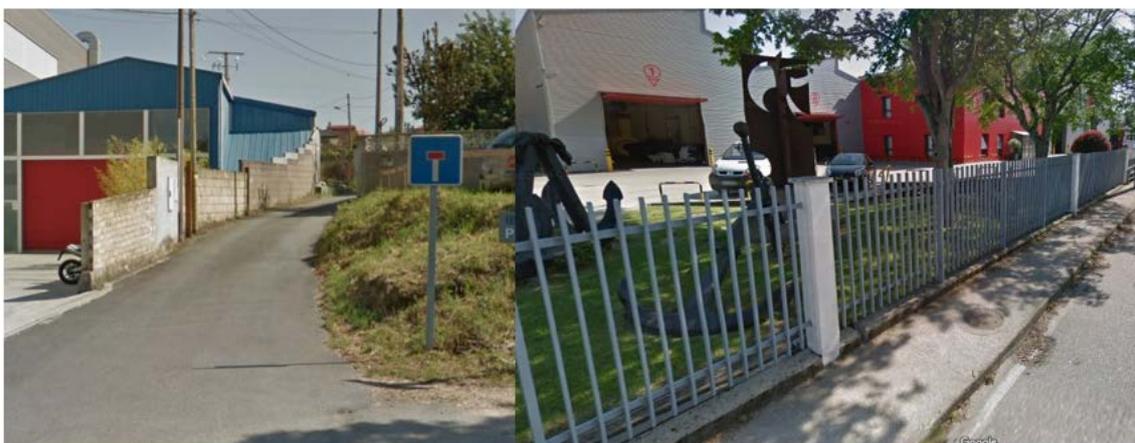


Ilustración 18. Detalle del cerramiento perimetral de la fábrica.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

3.1.2 Características generales del edificio

Todas las naves industriales disponen de una o varias entradas mediante puerta o portón a la misma cota de rasante, para favorecer las labores de producción y almacenaje.

En la zona norte hay un total de seis accesos. El edificio de oficinas cuenta con puertas acristaladas y ventanas a una altura de unos 0,8 metros. Los demás accesos consisten en puertas basculantes y enrollables con varios metros de altura para permitir el paso de maquinaria y vehículos.

En la zona sur hay otros tres accesos para vehículos y en la zona este, a unos metros del Rego da Presa, hay un acceso más.



Ilustración 19. Acceso principal a las instalaciones de Ibercisa.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

3.2 PROBLEMÁTICA DE LAS INSTALACIONES

Se han estudiado minuciosamente las problemáticas que afectan a las instalaciones que se ven más expuestas a las inundaciones describiéndolas en los siguientes puntos.

3.2.1 Carretera de acceso a la instalación

La fabrica esta situada junto a la carretera de Camiño dos Muiños, donde se encuentra el acceso principal a las instalaciones. Es el punto de acceso de empleados y entrada y salida de maquinaria y vehiculos. En episodios de fuertes lluvias, el tramo entubado del Rego da Presa, no tiene capacidad de desagüe suficiente y entra en carga, generando un aumento del calado aguas arriba, afectando la carretera e interrumpiendo el acceso a la fábrica.



Ilustración 20. Tramo entubado del Rego da Presa.



Ilustración 21. Fotografía de inundaciones en el Camiño dos Muiños.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

3.2.2 Accesos a las diferentes naves

Como se ha comentado anteriormente, los accesos tanto peatonales como de maquinaria están a la cota de la rasante, además, estas puertas y portones cuentan con huecos y pequeñas rendijas. Por tanto, son posibles puntos de acceso del agua a las instalaciones. La entrada principal a la nave de oficina sería un punto vulnerable tanto por las puertas acristaladas como las ventanas de la fachada. Estas están situadas a una altura, unos 0,80 metros, por debajo de los calados que se pueden alcanzar en este punto para 500 años de periodo de retorno (1,40 metros). Los técnicos de la instalación comentaron que se han comenzado a hacer pequeñas mejoras para prevenir estos problemas. En el caso de la puerta norte de la nave más al oeste, la empresa ha instalado una rejilla situada en el suelo junto a la puerta, para drenar el agua que acceda a esta puerta.



Ilustración 22. Fotografía de rejilla instalada en puerta de la nave oeste

3.2.3 Red de saneamiento

La fábrica dispone de red separativa en su sistema de recogida de aguas dentro de la parcela.

En relación con la red de aguas domésticas, la industria se encuentra conectada a la red unitaria municipal de Vigo, a la altura de la zona de acceso a las instalaciones. Según los técnicos de Ibercisa, la red de saneamiento ha sufrido problemas en episodios de lluvias intensas dada la entrada en carga del colector municipal.

Por otro lado, la red de aguas pluviales de la fábrica es recogida mediante los canalones de los tejados, arquetas, imbornales y rejillas de la explanada y son conducidas directamente al Rego da Presa.

En ocasiones en las que el arroyo sufre crecidas y aumenta el nivel de agua, provoca que la red de pluviales entre en carga y se produzca el retorno del agua, afectando al interior las instalaciones.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)



Ilustración 23. Red de aguas domésticas y pluviales

3.2.4 Red eléctrica

El transformador que da suministro eléctrico a las instalaciones está situado en la zona suroeste de las instalaciones, en la esquina entre la rúa de Muiño y Camiño Pereiras. Aunque este elemento no está en zona inundable, los técnicos de la planta comentaron que en episodios de inundaciones ellos mismos cortan el suministro para evitar mayores riesgos, provocando la parada de la producción.

3.2.5 Futura ampliación de las instalaciones

En la visita a las instalaciones los técnicos informaron de los planes de la empresa de ampliar sus instalaciones en un futuro. Aún no se ha decidido si dicha ampliación se va a realizar en la actual parcela o en parcelas aledañas. En ambos casos, al construirse en zona inundable, estas nuevas construcciones deberán estar adaptadas al riesgo de inundación.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)



Ilustración 24. Croquis de las problemáticas presentes en la planta de Ibercisa.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

3.3 PUNTOS DE ENTRADA DE AGUA A LAS INSTALACIONES

Con la documentación aportada por los técnicos de la instalación y tras la visita llevada a cabo, se perciben diferentes puntos de entrada de agua.

3.3.1 Vallado perimetral en la zona norte junto a la carretera

El límite de las instalaciones que está pegado a la carretera de Camiño de Muiños está cerrada mediante un vallado de barrotes. Por lo tanto, en eventos de precipitaciones intensas en los que se da el problema de los aumentos de calado en la zona, el agua no encuentra ningún impedimento para acceder a la fábrica.

3.3.2 Puerta lateral de acceso a la nave este

Durante la visita a la fábrica, los técnicos especificaron que el acceso lateral de la nave situada al este, a unos metros del cauce del Rego da Presa, era uno de los puntos recurrentes por los que accedía el agua al interior de las naves. Coincide con la zona de la parcela donde se presentan los calados más altos.



Ilustración 25 Entrada lateral a la nave sur.

3.3.3 Retorno de las aguas pluviales

Según los datos aportados por los técnicos de la fábrica, el retorno de las pluviales es uno de los mayores problemas que sufren.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)



Ilustración 26. Detalle salida de la red de pluviales al Rego da Presa.

3.3.4 Contenido de la nave

No se ha proporcionado información sobre los posibles equipos afectados en el interior de las instalaciones.

4 PROPUESTA DE ADAPTACIÓN

Existen diversos problemas de carácter irreversible, cuyo análisis requiere indicadores ambientales, económicos y sociales desde una perspectiva de gestión integrada. Como medidas generales, son recomendables:

Reordenación de usos en la zona con mayor riesgo, favoreciendo aquellos compatibles con la inundabilidad, promoviendo la mejora y conservación de los valores naturales y paisajísticos de la zona y sus usos.

Las estrategias basadas en la posible retirada o reubicación, tendrían, consecuencias económicas y sociales inasumibles para el municipio. Las estrategias basadas en la protección a través de costosas infraestructuras están sometidas a la incertidumbre derivada del cambio climático o el **tiempo de ejecución que en muchos casos es alargadísimo**. Frente a ellas, la resiliencia propone el uso de soluciones mixtas y flexibles que trabajen a favor del ecosistema, contemplando la **implantación de los sistemas de alerta temprana** y la **adaptación de las edificaciones e infraestructuras**. Se plantea un enfoque multiescalar basado en transformaciones lentas a nivel global, pero garantizando respuestas ante las alteraciones rápidas a nivel local, para las que en las condiciones actuales no existe capacidad de respuesta.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Dichas **medidas descritas a continuación son meramente propuestas teóricas y deben ser estudiadas y analizadas en un proyecto** con una base de diseño, simulación y cálculo que las sostengan.

4.1 MEDIDAS GENÉRICAS APLICABLES

4.1.1 Proteger a las personas

La Norma Básica de Autoprotección define esta como sistema de acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia y a garantizar la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil. Las siguientes actuaciones son medidas generales aplicables a todas las edificaciones situadas en zona inundable:

- I. Identificar los teléfonos de emergencia y darse de alta en servicios de alertas de inundación: Protección Civil, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH), medios de comunicación, redes sociales y apps.
- II. Contratar una póliza de seguros de la propiedad, actividades y vehículos.
- III. Contar con un Plan de Autoprotección y practicar la evacuación.

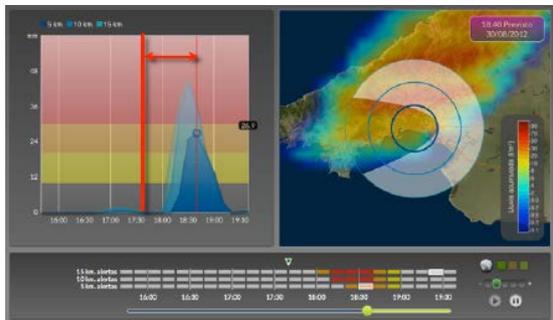


Ilustración 27 Sistema de alerta temprana



Ilustración 28 Guía de protección civil para elaboración de plan de protección

4.1.2 Proteger la edificación y su equipamiento

Para proteger los edificios y su equipamiento, el procedimiento a seguir es el siguiente:

- I. Identificar los puntos débiles del edificio por los que puede entrar el agua.
- II. Realizar el diagnóstico de daños potenciales.
- III. Identificar posibles soluciones para reducir la vulnerabilidad del edificio y su contenido.
- IV. Averiguar dónde obtener barreras temporales, sistemas antirretornos, bombas de achique y sistemas de alimentación ininterrumpida, y practicar su instalación.

¿Qué hacer si se espera una inundación en la zona y se dispone de tiempo de reacción?

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

- a) Estar informado de la evolución de la inundación y atento a los avisos de evacuación.
- b) Revisar las vías de evacuación evitando obstáculos.
- c) Revisar la red de drenaje evitando taponamientos.
- d) Instalar barreras temporales en las zonas por las que puede entrar el agua.
- e) Instalar sistemas antirretornos para evitar el refluo de aguas residuales.
- f) Apagar los suministros de electricidad, agua y gas.
- g) Desconectar los equipos eléctricos y desplazarlos a zonas seguras.
- h) Colocar los productos contaminantes fuera del alcance del agua.
- i) Desplazar los coches fuera de la zona de riesgo de inundación con el primer aviso.
- j) Seguir las indicaciones de las autoridades.

4.1.3 Sistemas de alerta temprana

Uno de los principales elementos que se propone contratar o instalar en la instalación es un sistema de alerta de inundaciones eficaz y automatizado.

Los sistemas de alerta no reducen el riesgo de inundaciones, pero son ideales en zonas con un alto grado de torrencialidad como es el caso que nos ocupa. Disponer de un servicio de alerta, permite dar a los usuarios más tiempo para prepararse para posibles inundaciones. Disponen de un tiempo de supervisión de 24 horas y es una medida que tiene que ir ligada con otras acciones de autoprotección.

4.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN A APLICAR EN EL CASO DE ESTUDIO

Para la propuesta de posibles medidas de implantación se ha seguido especialmente las recomendaciones de la guía “Recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables”, que establece unas propuestas generales de adaptación, que se resumen en EVITAR que el agua entre en contacto con el edificio, RESISTIR el contacto con el agua en caso de que se produzca la inundación exterior, y TOLERAR la entrada de agua de manera controlada en ciertas zonas del edificio cuando no sea posible evitar y resistir, implementando medidas que minimicen los daños.

Según el análisis realizado las medidas que se proponen principalmente van orientadas a EVITAR y RESISTIR.

4.2.1 Barreras temporales perimetrales

Se propone la colocación de barreras temporales perimetrales. En este caso, no se ha planteado instalar estructuras fijas teniendo en cuenta la superficie disponible y las posibles afecciones a la actividad productiva.

Con estas barreras se busca impedir que el agua entre en la parcela evitando el contacto de las naves con el agua. Se plantea el uso de barreras manuales dado su menor coste

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

y la cantidad de metros necesarios para proteger la parcela. A continuación, se muestra un croquis con el trazado propuesto para el emplazamiento de las barreras.



Ilustración 29. Trazado propuesto para la instalación de las barreras temporales.

Se ha estimado una longitud de 136 metros de barrera aproximadamente. Se han seleccionado barreras apilables modelo DPS 2000, por su capacidad para proteger para los calados de hasta 1,70 metros que se dan en la zona para T500. Estas barreras requieren de la instalación de una placa de base a la que se atornillan bastidores de aluminio que sujetan los paneles apilables de aluminio.



Ilustración 30. Barrera temporal modelo DPS 2000 y detalle de proceso de instalación

Las barreras temporales deberán ser almacenadas en el interior de las naves y contar con las fijaciones necesarias para colocarlas cuando se prevea un evento de inundación.

Requieren disponer del tiempo suficiente para su montaje, y técnicos con conocimientos y capacidad física para su instalación. El material debe almacenarse en un lugar

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

fácilmente accesible y conocido por los usuarios, siendo recomendable, además, la realización de pruebas de montaje con relativa frecuencia. La altura debe ser superior a la cota máxima de inundación prevista, y se deben tener en cuenta la presión hidrostática y la posibilidad de recibir impactos de los elementos arrastrados por el agua. No eliminan la necesidad de evacuar el edificio.

4.2.2 Válvulas de antirretorno y bombeo

Se plantea la instalación de un sistema antirretorno mediante válvula final de clapeta integrada en la parte final del colector de pluviales, junto al murete perimetral, evitando que el agua procedente del cauce entre al colector en caso de crecida.

En el caso de la red de saneamiento también se plantea la instalación de una válvula antirretorno. De esta forma, cuando el colector municipal entre en carga, se evita el retorno de agua a las instalaciones.

Hay que considerar de forma complementaria incluir una bomba drenante para que en los casos en que las salidas de pluviales y saneamiento queden bloqueadas, se puedan bombear las aguas pluviales a una cota superior a la máxima crecida del Rego da Presa. En el caso de bombas eléctricas se debe incluir un sistema de alimentación ininterrumpido para asegurar el suministro si se corta la energía.



Ilustración 31. Válvula de retención y bomba sumergible para aguas pluviales.

4.2.3 Barreras temporales en puertas y portones

Esta medida está enfocada a RESISTIR, es decir, a impedir que el agua entre en las naves, una vez que ha llegado al exterior de las mismas.

Se propone la instalación de barreras temporales en las puertas y portones de acceso a las naves. Se han seleccionado barreras modelo DPS 2000 por su capacidad para adaptarse a diferentes tamaños y tipologías de puerta y su capacidad para proteger para calados de 1,70 m.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Uno de los puntos de entrada de las naves con más problemas es la puerta lateral de la nave este, la más cercana al Rego da Presa. Por ello, se propone la colocación de una barrera temporal que cierre completamente el hueco y contenga el empuje del agua.



Ilustración 32. Barrera temporal tipo para puertas

4.2.4 Barreras temporales en ventanas

Se ha identificado otro posible punto de entrada de agua en las ventanas inferiores del edificio de oficina. Las ventanas están elevadas unos 0,8 metros y según los mapas de peligrosidad, en ese punto se llegan a alcanzar calados de 1,34 metros para T500.

Por tanto, siguiendo la línea de las medidas de “RESISTIR”, se propone la instalación de barreras temporales en estas ventanas. Se ha elegido el modelo de barrera desmontable Floodgate para proteger las ventanas del empuje del agua y eliminar un posible punto de entrada.



Ilustración 33. Imagen de las ventanas del edificio de oficina.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

4.2.5 Futura ampliación de las instalaciones

En el supuesto de que se amplíen las instalaciones actuales en zona inundable, estas construcciones deberán ser estancas y correctamente impermeabilizadas. Se podría incluso elevar el terreno sobre el que se vaya a asentar las nuevas estructuras, pero requeriría estudiar más en profundidad la compatibilidad con la actividad de la empresa.

Debido a la incertidumbre sobre el emplazamiento y las características de la nueva ampliación, no se ha tenido en cuenta esta medida en el cálculo de costes.

Mitigación de daños en el equipamiento

En cada planta inundable se tendrá en cuenta:

- Garantía de estanqueidad en todas las estancias vulnerables (protección de puertas, ventanas, rejillas, patinillos, etc.) garantizando la correcta ventilación.
- Elevación de elementos de valor.
- Elevación de enchufes por encima del nivel de inundación para evitar daños en la instalación eléctrica, o protección mediante sistemas de cierre hermético que garanticen la estanqueidad.

4.3 PROPUESTA DE ALTERNATIVAS

A partir de las medidas planteadas en el punto anterior, se han propuesto dos alternativas diferentes:

La **Alternativa 1** enfocada a “EVITAR” que incluya la instalación de barreras temporales perimetrales, válvulas antirretorno, bombeo y medidas generales.

La **Alternativa 2** enfocada a “RESISTIR” manteniendo todas las medidas de la alternativa 1 pero sustituyendo las barreras perimetrales por barreras temporales en ventanas, puertas y portones de acceso.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

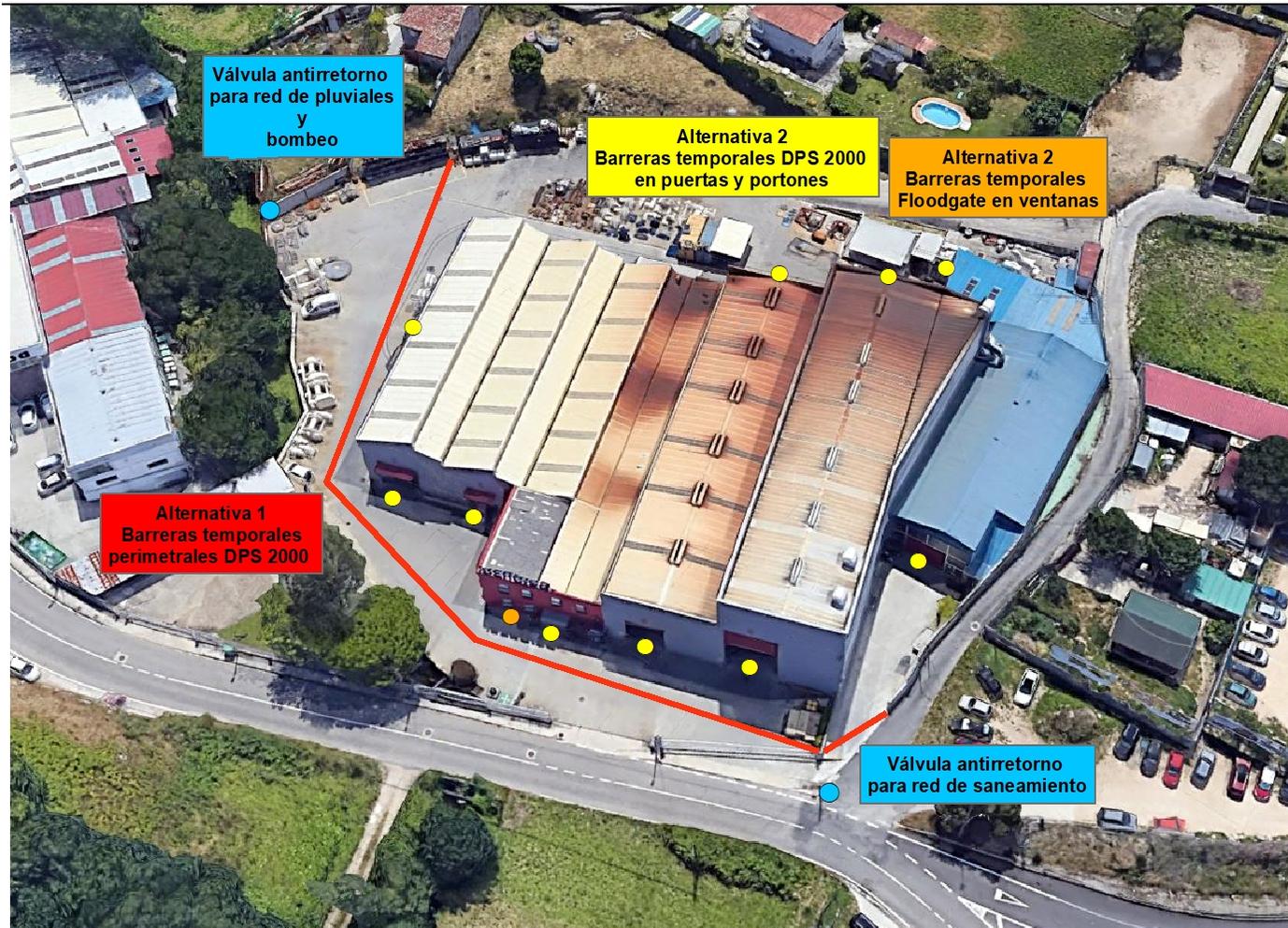


Ilustración 34 .Croquis de medidas propuestas.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

5 BENEFICIO/COSTE

Para la ejecución de la estimación de los costes a realizar para la implementación de medidas y el posible beneficio que eso supone se elabora una estimación.

Con estos condicionantes, se plantean una estrategia preventiva y su coste estimado de ejecución, y se determinan la reducción del riesgo y la relación beneficio/coste. En todos los casos, las primeras medidas serán revisar y actualizar los Planes de Autoprotección y asegurar los edificios, con el fin de salvaguardar al máximo la seguridad de las personas, los bienes más sensibles y la capacidad de recuperación.

5.1 DAÑOS TOTALES EN SITUACIÓN ACTUAL

Para obtener los daños producidos por la inundación se ha empleado una guía metodológica de análisis coste-beneficio de actuaciones estructurales de defensa frente a inundaciones del CEDEX, donde es necesario conocer el valor catastral de la parcela, el uso de la misma (almacenaje o fabricación) y la curva de % de daño sobre la altura de agua elaborada por Tebodin.

Para el cálculo se ha realizado una consulta del valor catastral de la parcela. Se ha otorgado el calado que según los técnicos y los datos de los mapas de peligrosidad ha podido alcanzar el agua, y se ha relacionado con un porcentaje de daños según las curvas de Tebodin 2000.

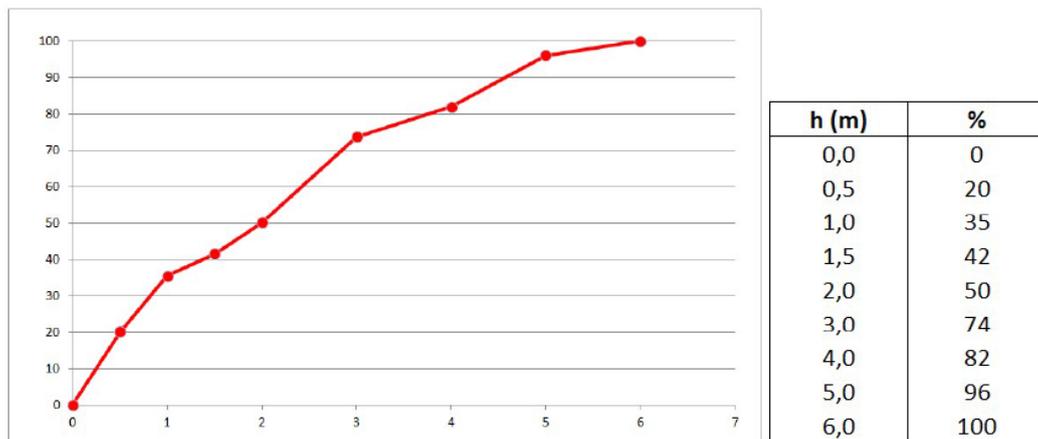


Ilustración 35 Curva de daño según calado

Se ha llevado a cabo un análisis teórico del daño máximo siendo:

- Fabricación: Daño máximo (€/m²) = Valor catastral de construcción (€/m²) x 1,74

Posterior a la obtención del daño máximo se ha calculado el daño total de cada una de las parcelas obtenido por el producto:

- Daño (€) = Coeficiente de daño (función del calado) x Daño máximo (€/m²) x Superficie (m²)

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Los resultados obtenidos para cada uno de los periodos de retorno son:

RC	SUP	Daños T10	Daños T100	Daños T500
9522101NG1792S0001PP	3.371 m ²	601.428,95 €	639.018,26 €	676.607,57 €
9522113NG1792S0001XP	625 m ²	5.124,26 €	17.934,91 €	21.521,89 €

Tabla 5. Daños según el periodo de retorno.

5.2 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Se obtiene el coste total de las posibles medidas a implantar, aunque cabe destacar que estos valores son estimados y en fase de proyecto se deberá llevar a cabo un estudio de coste particular para cada una de dichas medidas.

Medidas Alternativa 1		Uds	Unidades	€ Unitario	€ totales
Sistema de detección	Sistema de alerta temprana	1	Ud	3.500,00 €	3.500,00 €
Barreras temporales	Barrera perimetral modelo DPS 2000 (Alternativa 1)	272	m ²	2.441,00 €	663.952,00 €
	Válvula antirretorno pluviales	1	Ud	400,00 €	400,00 €
	Válvula antirretorno saneamiento	1	Ud	5.000,00 €	5.000,00 €
	Bombeo de aguas pluviales	1	Ud	3.680,00 €	3.680,00 €
Coste total alternativa 1					676.532,00 €

Tabla 6. Costes de medidas incluidas en Alternativa 1.

Medidas Alternativa 2		Ud	Unidades	€ Unitario	€ totales
Sistema de detección	Sistema de alerta temprana	1	Ud	3.500,00 €	3.500,00 €
Barreras temporales	Barreras en portones y puertas modelo DPS 2000 (Alternativa 2)	64	m ²	2.441,00 €	195.280,00 €
Barreras temporales	Barrera modelo Floodgate para ventanas	3	Ud	753	2.259,00
	Válvula antirretorno pluviales	1	Ud	400,00 €	400,00 €
	Válvula antirretorno saneamiento	1	Ud	5.000,00 €	5.000,00 €
	Bombeo de aguas pluviales	1	Ud	3.680,00 €	3.680,00 €
Coste total alternativa 2					210.119,00 €

Tabla 7. Costes medidas incluidas en Alternativa 2.

5.3 ANÁLISIS COSTE/BENEFICIO

La relación coste beneficio calcula el cociente entre los valores actualizados de los beneficios y los costes de las actuaciones. El daño evitado por la actuación se considera equivalente al beneficio.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Para calcular dicha relación, en primer lugar, se calcula el daño anual medio esperado por avenidas a partir de la probabilidad de los sucesos y los daños que se producirían, considerando el valor estimado de los daños en función de la altura alcanzada por el agua. De este modo se obtienen las pérdidas potenciales durante un periodo de 30 años.

La reducción teórica del riesgo se ha estimado en un 80 % para T500 en la alternativa 1 y un 70% para T500 en la alternativa 2. Por último, se obtiene la relación beneficio coste como el cociente entre el daño acumulado a 30 años y el coste calculado en el apartado anterior para las medidas, corregido con el factor de reducción teórica del riesgo.

Daños totales Alternativa 1	Periodo de retorno		
	T10	T100	T500
Daño	606.553,2 €	656.953,2 €	698.129,5 €
Daño incremental	30.327,7 €	56.857,8 €	5.420,3 €
Daño anual medio			92.605,8 €
Daño acumulado en 30 años			2.778.173,3 €
Reducción teórica del riesgo			90%
Beneficio/Coste			3,70

Tabla 8. Resultado análisis coste/beneficio de Alternativa 1.

Daños totales Alternativa 2	Periodo de retorno		
	T10	T100	T500
Daño	606.553,2 €	656.953,2 €	698.129,5 €
Daño incremental	30.327,7 €	56.857,8 €	5.420,3 €
Daño anual medio			92.605,8 €
Daño acumulado en 30 años			2.778.173,3 €
Reducción teórica del riesgo			70%
Beneficio/Coste			9,26

Tabla 9. Resultado análisis coste/beneficio de Alternativa 2.

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

6 PLANOS

Nº	PLANO	TÍTULO	HOJA
1	Plano fotográfico	Reportaje Fotográfico	1 de 1
2	Plano problemática	Problemática	1 de 1
3	Plano Alternativas	Alternativa 1	1 de 2
4	Plano Alternativas	Alternativa 2	2 de 2





CARRETERA DE ACCESO A LAS INSTALACIONES

ENTRADAS A LAS NAVES

PUNTO DE VERTIDO A RED SANEAMIENTO MUNICIPAL

PUNTO DE ENTRADA DE AGUA

PUNTO DE VERTIDO DE PLUVIALES

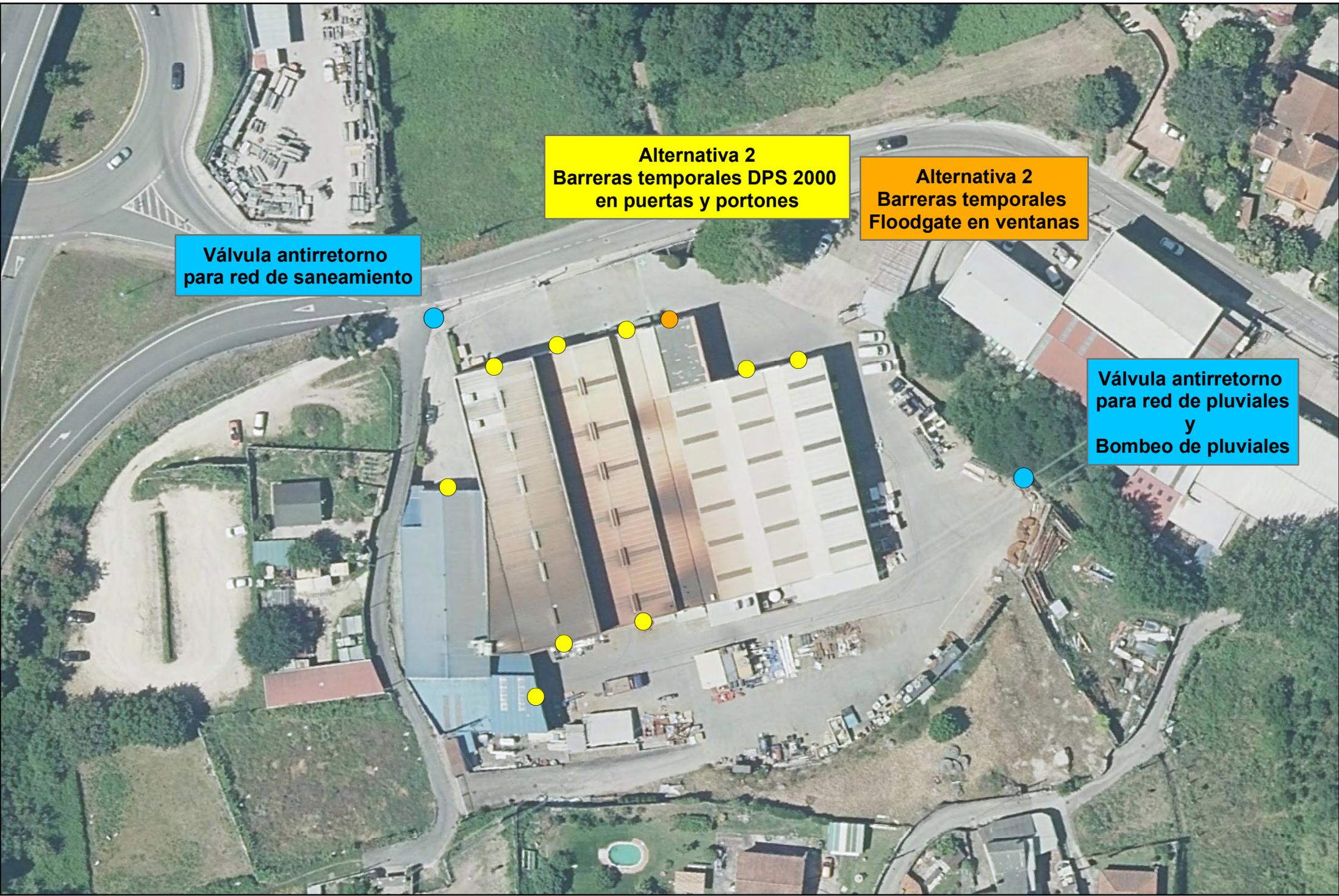
RETORNO DE PLUVIALES

TRANSFORMADOR

Válvula antirretorno
para red de saneamiento

Alternativa 1
Barreras temporales
perimetrales DPS 2000

Válvula antirretorno
para red de pluviales
y
Bombeo de pluviales



Alternativa 2
Barreras temporales DPS 2000
en puertas y portones

Alternativa 2
Barreras temporales
Floodgate en ventanas

Válvula antirretorno
para red de saneamiento

Válvula antirretorno
para red de pluviales
y
Bombeo de pluviales

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

ANEXO DE FICHA DE INSPECCIÓN

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre de la instalación	Ibercisa S.L.
Tipología de industria o infraestructura	Industria naval
Titular	
Municipio	Vigo
Dirección	Carretera Muiños, 25, 36213 Vigo
CCAA	Galicia
Datos de contacto	Roberto Rodríguez Orro
Referencia catastral	9522101NG1792S0001PP y 9522113NG1792S0001XP
Demarcación hidrográfica	Galicia Costa
ARPSI (en el caso de estar en él)	ES014-PO-01-02-07

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Información del riesgo de inundación de la parcela		
Existe estudio de peligrosidad de la zona		Sí
Calado T10	Calado T100	Calado T500
1,20	1,50	1,70
¿Dispone de sistema de aviso o alerta temprana? (AEMET, SAIH, otro privado)		Aemet
Inundaciones históricas	Si. Diciembre 2016, marzo y diciembre 2019 y diciembre 2020	
¿Existe protocolo de prevención contra inundaciones?		No
Cota aproximada de inundación		Zonas de 1,70 metros
¿Existe en la instalación algún lugar en que estén señalados los niveles de inundación alcanzados en cada uno de esos episodios? (SI/NO e indicar cuál)		No
Zona más dañada	Nave alemana al arroyo	
Naves, edificios dañados	Todas las instalaciones	
Otros datos relevantes como estudios previos o medidas de protección tomadas		

Elementos que puedan sufrir daños	
Horario de trabajo	Sin datos
Nº de personas que trabajan en la instalación	Sin datos
Nº de instalaciones dañadas por las inundaciones	4 edificios

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Nº de plantas o sótanos por debajo de la rasante natural de la explanada (donde se encuentran cada uno)	No hay datos
Zonas de acceso a las instalaciones con riesgo	10. Mayor riesgo en puerta de nave este, frente al arroyo Rego da Presa.
Zona de acceso a las instalaciones en zona inundable (anotar si hay acceso o salidas alternativo)	Si, acceso por zona sur en Rúa Muiños

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Suministro eléctrico	
Situación de acometida eléctrica ¿se encuentra afectada por inundación?	Fuera de las instalaciones, en la rúa Muiños No ha sufrido afecciones, aunque se encuentra cercana a la zona problemática
¿Hay fallos de suministro en episodios de lluvias?	No, pero por razones de seguridad en episodios de inundaciones se corta la voluntariamente el suministro.
Descripción de instalaciones interiores	
¿dispone de suministro de emergencia	Sin datos
Suministro gas	
Situación de acometida gas ¿se encuentra afectada por inundación?	No aplica
Descripción de instalación	No aplica
Suministro agua potable	
Situación de acometida de agua potable ¿se encuentra afectada por inundación?	Municipal No
Descripción de tipo de instalación (acometida municipal o pozo propio)	Acometida municipal
Agua residual	

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Vierte a DPH o a colector municipal	Colector municipal
Se ve afectadas las conducciones de aguas residuales ¿Entran en carga?	No, lo que entra en carga es el colector municipal
Descripción de las conducciones ¿posibilidad de plano?	Red separativa en la planta. Red de pluviales vierte directamente a Rego da Presa. Red de saneamiento vierte al colector municipal.
Dispone de EDAR propia	No
Se ve afectada la EDAR en épocas de lluvias	No
Descripción de tipo de EDAR y cotas hidráulicas	No aplica
Comunicaciones	
Situación de acometida de comunicación ¿se encuentra afectada por inundación?	Sin datos
Descripción de tipo de instalación	Sin datos

Análisis de estanqueidad y seguridad de los edificios

Existe murete perimetral exterior a la parcela	Hay un murete en la zona este junto al arroyo y en la zona oeste junto a rúa Muiños.
--	--

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Altura de lámina de agua en la nave según mapas de inundación	En el exterior calados de hasta 1,70 m en la zona más problemática para T500
Naves de la planta	
Puertas	
Puntos de entrada a las naves. (número de puertas y tipología de ellas)	Puertas a ras de suelo 10 puertas. Puertas de acceso de maquinaria, camiones y puertas peatonales
Cota de puertas de acceso y medidas del mismo	Ras de suelo elevado 3 metros sobre el cauce
Son estancas	No
Ventanas	
Puntos de entrada en nave (número de ventanas y tipología y situación de ellas sobre croquis) (Fotos)	Con ventanas sin afección Hay siete ventanas, en la facha del edificio de oficina ventanas, 
Cota de las ventanas de acceso y medidas del mismo	Las ventanas más cercanas al suelo están elevadas unos 0.8 metros sobre la rasante
Son estancas	No
Cerramiento	
Tipología de cerramiento	Metálico

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Cerramiento impermeable (vulnerabilidad de materiales)	No
¿Constancia de inundación en el interior?	Sí
Tipología de suelo en el interior	No hay datos
Presencia de grietas o desperfectos en el exterior	No apreciable
Aperturas de tipo de ventilación en forma de rejillas o similar	Principal punto de entrada. Puerta de acceso aledaña al Rego da Presa 
Saneamiento interior	
Entrada de agua en saneamiento a través de aseos o otros puntos.	Si a través del colector de pluviales

Organización de la instalación	
¿Dispone de documentos importantes fuera del área de inundación?	No hay datos
¿Dispone de un protocolo de actuación y plan de emergencia?	No
¿Dispone usted de un seguro con la póliza de protección contra inundaciones?	No hay datos
¿El personal está formado en caso de emergencia?	No hay datos

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Hay plazos asumibles de paradas anuales	No hay datos
Estimación de recolocación de materiales trasladados por episodios de lluvias	No hay datos
Estimación de reemplazo de equipos si se han visto dañados	No hay datos
Estimación de duración total de la parada de la actividad	No hay datos
Estimación total en coste de la parada	No hay datos

Medidas de autoprotección ya tomadas (si es el caso ubicar)

Protocolo de actuación en caso de observar posible temporal	No
Medidas de autoprotección	
Terraplenes y movimientos de tierras	No
Barreras temporales	No
Diques permanentes o muros estancos	No
Impermealización y sellado de fachadas	No
Sellado umbrales de entrada	No
Sistemas de drenaje (válvulas antirretorno, instalación de bombeos)	No
Elevación de elementos sobre el nivel de inundación	No

Informe diagnóstico de la situación de riesgo de inundación de la industria Ibercisa (Vigo)

Disponer de bombas o elementos de achique	No
Elevación / traslado / abandono	No hay datos