



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

ELABORACIÓN DE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y  
RIESGO REQUERIDOS POR EL REAL DECRETO  
903/2010 EN LA COSTA ESPAÑOLA

---

## **ANEJO 2: DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL**

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁMBITO COSTERO DE LA DEMARCACIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1.	Características generales del medio físico .....	1
1.1.1.	Marco administrativo .....	1
1.1.2.	Relieve y litología.....	2
1.1.3.	Climatología .....	4
1.2.	Características generales del medio natural .....	6
1.2.1.	LICS .....	6
1.2.2.	ZEPAS .....	9
1.3.	Características generales del medio urbanístico .....	9
1.4.	Características generales del medio socioeconómico .....	12
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ARPSIs .....</b>	<b>15</b>
2.1.	Número de ARPSIs.....	15
2.2.	Cuadro resumen .....	17
2.3.	Aplicación de la metodología a la costa de la Demarcación .....	40
2.3.1.	Tipología de las incidencias registradas .....	46
2.3.2.	Resumen de aplicación a cada ARPSI .....	51
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>73</b>
<b>4.</b>	<b>PLANOS .....</b>	<b>74</b>

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁMBITO COSTERO DE LA DEMARCACIÓN

### 1.1. Características generales del medio físico

#### 1.1.1. Marco administrativo

La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental cuenta con 17.444 km<sup>2</sup> de territorios continentales y de transición repartidos en cinco comunidades autónomas. La comunidad autónoma con más predominio territorial es Asturias, seguida de Cantabria, Galicia, Castilla y León y País Vasco.

**Tabla 1. Distribución del territorio continental (sin contar aguas de transición ni aguas costeras) de la Demarcación. Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación.**

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PROVINCIA	Nº DE MUNICIPIOS	SUPERFICIE EN LA DEMARCACIÓN (km <sup>2</sup> )	FRACCIÓN EN LA DEMARCACIÓN (%)
PAÍS VASCO	Bizkaia/Vizcaya	5	188	1,08%
CASTILLA Y LEÓN	Palencia	5	283	1,63%
	León	1		
CANTABRIA	Cantabria	100	4.405	25,39%
PRINCIPADO DE ASTURIAS	Asturias	78	10.566	60,90%
GALICIA	Lugo	18	1.909	11,00%
<b>TOTAL</b>		<b>207</b>	<b>17.351</b>	

Contando con la extensión de las aguas costeras, la Demarcación alcanza 19.002 km<sup>2</sup> de superficie. Santander es la única capital de provincia con costa en el ámbito de la Demarcación, dentro de la cual destaca Gijón como núcleo urbano más habitado.

La Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental limita por el Oeste con las demarcaciones del Miño-Sil y de Galicia Costa, por el Sur con las demarcaciones del Duero y el Ebro; y por el Este con la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental y Francia.



**Figura 1. Marco general de la Demarcación. Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación.**

La Demarcación comprende todas las cuencas que vierten al mar Cantábrico desde la cuenca del Eo hasta la del Barbadun, excluidas ésta y la intercuenca entre la del arroyo de la Sequilla y la cuenca del río Barbadun.

### 1.1.2. Relieve y litología

La geología de la Demarcación está condicionada por el Macizo Ibérico, una unidad geológica de características complejas que divide el territorio en dos dominios: zona asturoccidental-leonesa y zona cantábrica.

En la parte asturoccidental litoral predominan rocas con un grado bajo de metamorfismo, como es el caso de Luarca y Cabo Busto Luanco, donde aparecen pizarras y cuarcitas del sistema Cámbrico. Se observa también una variación a lo largo de la zona costera asturiana, desde las calizas y areniscas ferruginosas la zona costera de Avilés, a las margas calizas de Lastres y las calizas del Carbonífero presentes en Ribadesella y Llanes.

En la zona cantábrica destaca la existencia de rocas sedimentarias mixtas de materiales carbonatados y detríticos, principalmente en la franja costera comprendida entre Comillas y Castro Urdiales, alternadas con zonas de una marcada heterogeneidad geológica, como es el caso de la zona costera de Torrelavega y Santander.

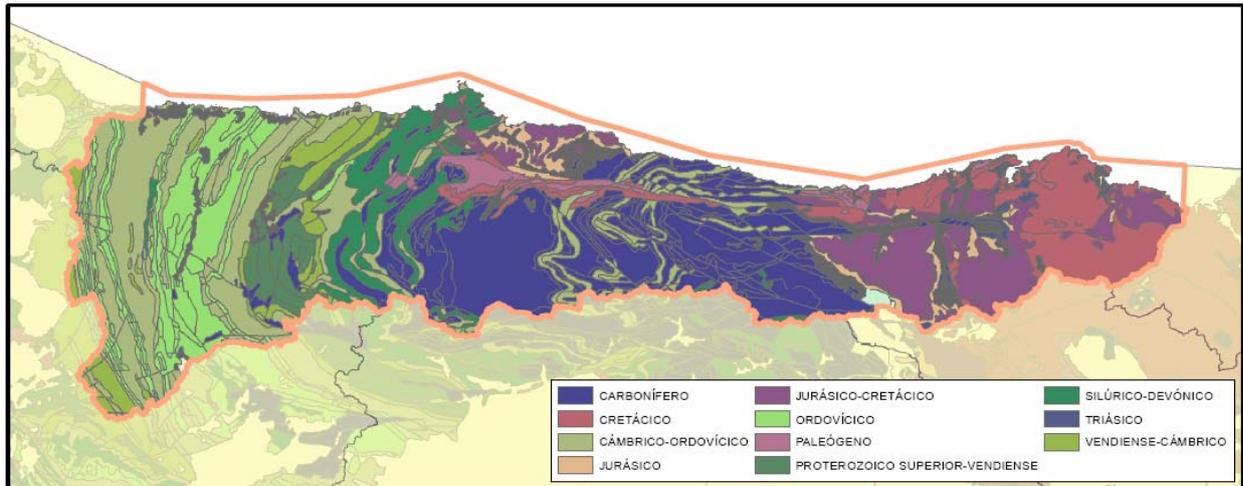


Figura 2. Mapa de edades geológicas de la Demarcación. Fuentes propias.



Figura 3. Mapa litoestratigráfico. Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación.

El paisaje de la Demarcación está caracterizado por la existencia de valles y montañas en las proximidades de la costa, y por la diversidad natural de su ecosistema, que provoca que sea fácilmente diferenciable de otras zonas de la península.

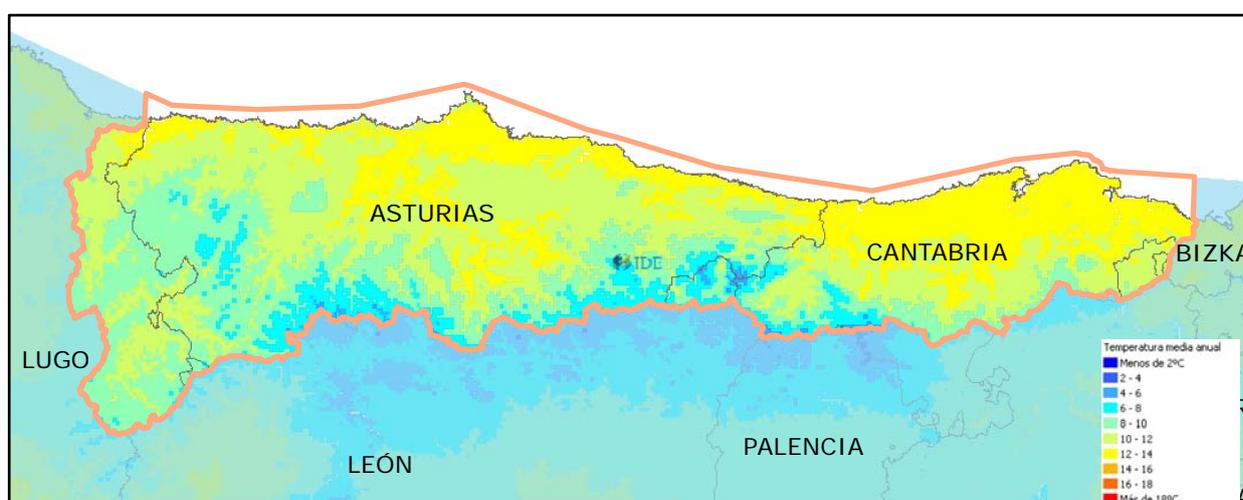
La Cordillera Cantábrica es la cadena más importante por su altitud y extensión, marca los límites meridionales de la Demarcación y su relieve es más abrupto cuanto más se acerca a la parte oriental.

Los ríos de la Demarcación se distinguen por su abundante caudal y su corta longitud, de acuerdo al tamaño reducido de las cuencas, cuyas divisorias están cercanas a la costa. Con excepciones como el río Nalón, que domina en el centro de la Demarcación, los ríos no tienen desarrollos importantes. Es interesante mencionar que, por la pendiente de sus cauces, los ríos poseen una gran capacidad de erosión y no favorecen la formación de valles de sedimentos. En contraposición, aparecen en los ríos cántabros del Pas y Pisueña, valles horizontales con anchuras cercanas a 1 km.

### 1.1.3. Climatología

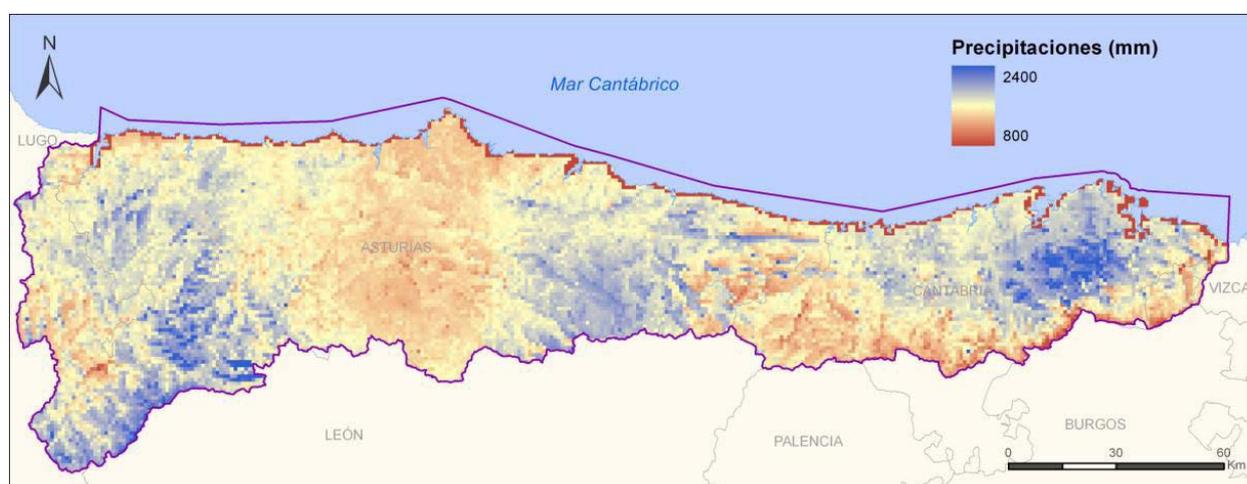
La Demarcación está caracterizada por la abundancia y diversidad de sus bosques, por lo que presenta características climáticas favorables a esta riqueza medioambiental, con un clima oceánico de aire húmedo. Los inviernos son suaves y los veranos frescos, acordes a las latitudes en las que se ubica la Demarcación.

Las temperaturas en la zona litoral son más templadas que en el interior debido al efecto regulador térmico del mar Cantábrico, por lo que es raro que desciendan por debajo de los 0°C en invierno y que superen los máximos de 35°C en verano. En consecuencia, las temperaturas medias anuales tienen valores entre 12 y 14°C, con una media en invierno de 9°C y en verano alrededor de 20°C.



**Figura 4. Mapa de temperaturas medias anuales en la Demarcación. Fuentes propias.**

Las precipitaciones son abundantes y de carácter homogéneo, con promedios en la Demarcación de 1.250 mm. Se distinguen dos picos de precipitación en los meses de otoño y primavera, y un mínimo en la época estival. La distribución varía muy localmente según la orografía y existe una correlación positiva entre la altitud y las precipitaciones medias anuales, observándose incrementos de entre 80 y 100 mm/año por cada 100 m de altura.



**Figura 5. Distribución de la precipitación anual en la Demarcación. (Periodo 1980/81-2005/06). Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación.**

En general, las precipitaciones en la parte septentrional son muy abundantes debido a los vientos marinos húmedos que descargan precipitaciones frente a la cordillera y que justifican, en parte, el carácter caudaloso de los ríos cántabros.

A continuación se facilitan los datos de precipitación por sistema de explotación, con los máximos y los mínimos para cada zona con los datos estadísticos de la serie 1940/41-2005/06.

**Tabla 2. Distribución de precipitación por sistema de explotación. Fuente: Documentos iniciales: ciclo de planificación Hidrológica 2015-2021.**

SISTEMA	RANGO DE PRECIPITACIÓN (mm)
Eo	845-1.836
Porcia	706-1.529
Navia	912-1.969
Esva	748-1.765
Nalón	838-1.660
Villaviciosa	645-1.644
Sella	874-1.794
Llanes	702-1.173
Deva	726-1.107
Nansa	745-1.654
Gandarilla	747-1.634
Saja	781-1.628
Pas-Miera	851-1.831
Asón	840-1.991
Agüera	715-1.930



**Figura 6. Mapa de los sistemas de explotación de la Demarcación. Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación.**

## 1.2. Características generales del medio natural

En consonancia con el Cantábrico Oriental, las unidades paisajísticas más corrientes entre el espacio costero y sierras prelitorales, son las rasas costeras abiertas al mar en acantilados, interrumpidos ocasionalmente por la acción erosiva de las desembocaduras fluviales. La disposición de estas sierras prelitorales es, habitualmente, paralela a la costa.

Por otro lado, en la parte oeste de la Demarcación son más comunes las sierras con orientaciones Norte-Sur y destacan por ser zonas con altas concentraciones de población.

Los estuarios se caracterizan, en general, por ser estrechos y alargados, donde se favorece la mezcla de aguas dulces y saladas, y la deposición de las partículas erosionadas arrastradas por el curso fluvial. Entre los estuarios más importantes destacan las formaciones de la bahía de Santander (2.350 ha) y de la bahía de Santoña (1.900 ha).

En la parte occidental de la Demarcación se distingue la ría de Eo, que es limítrofe con la región gallega, el estuario del Nalón y el estuario de Villaviciosa, denominado como Reserva Natural parcial. A pesar de que estos dos últimos estuarios son de valle inundado, el estuario de Villaviciosa tiene un carácter salino que condiciona la particularidad de sus marismas halófilas. Por otra parte, el Eo tiene una influencia más fluvial, al igual que otros estuarios como el del Nalón o del Sella, que también abarcan grandes superficies inundadas.

### 1.2.1. LICs

Del total de los Lugares de Importancia Comunitaria de la Demarcación, se han contabilizado un total de 23 LICs dentro del ámbito de influencia del litoral, que hacen un total de 361 km<sup>2</sup> de superficie. Si se comparan con los 5.246,22 km<sup>2</sup> incluidos dentro de la Red Natura 2000 que posee la Demarcación, se obtiene que alrededor de un 7% del total son LICs con influencia costera. Entre los ecosistemas más importantes se encuentran playas y dunas, acantilados y marismas-marjales.

#### Litoral asturiano

En la parte asturiana destaca el cabo Busto-Luanco (9.907 ha), que está situado en la parte más septentrional de Asturias y está considerado como LIC y ZEPA. Además de su valor medioambiental, tiene una importancia turística destacable, albergando la unidad paisajística de Cabo Peñas. Esta zona engloba rías, estuarios, amplias playas, tanto de cantos como de materiales arenosos, islotes costeros, restos dunares y grandes acantilados, que son un excelente lugar de observación de aves migratorias.

Es interesante destacar las zonas de protección para las aves como la Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor con una extensión de 5.788 ha, considerada como un tramo costero de gran naturalidad. Este enclave constituye una zona de nidificación de aves, al igual que el LIC de Peñarronda-Barayo, cuyas 4.267 ha reúnen ecosistemas de gran riqueza faunística.

En añadidura a esta gran diversidad costera, se encuentran los Yacimientos de Icnitas, ubicados en la parte asturiana. Están constituidos por una franja litoral con yacimientos paleontológicos que ocupan una superficie de 3.542 ha a lo largo de la costa, incluyendo acantilados y varios islotes.

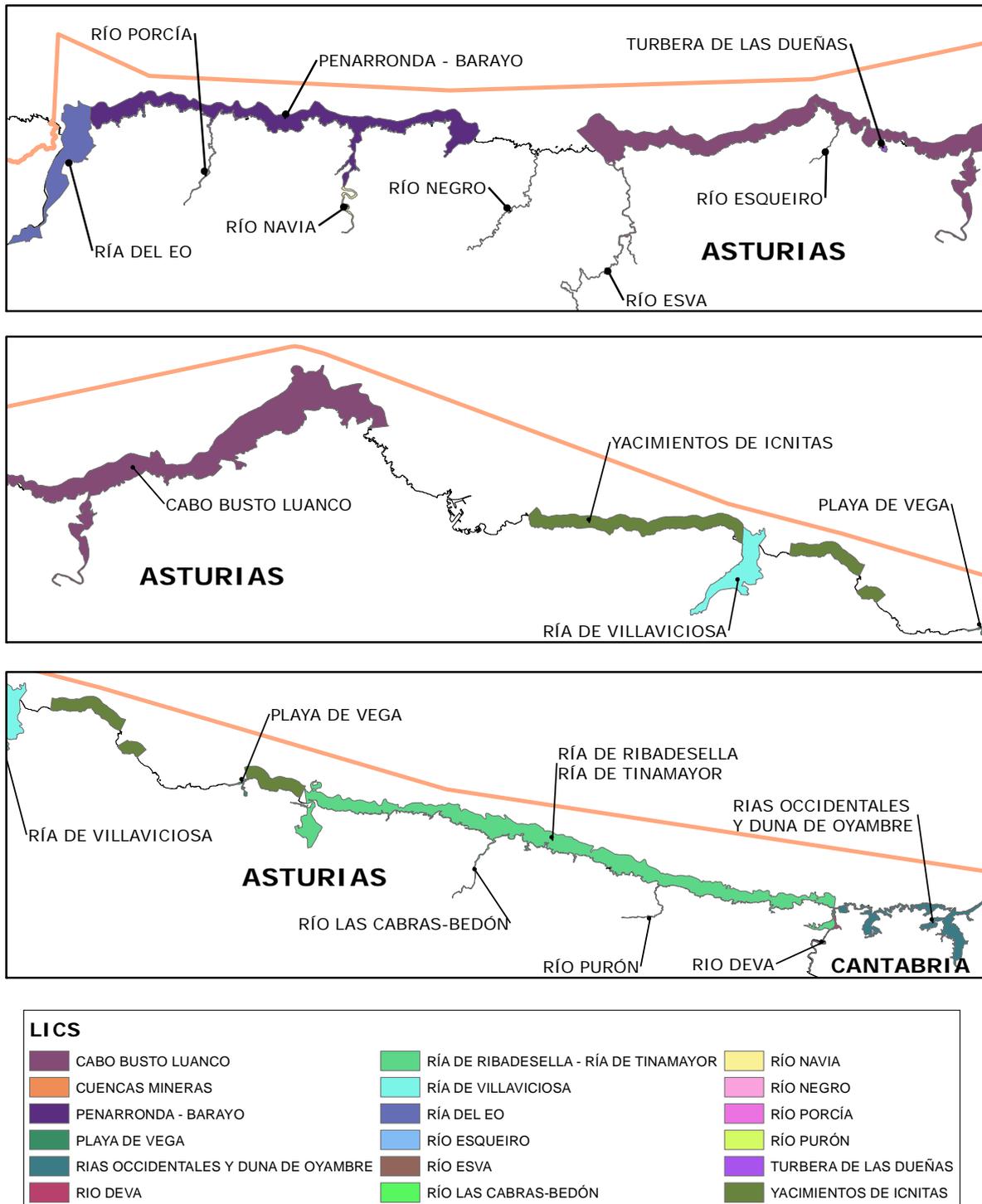
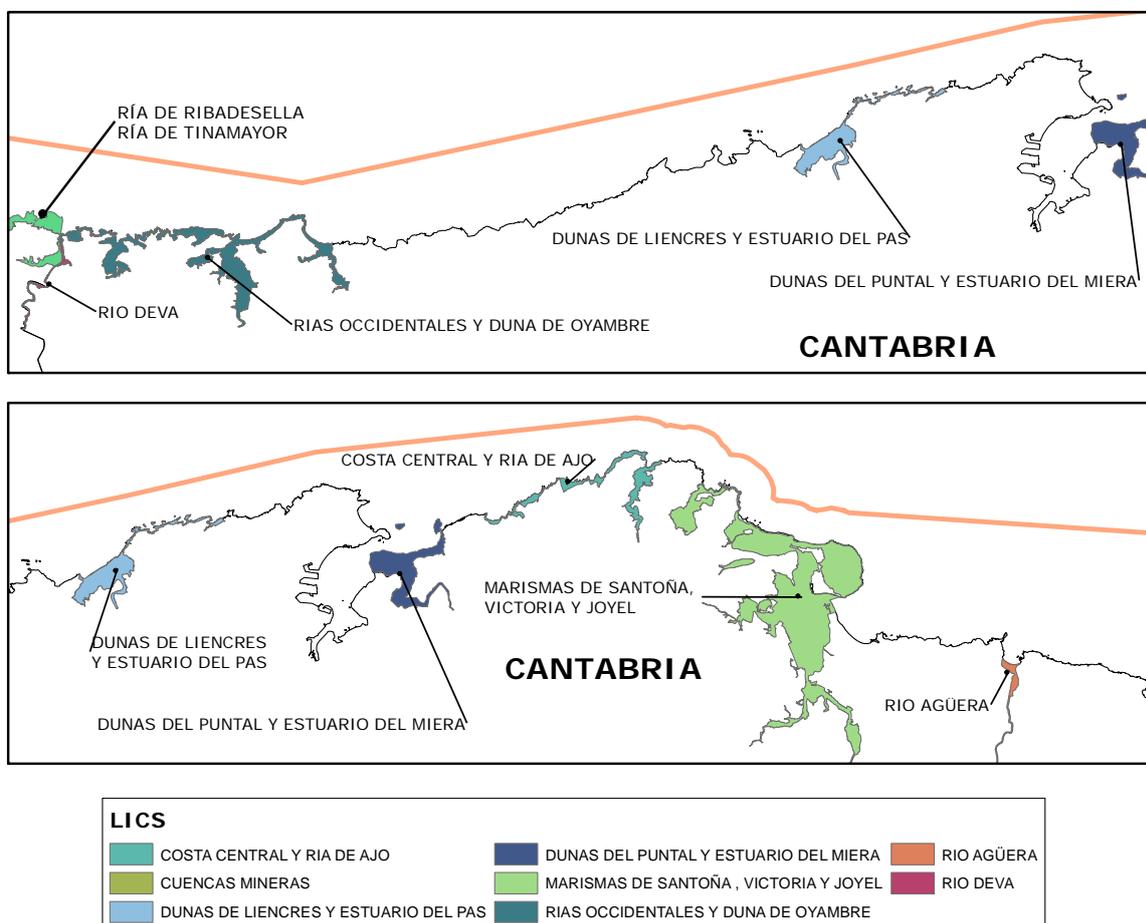


Figura 7. Mapa de LICs en el ámbito del litoral asturiano. Fuentes propias.

### Litoral cántabro

Dentro de la zona cántabra se destaca el Parque Natural de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel con un total de 6.678 ha, incluido dentro de la red de humedales RAMSAR. Es una zona con una gran biodiversidad que alberga grandes concentraciones de aves de paso y migratorias, y reúne en sus inmediaciones formaciones de bosques encinares cántabros.

Otra formación cántabra destacable es la Duna de Oyambre que presenta una superficie de 100 ha y está protegida, junto al LIC de la ría de San Vicente de la Barquera, bajo el nombre de Rías Occidentales. El LIC consiste en un sistema de estuarios y marismas, con formaciones de dunas y playas de carácter mediterráneo y atlántico situados sobre diferentes niveles de rasas marinas. Este área consta de hábitats de gran interés y una gran riqueza faunística.



**Figura 8. Mapa de LICs en el ámbito del litoral cántabro. Elaboración y fuentes propias.**

En el caso del Cantábrico Occidental, hay tres zonas RAMSAR presentes en la Demarcación: Estuario del Eo, estuario de Villaviciosa y las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel.

### 1.2.2. ZEPAS

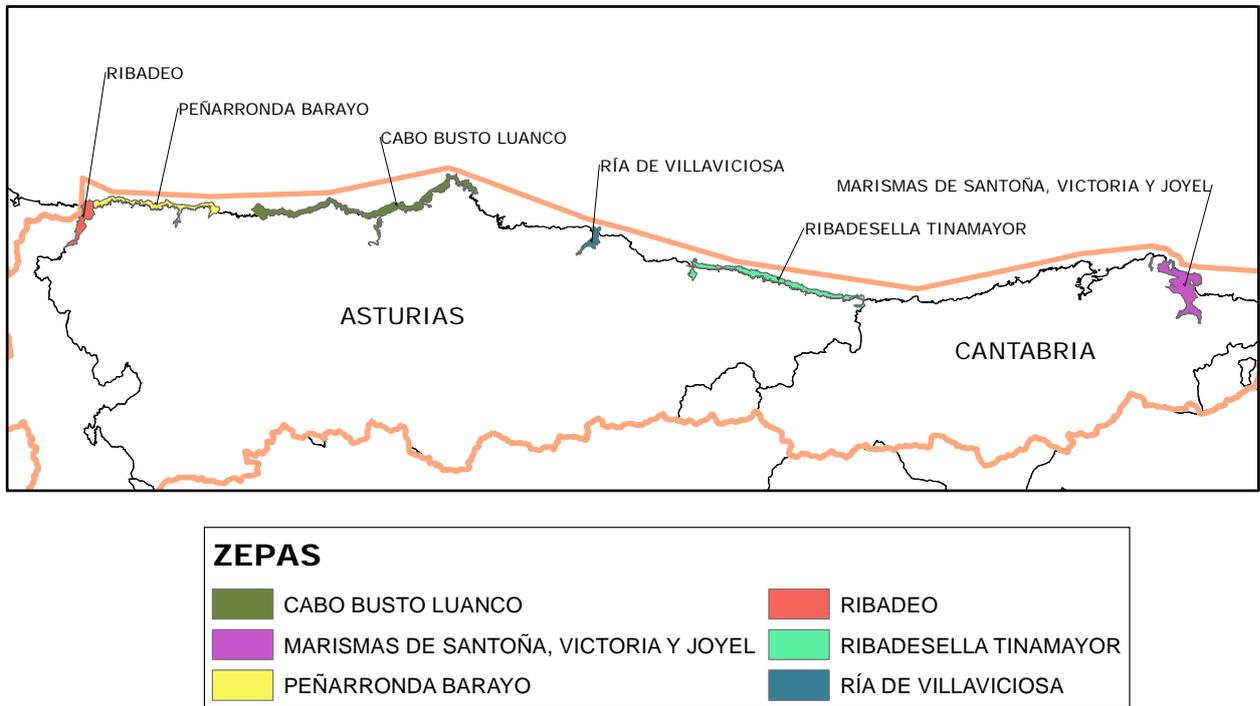


Figura 9. Mapa de ZEPAS en el ámbito del litoral. Elaboración y fuentes propias.

### 1.3. Características generales del medio urbanístico

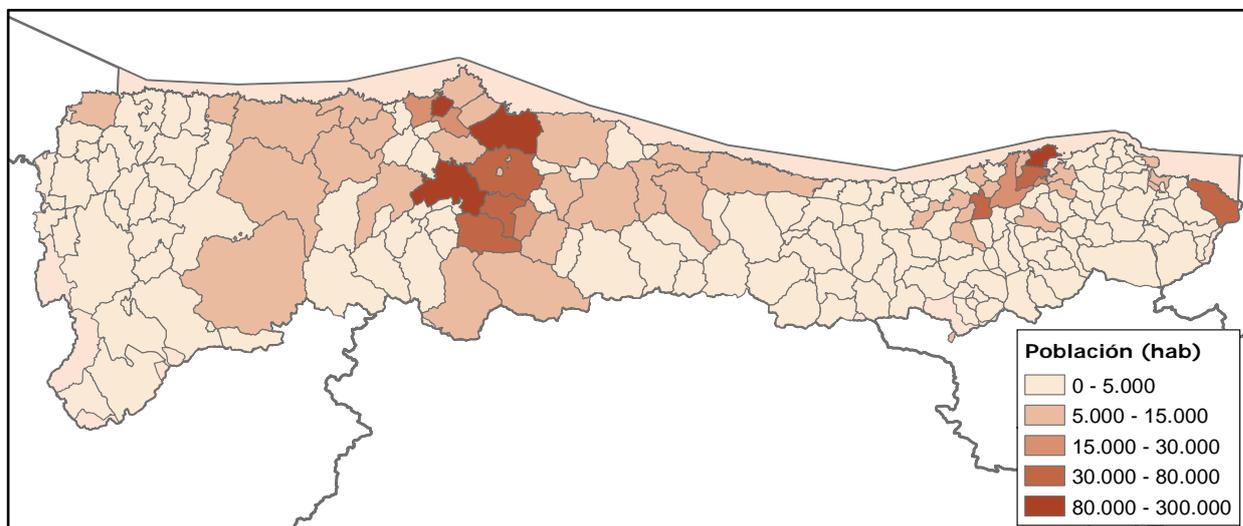
La Demarcación se extiende por 190 municipios y consta de 1.701.438 habitantes, según el INE (año 2012). Las principales ciudades son Avilés, Oviedo, Gijón, Santander y Torrelavega. En la actualidad existen 33 municipios con más de 10.000 habitantes que albergan el 78,8% de la población, frente 22% de los 159 restantes.

Tabla 3. Distribución de habitantes por provincia. Fuente: INE 2012.

PROVINCIA	MUNICIPIOS	POBLACIÓN (hab)
Asturias	78	1.077.360
Bizkaia/Vizcaya	3	3.608
Cantabria	94	593.191
León	2	797
Lugo	13	26.482
<b>TOTAL</b>	<b>190</b>	<b>1.701.438</b>

La concentración de población es una característica de la Demarcación, en la que, parejamente, se observan zonas con densos tejidos industriales que suelen coincidir con los

principales municipios de cada provincia. A pesar de esta distribución, es conveniente señalar que la mayor parte del territorio está ocupado, de forma más o menos dispersa, con excepción de los territorios de alta montaña.



**Figura 10. Densidad de población en la Demarcación. Fuente: INE 2012 y elaboración propia.**

En lo que respecta a la población en la zona litoral, la Demarcación cuenta con 504.478 habitantes (46% de los habitantes asturianos de la Demarcación) en municipios del Principado de Asturias con franja costera y 393.156 habitantes (63% de los habitantes cántabros de la Demarcación) en los municipios de Cantabria con costa.

Si se analiza la distribución de la población por municipios con algún área con riesgo potencial de inundación, el 49,6% de los habitantes pertenecen al Principado de Asturias, concentrados en apenas 11 municipios, quedando el 50,4% restante en 30 municipios de Cantabria.

**Tabla 4. Distribución de la población entre los municipios de la Demarcación, con más de 1.000 habitantes, con algún área con riesgo potencial significativo de inundación. Fuente: INE 2012.**

PROVINCIA	MUNICIPIO	POBLACIÓN (hab)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POBLACIÓN (hab)
Asturias	Gijón	277.733	Cantabria	Marina de Cudeyo	5.278
Cantabria	Santander	178.465	Cantabria	Miengo	4.677
Asturias	Avilés	83.107	Cantabria	Ribamontán al Mar	4.496
Cantabria	Torrelavega	55.297	Cantabria	Ampuero	4.281



PROVINCIA	MUNICIPIO	POBLACIÓN (hab)	PROVINCIA	MUNICIPIO	POBLACIÓN (hab)
Cantabria	Castro-Urdiales	32.522	Cantabria	Santillana del Mar	4.210
Cantabria	Camargo	31.594	Cantabria	Bárcena de Cicero	4.118
Cantabria	Piélagos	23.211	Cantabria	Villaescusa	3.755
Asturias	Castrillón	22.950	Asturias	Colunga	3.614
Cantabria	Astillero, El	17.938	Asturias	Coaña	3.462
Asturias	Villaviciosa	14.989	Cantabria	Val de San Vicente	2.844
Asturias	Valdés	13.058	Cantabria	Voto	2.798
Cantabria	Laredo	12.094	Cantabria	Noja	2.653
Cantabria	Santoña	11.451	Cantabria	Comillas	2.439
Asturias	Gozón	10.763	Cantabria	Guriezo	2.419
Asturias	Navia	8.982	Cantabria	Ribamontán al Monte	2.186
Cantabria	Suances	8.451	Cantabria	Arnuero	2.115
Cantabria	Suances	8.451	Asturias	Ribadedeva	1.904
Cantabria	Colindres	8.140	Cantabria	Limpias	1.897
Cantabria	Medio Cudeyo	7.571	Cantabria	Argoños	1.696
Asturias	Ribadesella	6.209	Cantabria	Liendo	1.290
Cantabria	Polanco	5.486			

#### 1.4. Características generales del medio socioeconómico

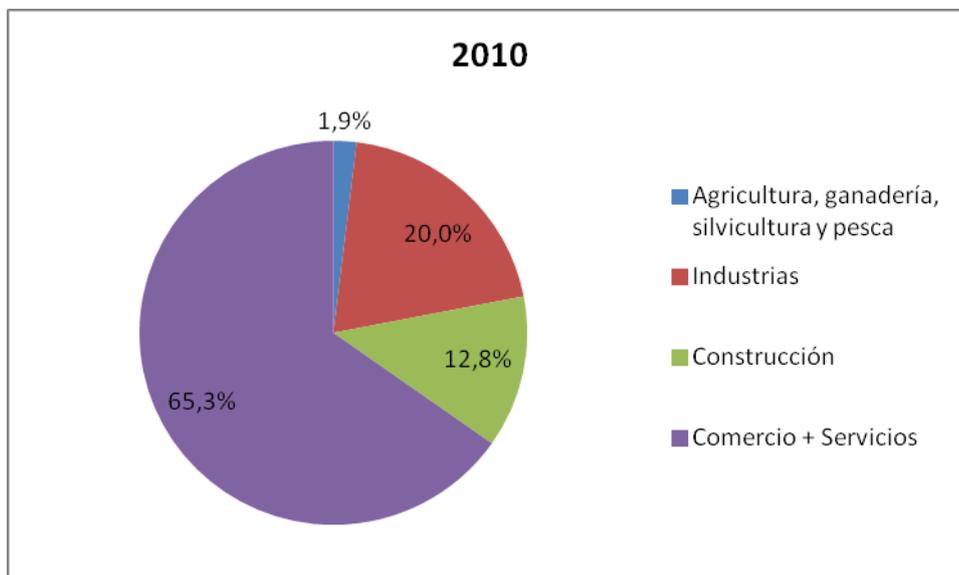
En base a los datos proporcionados en el documento de planificación de la DH del Cantábrico Occidental, el sector servicios ocupa el primer lugar en términos de Valor Añadido Bruto (VAB), alcanzando el 45% de aportación y ocupando al 42% de las personas empleadas en la Demarcación.

El segundo lugar está ocupado por el sector industrial, con el 19% del VAB total y 16% de trabajadores empleados. El sector de la energía representa solamente el 4%, seguido del sector primario con un 3,2% y un porcentaje de empleo entorno al 5%. En reglas generales, la industria tiene un peso superior en la economía de la Demarcación (19%), en comparación con el resto de España, donde se sitúa en un 15%.

Dentro del sector industrial, son las industrias metalúrgicas y de fabricación de productos metálicos las que tienen mayor importancia, destacando este sector en el ámbito asturiano de la Demarcación. A continuación le siguen las industrias de la alimentación, muy cerca del sector de fabricación del caucho y productos plásticos.

En el global del sector servicios, el comercio tiene mayor preponderancia que la hostelería y el transporte. Sin embargo, esta diferencia entre la aportación del comercio frente a la hostelería se reduce en la parte cántabra de la Demarcación, en la que los datos del VAB son parecidos.

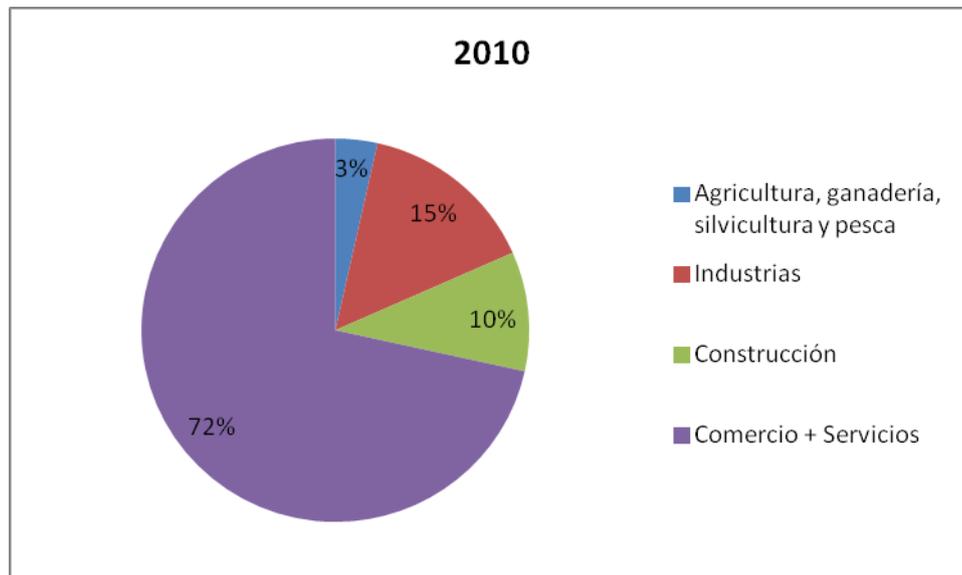
Basando el análisis a los municipios de la Demarcación en la franja del litoral, en los datos obtenidos de la Contabilidad Regional del INE (Serie 2008-2012) se obtiene una distribución del VAB según el siguiente gráfico:



**Gráfica 1. Distribución del VAB en la franja litoral de la Demarcación en base al empleo de cada provincia. Fuentes: Contabilidad Regional del INE 2012. Elaboración propia.**

**Tabla 5. Evolución del VAB en el litoral de la Demarcación en base a los datos de Contabilidad Regionales del INE 2008. Elaboración propia.**

	VAB (miles de euros)			EMPLEO (miles de personas)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
<b>Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca</b>	356.782	317.688	333.859	14,0	12,3	11,7
<b>Industrias</b>	3.905.589	3.360.461	3.476.139	59,0	52,8	49,7
<b>Construcción</b>	2.768.999	2.576.273	2.218.482	49,0	37,9	33,5
<b>Comercio + Servicios</b>	11.183.927	11.307.651	11.324.031	253,7	245,8	238,9
<b>TOTAL</b>	18.215.297	17.562.073	17.352.511	375,7	348,8	333,8

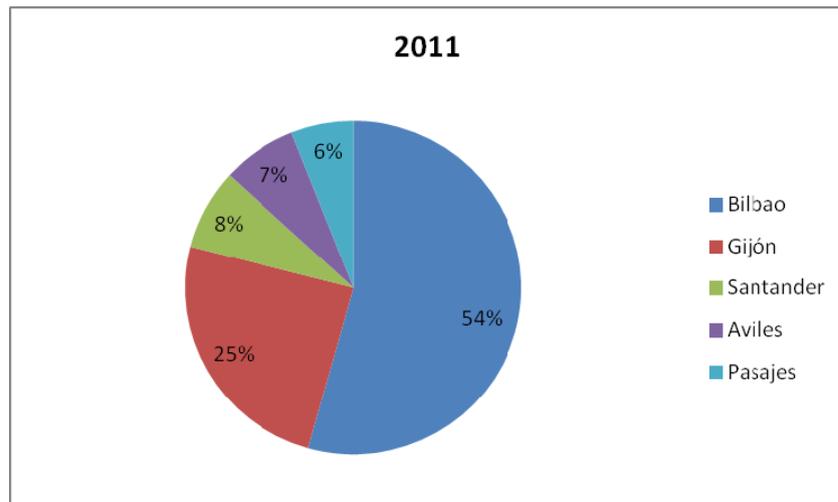


**Gráfica 2. Distribución del empleo en la franja litoral de la Demarcación. Fuentes: Contabilidad Regional del INE 2012. Elaboración propia.**

Se puede observar como el sector servicios tiene más importancia en la zona del litoral que en el global de la Demarcación, fundamentalmente debido a la hostelería y al turismo, que cada vez adquiere más relevancia en los municipios de la costa cantábrica.

Es conveniente resaltar la importancia del transporte marítimo en la zona costera de la Demarcación, donde puertos como los de Gijón y Santander representan uno de los motores económicos de sus respectivas regiones.

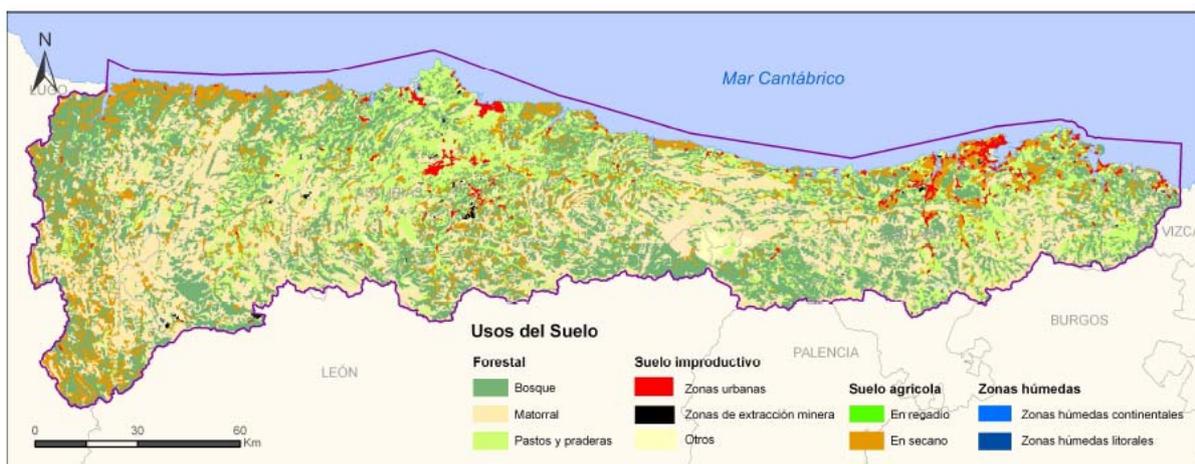
En términos de volumen de mercancías, el puerto de Gijón posee un 24,6% y el puerto de Santander un 7,8% del total de la zona cantábrica, aunque se sitúan lejos del puerto de Bilbao que lidera la actividad portuaria con un volumen de 54,3%. Los puertos de Avilés y Pasajes también tienen cierta importancia con 7,2% y 6% respectivamente. En suma, los puertos de la Demarcación abarcan un 45,6% del total de las mercancías transportadas a través del litoral cantábrico español.



**Gráfica 3. Distribución de la actividad portuaria en el Cantábrico.**  
Fuente: Ministerio de Fomento.

El sector agrario en la Demarcación se caracteriza por la baja productividad, y en parte es consecuencia del reducido tamaño de las explotaciones, las escasas infraestructuras y la baja tecnificación del sector. Esta situación se refleja en una tasa de empleo en torno al 2%, que sitúa a la Demarcación por debajo de la media española.

En la distribución de los usos del suelo se distinguen un 33% de bosques, un 19% de praderas naturales, y un porcentaje de tierras con aprovechamiento agrícola del 11% sobre la extensión total de la Demarcación, que incluye tierras de secano y de regadío.



**Figura 11. Mapa de los usos del suelo en la Demarcación.**  
Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS ARPSIs

### 2.1. Número de ARPSIs

La Demarcación del Cantábrico Occidental posee oficialmente 25 ARPSIs con influencia mareal, que suman un total de 367,66 km repartidos entre las comunidades de Asturias y Cantabria en un 48,8% y 51,2% respectivamente.

Estas ARPSIs fueron el punto de partida para la revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) con el objetivo de identificar las áreas con riesgo potencial significativo de inundación. Tras estos estudios se realizó un nuevo trazado de las ARPSIs, a la vez que se incluyeron nuevas propuestas de ARPSIs identificadas durante el análisis. Por otra parte, se descartaron otras zonas en las que no se observó un riesgo potencial significativo.

Las ARPSIs descartadas están identificadas sobre la siguiente tabla en la columna de "Mapa de riesgo y peligrosidad".

**Tabla 6. ARPSIs oficiales de partida.**

Código ARPSI	Nombre del ARPSI	Longitud ARPSI (km)	Provincia	Tipo de ARPSI	Mapa de riesgo y peligrosidad
ES018-AST-2	RÍO NAVIA	13,18	Asturias	Marina	Sí
ES018-AST-3	RÍO NEGRO	6,30	Asturias	Fluvial/ Marina	Sí
ES018-AST-13	RÍO NALÓN - TRAMO BAJO	52,44	Asturias	Fluvial/ Marina	No
ES018-AST-59	RÍO RAÍCES	4,53	Asturias	Marina	Sí
ES018-AST-37	RÍA DE AVILÉS \ ARROYO DE LA VILLA \ ARROYO DE MOLEDA	30,29	Asturias	Fluvial/ Marina	Sí
ES018-AST-58	ARROYO CAÑEO	1,86	Asturias	Marina	Sí
ES018-AST-57	RÍO PILES \ ARROYO DE LA PEDRERA	15,24	Asturias	Marina	Sí
ES018-AST-43	RÍO DE VILLAVICIOSA	15,34	Asturias	Fluvial/ Marina	Sí
ES018-AST-60	RÍO ESPASA	1,57	Asturias	Marina	Sí
ES018-AST-50	RÍO SELLA	38,79	Asturias	Fluvial/ Marina	Sí
ES018-CAN-38	RÍO DEVA	4,01	Cantabria	Marina	Sí
ES018-CAN-32	RÍO NANSA	0,38	Cantabria	Marina	No
ES018-CAN-45	RÍO DEL ESCUDO \ ARROYO MERÓN	3,20	Cantabria	Marina	No
ES018-CAN-44	ARROYO GANDARIA	1,20	Cantabria	Marina	Sí
ES018-CAN-19	RÍO SAJA \ RÍO BESAYA	27,33	Cantabria	Fluvial/ Marina	Sí
ES018-CAN-43	RÍO SAJA	2,68	Cantabria	Marina	Sí

Código ARPSI	Nombre del ARPSI	Longitud ARPSI (km)	Provincia	Tipo de ARPSI	Mapa de riesgo y peligrosidad
ES018-CAN-10	RÍO PAS \ RÍO CARRAMONT	24,29	Cantabria	Fluvial/Marina	Sí
ES018-CAN-14	BAHÍA DE SANTANDER \ RÍA DEL CARMEN O DE BOÓ	50,82	Cantabria	Fluvial/Marina	Sí
ES018-CAN-42	RÍA DE CABO QUEJO	11,91	Cantabria	Marina	Sí
ES018-CAN-41	RÍO ASÓN \ RÍO CLARÍN \ CANAL DE BOO	17,41	Cantabria	Marina	Sí
ES018-CAN-40	RÍO ASÓN \ RÍO CLARÍN \ A.REGATÓN \ A JURISDIC.	15,12	Cantabria	Marina	Sí
ES018-CAN-5	RÍO ASÓN \ ARROYO VALLINO	9,47	Cantabria	Fluvial/Marina	Sí
ES018-CAN-2	RÍO AGÜERA	7,13	Cantabria	Fluvial/Marina	Sí
ES018-CAN-39	RÍO AGÜERA O MAYOR	2,25	Cantabria	Marina	Sí
ES018-CAN-1	ARROYO SÁMANO	10,92	Cantabria	Fluvial/Marina	Sí
<b>TOTAL</b>		<b>367,66</b>			

Tras la revisión de la EPRI se identificaron 22 ARPSIs para la elaboración de los mapas de riesgo y peligrosidad. El trazado final de estas ARPSIs se corresponde con los valores de la siguiente tabla:

**Tabla 7. ARPSIs finales.**

Código ARPSI	Nombre del ARPSI	Longitud ARPSI (km)	Provincia	Tipo de ARPSI
ES018-AST-2-1	RÍO NAVIA	10,11	Asturias	Marina
ES018-AST-3-2	RÍO NEGRO	2,10	Asturias	Fluvial/Marina
ES018-AST-59-1	RÍO RAÍCES	1,75	Asturias	Marina
ES018-AST-37-1	RÍA DE AVILÉS \ ARROYO DE LA VILLA \ ARROYO DE MOLEDA	14,92	Asturias	Fluvial/Marina
ES018-AST-58-1	ARROYO CAÑEO	1,65	Asturias	Marina
ES018-AST-57-1	RÍO PILES \ ARROYO DE LA PEDRERA	8,80	Asturias	Marina
ES018-AST-43-1	RÍA DE VILLAVICIOSA	9,83	Asturias	Fluvial/Marina
ES018-AST-43-2	RÍA DE VILLAVICIOSA	1,74	Asturias	Fluvial/Marina
ES018-AST-60-1	RÍO ESPASA	2,02	Asturias	Marina
ES018-AST-50-1	RÍO SELLA	4,97	Asturias	Fluvial/Marina
ES018-CAN-38-1	RÍO DEVA	4,95	Cantabria	Marina

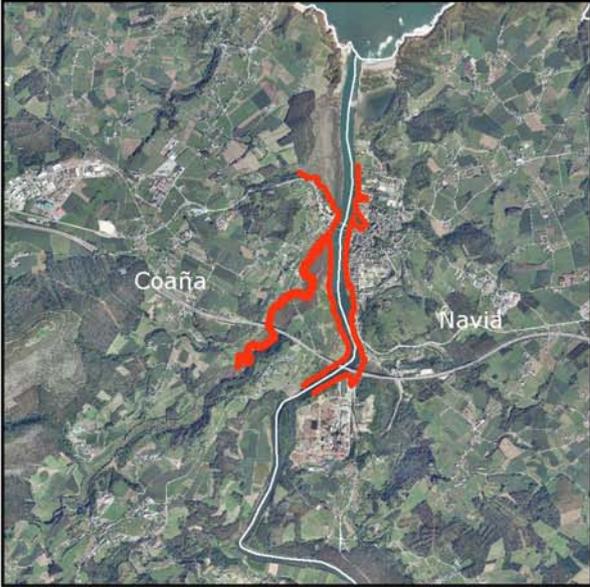
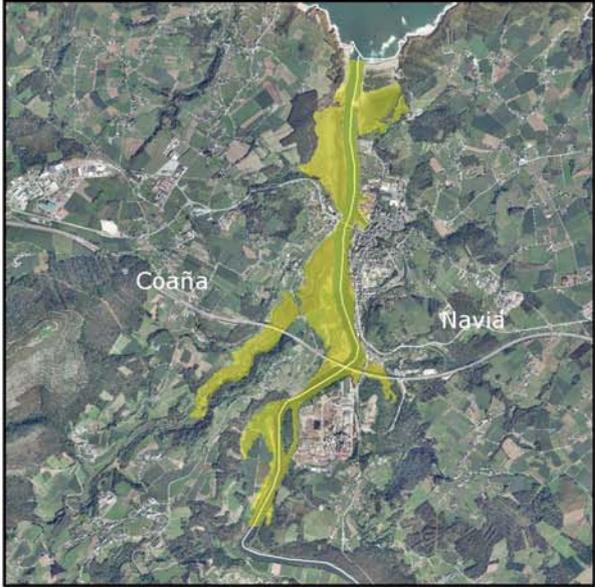
Código ARPSI	Nombre del ARPSI	Longitud ARPSI (km)	Provincia	Tipo de ARPSI
ES018-CAN-44-1	ARROYO GANDARIA	0,77	Cantabria	Marina
ES018-CAN-19-2	RÍO SAJA \ RÍO BESAYA	9,26	Cantabria	Fluvial/Marina
ES018-CAN-43-1	RÍO SAJA	2,77	Cantabria	Marina
ES018-CAN-10-1	RÍO PAS \ RÍO CARRAMONT	10,72	Cantabria	Fluvial/Marina
ES018-CAN-14-1	BAHÍA DE SANTANDER \ RÍA DEL CARMEN O DE BOÓ	48,70	Cantabria	Fluvial/Marina
ES018-CAN-42-1	RÍA DE CABO QUEJO	8,16	Cantabria	Marina
ES018-CAN-41-1	RÍO ASÓN \ RÍO CLARÍN \ CANAL DE BOO	13,73	Cantabria	Marina
ES018-CAN-40-1	RÍO ASÓN \ RÍO CLARÍN \ A. REGATÓN \ A. JURISDIC.	14,73	Cantabria	Marina
ES018-CAN-5-2	RÍO ASÓN \ ARROYO VALLINO	1,36	Cantabria	Fluvial/Marina
ES018-CAN-39-1	RÍO AGÜERA O MAYOR	1,81	Cantabria	Marina
ES018-CAN-1-2	ARROYO SÁMANO	2,21	Cantabria	Fluvial/Marina
<b>TOTAL</b>		<b>177,06</b>		

De esta forma, la longitud total de las zonas con potencial significativo de inundación alcanza los 177,06 km y se distribuyen entre Asturias con un 32,70% y en Cantabria con el 67,30%.

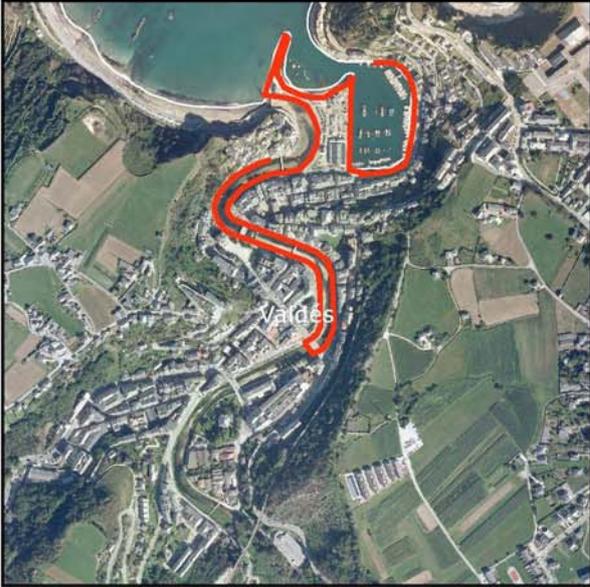
## 2.2. Cuadro resumen

A continuación se facilitan detalles de cada ARPSI, incluyendo el trazado y el mapa de peligrosidad para un periodo de retorno de 500 años.



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-2-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO NAVIA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	10,11 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Navia		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Navia, Coaña		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-3-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO NEGRO		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	2,1 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Negro		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Valdés		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-37-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍA DE AVILÉS \ ARROYO DE LA VILLA \ ARROYO DE MOLEDA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	14,92 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Vioño, Raíces		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Avilés, Castrillón, Gozón		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	SI
<b>Medio ambiente:</b>	SI	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-43-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍA DE VILLAVICIOSA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	9,83 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Sordo, Merón		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Villaviciosa		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-43-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍA DE VILLAVICIOSA		
 <p style="text-align: center;">Definición del ARPSI</p>		 <p style="text-align: center;">Mapa de peligrosidad para T=500 años</p>	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	1,74 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Pivierda, Sordo, Merón		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Villaviciosa		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-50-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO SELLA		
 <p>Definición del ARPSI</p>		 <p>Mapa de peligrosidad para T=500 años</p>	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	4,97 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Sella		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Ribadesella		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-57-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO PILES \ ARROYO DE LA PEDRERA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	8,8 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Piles, Tremañes		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Gijón		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	SI
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-58-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	ARROYO CAÑEO		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	1,65 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Arroyo Cañeo		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Gozón		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	SI
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-59-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO RAÍCES		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	1,75 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Raíces		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Castrillón		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-60-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO ESPASA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	2,02 km	<b>Provincia:</b>	Asturias
<b>Cuenca:</b>	Espasa		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Colunga, Caravia		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	SI
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-1-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	ARROYO SÁMANO		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	2,21 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Sámano		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Castro-Urdiales		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-10-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO PAS \ RÍO CARRAMONT		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	10,72 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Pas		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Piélagos, Miengo		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-14-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	BAHÍA DE SANTANDER \ RÍA DEL CARMEN O DE BOÓ		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	48,7 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Miera, Cubón, Pontones		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Santander, Camargo, El Astillero, Marina de Cudeyo, Medio Cudeyo, Ribamontán al Monte, Ribamontán al Mar, Villaescusa		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	SI
<b>Medio ambiente:</b>	SI	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-19-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO SAJA \ RÍO BESAYA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	9,26 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Saja, Besaya		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Miengo, Torrelavega, Santillana del Mar, Suances, Polanco		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-38-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO DEVA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	4,95 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Deva		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Val de San Vicente, Ribadévea		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-39-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO AGÜERA O MAYOR		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	1,81 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Agüera		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Liendo, Guriezo, Castro Urdiales		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-40-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO ASÓN \ RÍO CLARÍN \ A. REGATÓN \ A. JURISDIC.		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	14,73 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Clarín, Ocina		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Laredo, Colindres, Bárcena de Cicero, Escalante, Voto, Santoña		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	SI
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-41-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO ASÓN \ RÍO CLARÍN \ CANAL DE BOO		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	13,73 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Clarín		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Santoña, Argoños, Escalante		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	SI
<b>Medio ambiente:</b>	SI	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-42-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍA DE CABO QUEJO		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	8,16 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Campiazo		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Noja, Arnuero		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI

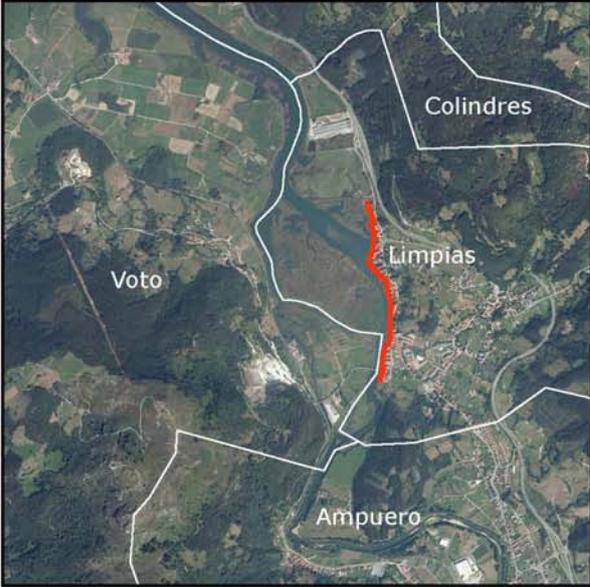
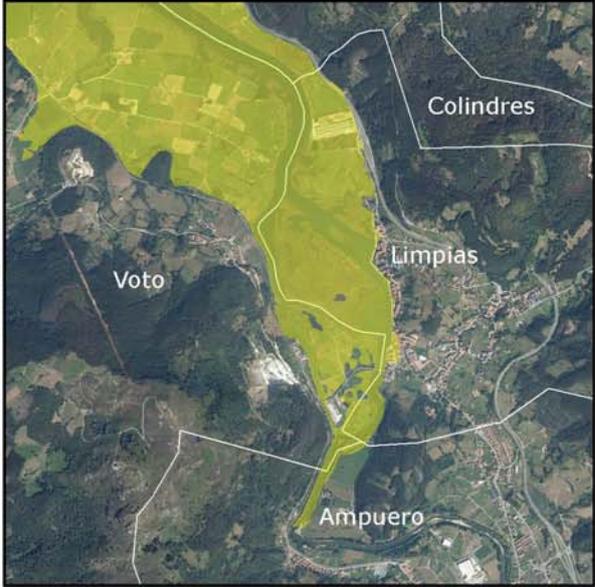


<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-43-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO SAJA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	2,77 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Saja		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Suances, Miengo		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-44-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	ARROYO GANDARIA		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	0,77 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Arroyo Gandaria		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Comillas		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-5-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO ASÓN \ ARROYO VALLINO		
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
<b>Localización</b>			
<b>Longitud final:</b>	1,36 km	<b>Provincia:</b>	Cantabria
<b>Cuenca:</b>	Asón		
<b>Tipo de inundación</b>			
<b>Origen:</b>	Fluvial / Marina		
<b>Descripción:</b>	Superación natural de la capacidad		
<b>Extensión de la inundación</b>			
<b>Municipios afectados:</b>	Ampuero, Colindres, Limpias, Voto		
<b>Categoría de las consecuencias adversas</b>			
<b>Salud humana:</b>	SI	<b>Patrimonio cultural:</b>	NO
<b>Medio ambiente:</b>	NO	<b>Actividad económica:</b>	SI

### 2.3. Aplicación de la metodología a la costa de la Demarcación

El fundamento teórico para la realización de este análisis de inundaciones costeras ha sido el iOle. Este software, desarrollado por el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria, se ha utilizado para el cálculo de la ley de frecuencias de marea y el alcance del oleaje para los periodos de retorno de 100 y 500 años, con paso de 200 m para toda la costa española.

En alguna ocasión ha sido necesario eliminar o retocar ciertos perfiles durante la realización del estudio, o modificar la topografía por la existencia de pequeñas rocas o alteraciones que desvirtuaban significativamente los resultados.

En otros casos ha sido necesario modificar la ley de distribución, debido a que los valores obtenidos sobrevaloraban la magnitud de la inundación.

La metodología adoptada para la obtención de estos mapas es compleja, aunque dada la amplitud del trabajo y la necesidad de homogeneizar situaciones se ha hecho necesario adoptar ciertas simplificaciones dejando, en cualquier caso, los resultados obtenidos del lado de la seguridad.

**Si bien el RD 903/2010 indica la necesidad de representar en los mapas de peligrosidad la delimitación de la zona de dominio público marítimo-terrestre, la ribera del mar y la zona de servidumbre de protección en zonas costeras, es importante destacar que estos mapas, así obtenidos, no tienen por objeto cuestionar las limitaciones anteriormente citadas sino obtener unos mapas que sirvan como instrumento adecuado para la posterior Gestión de las Zonas Inundables.**

A continuación se detallan los pasos que se han seguido para la realización del estudio:

#### 1) Inundación por nivel de marea

En primer lugar se ha calculado el nivel de marea, con dos metodologías distintas según la disposición del ARPSI, bien en la línea de costa directamente o bien en desembocaduras y estuarios.

#### 2) Inundación por oleaje junto a nivel de marea

El nivel de oleaje se ha calculado para cada uno de los perfiles en iOle, obteniéndose los puntos de máxima inundación para cada uno de los perfiles en GIS. Posteriormente se han unido dichos puntos para generar una línea de inundación a partir de la cual se ha trazado el polígono de la zona inundable.

iOle no calcula la influencia del oleaje en zonas calificadas como acantilados al considerar que el oleaje no puede superarlos. Por ello surgen dificultades en zonas en las que ese tipo de discontinuidades se intercalan con playas o zonas similares.

### 3) Unión de ambos tipos de inundación

De los procedimientos anteriores se ha obtenido un *raster* de la inundación por nivel de marea, un polígono también de inundación por nivel y otro polígono con la inundación por oleaje y nivel. En este paso se han unido estas capas para calcular el polígono de inundación conjunta, que posteriormente se ha cortado con la capa de polígonos del SIOSE, para delimitar la inundación con la línea de costa.

### 4) Depuración de los resultados

Una vez realizado el estudio de cada caso, se unieron las capas de igual naturaleza de todas las ARPSIs de la Demarcación (100 y 500 años). Estas capas se han editado para eliminar pequeños triángulos creados por el procesamiento de los datos.

### 5) Delimitación definitiva de las ARPSIs

Para el trazado de las ARPSIs se ha empleado el SIOSE y el PNOA, a los que el trazado inicial de las ARPSIs oficiales no se ajustaba.

A este trazado se han añadido nuevos tramos propuestos que no estaban identificados en los estudios previos, así como otros que, considerados inicialmente, quedaron descartados tras la evaluación de su riesgo de inundación.

### 6) Elaboración de los mapas de riesgo de inundación

El formato de los mapas de riesgo de inundación de acuerdo a la Directiva de Inundaciones es el siguiente:

- Riesgo a la población
- Riesgo a las actividades económicas
- Riesgo en puntos de especial importancia
- Áreas de importancia medioambiental

Cada uno de ellos viene definido por una capa propia:

#### a) Riesgos a la población

Viene definido por la superposición de la envolvente de cada período de retorno al *raster* de población de 100x100m de la Comisión Europea (Eurostat) del año 2005 y a la capa de municipios oficial, por lo que permite obtener la población en zona inundable en cada término municipal.



**Figura 12. Ejemplo de afección a población.**

b) Riesgo a las actividades económicas

Para obtener el riesgo a la actividad económica se ha superpuesto cada envolvente a la capa de usos del SIOSE. Teniendo en cuenta que cada polígono de SIOSE viene definido por porcentajes de uso, ha sido necesaria una doble labor de revisión y asignación de usos con la ayuda de la BTN-25 y las ortofotos del PNOA, de forma que se ajusten a las categorías de usos de la Guía Metodológica para la Elaboración de Mapas de Riesgo del MAGRAMA.

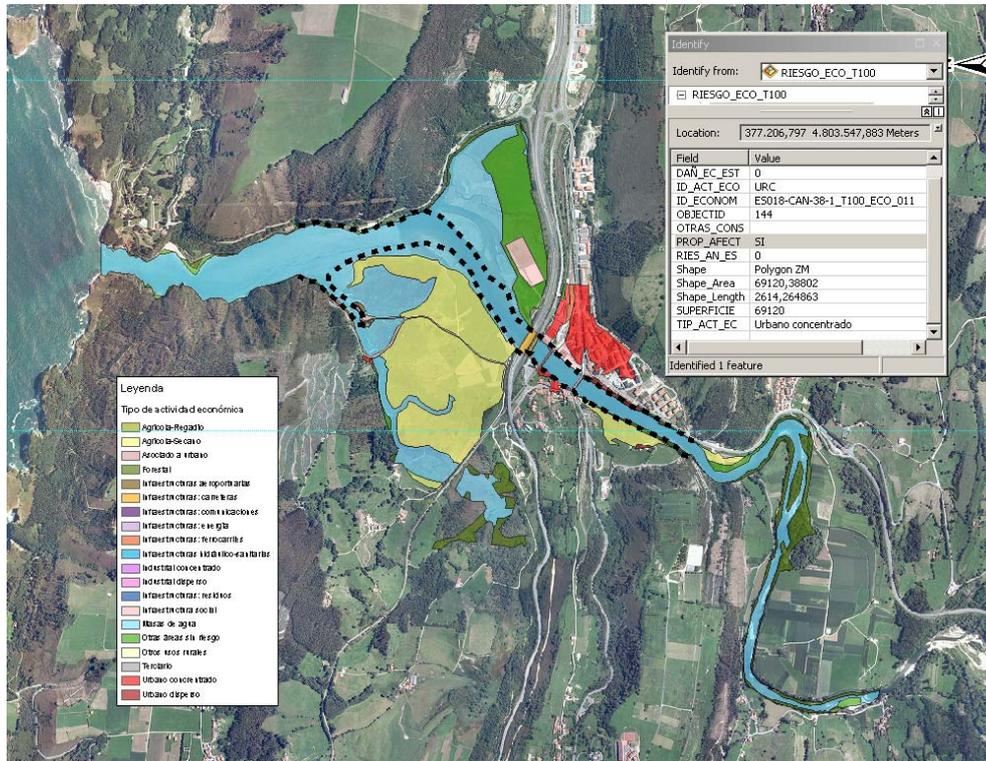


Figura 13. Ejemplo de afectación económica.

c) Riesgo en puntos de especial importancia

La capa correspondiente se ha obtenido superponiendo cada envolvente a las capas GIS con la información puntual de base de los siguientes tipos:

- Industrias IPPC: la información de base utilizada ha sido el *reporting* oficial de EPRTTR de la Comisión Europea (Base de datos y capa KMZ)
- Patrimonio Cultural: obtenida a partir de la BTN-25
- EDAR: obtenida a partir de las capas oficiales del MAGRAMA actualizadas con información de la D.H.
- Protección Civil: información variada sobre instalaciones de interés: hospitales, infraestructuras afectadas, instalaciones energéticas y de comunicaciones obtenida a partir de la BTN-25

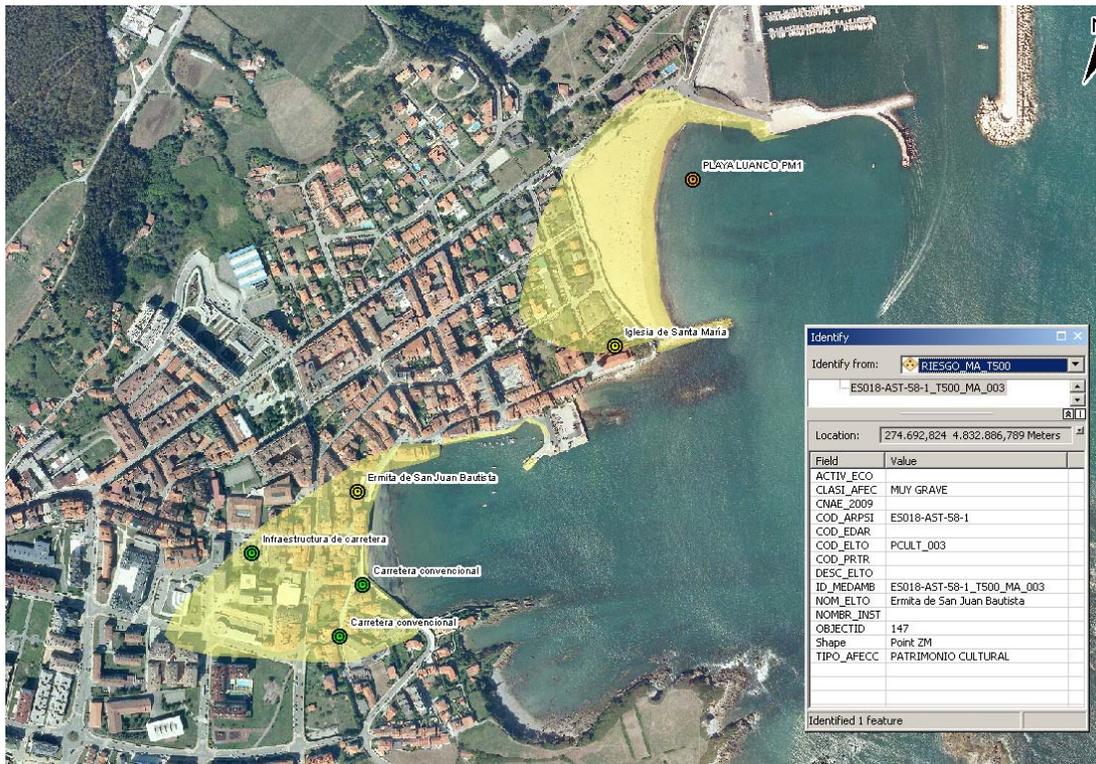


Figura 14. Ejemplo de afección a puntos de especial importancia.

d) Áreas de importancia medioambiental

La capa correspondiente se ha obtenido superponiendo cada envolvente a las capas GIS con la información puntual de base de las zonas de importancia ambiental suministrada por el MAGRAMA de los siguientes tipos:

- Zonas de captación para abastecimiento humano
- Zonas protegidas por la Directiva de Hábitats: LICs y ZEPAs
- Zonas de baño

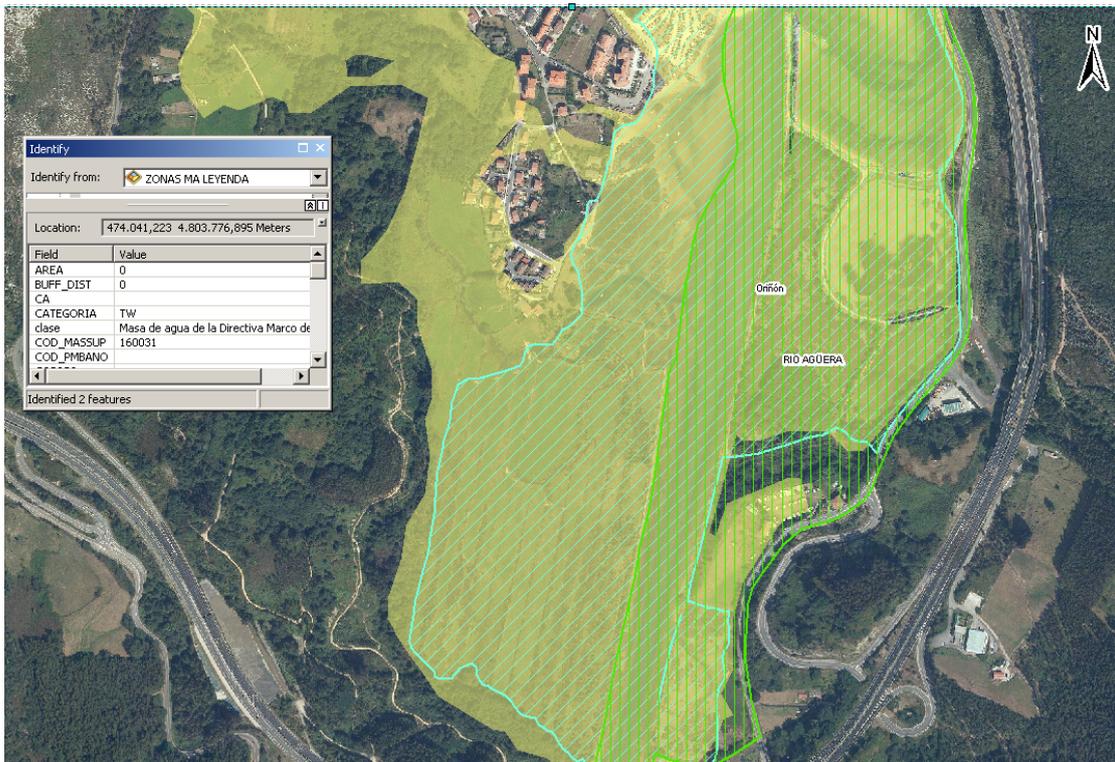


Figura 15. Ejemplo de afección a zonas de importancia ambiental.

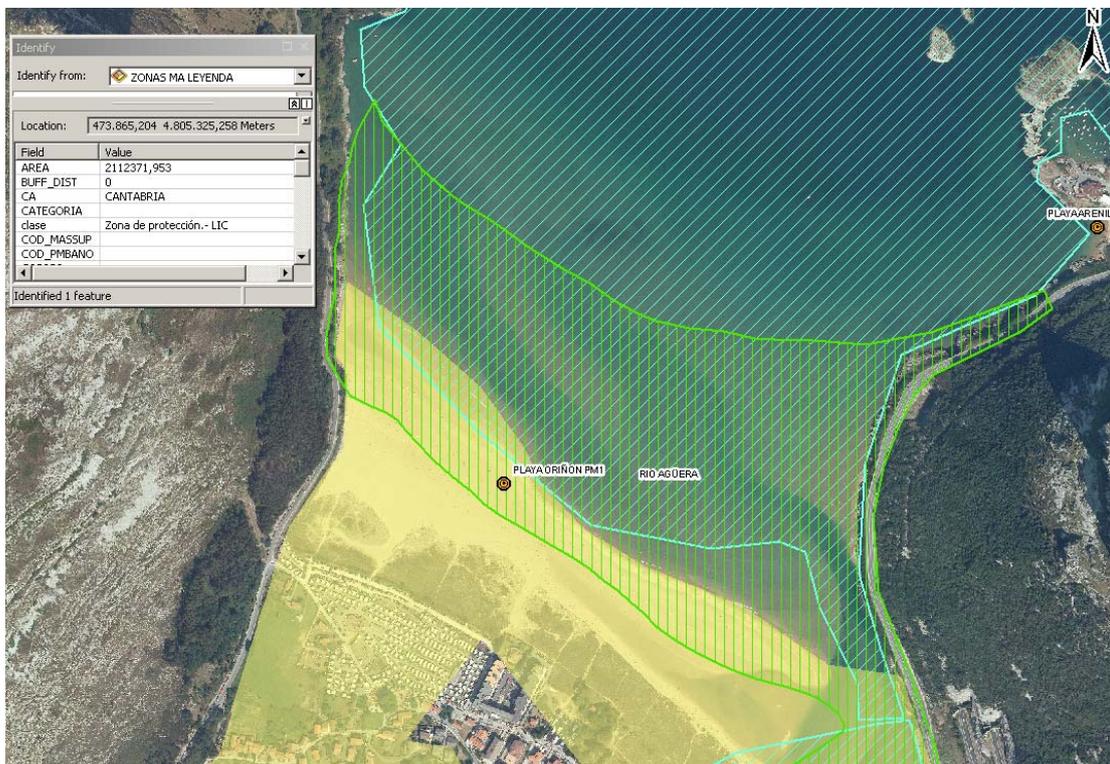


Figura 16. Ejemplo de afección a zonas de importancia ambiental y zonas de baño.

### 2.3.1. Tipología de las incidencias registradas

Gran parte de las incidencias encontradas durante la aplicación de la metodología presentaban unas casuísticas similares, de forma que las soluciones adoptadas en cada caso siguieron procesos comunes. A continuación se realiza un breve resumen de los casos más representativos que se encontraron durante el estudio de la Demarcación del Cantábrico Occidental.

#### 1. Problemas con el MDT de partida

Las deficiencias o irregularidades en el Modelo Digital del Terreno de partida provocaban errores en los resultados obtenidos. Por ello, en algunos casos, fue necesario recurrir a los MDT del Instituto Geológico Nacional para poder corregir estas anomalías. Como ejemplo se presenta el ARPSI de Gozón-Luanco, donde el dique no aparecía en el MDT original y se observan cotas positivas en la zona marina.



Figura 17.

*Ortofoto del ARPSI  
ES018-AST-58-1  
donde se señalan el  
dique ausente en el  
MDT y el área de  
mar con cota  
positiva.*

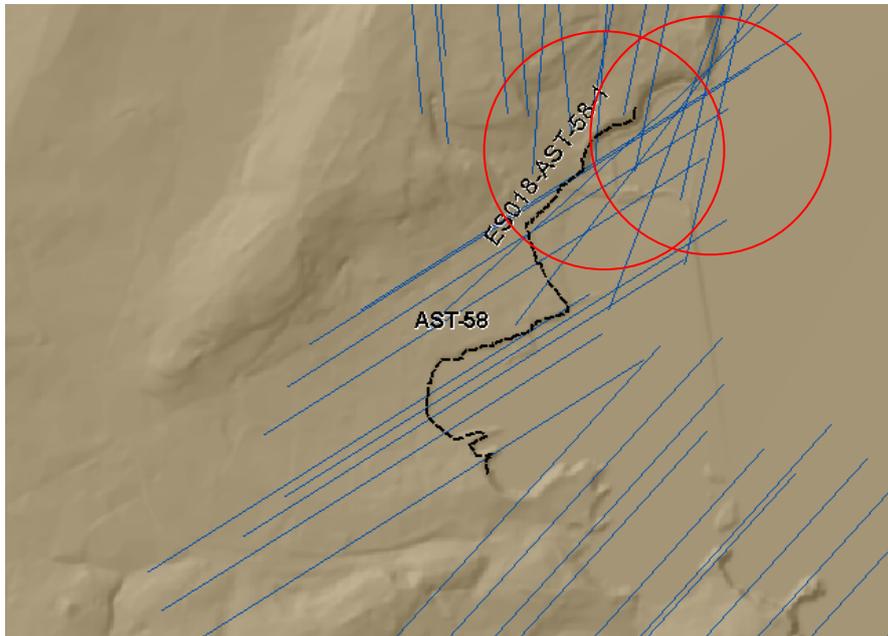


Figura 18.

*Raster de nivel ARPSI ES018-AST-58-1 donde se señalan las zonas erróneas debidas al MDT.*

En el caso de Gijón (ARPSI ES018-AST-57-1), la ampliación del puerto no afectaba tan sólo al MDT, sino también al oleaje en la parte oeste de la ciudad, puesto que estos diques aumentan notablemente su protección frente a los temporales norte y noroeste.

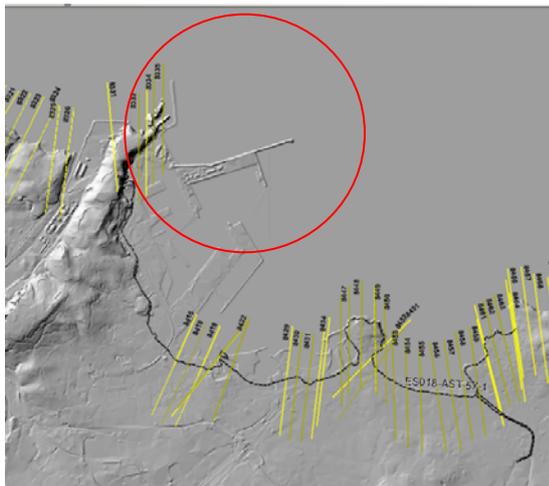


Figura 19. MDT proporcionado en el que no aparece la ampliación del puerto de El Musel.

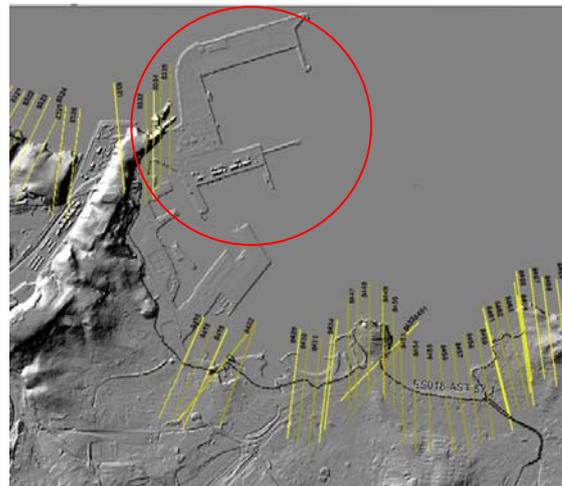
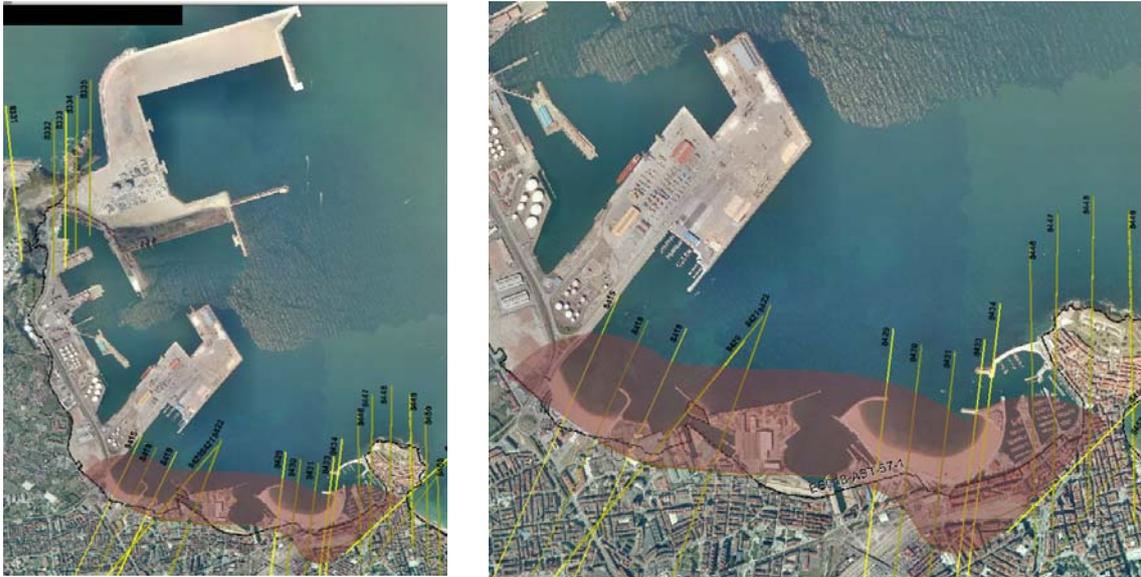


Figura 20. MDT del IGN finalmente utilizado.

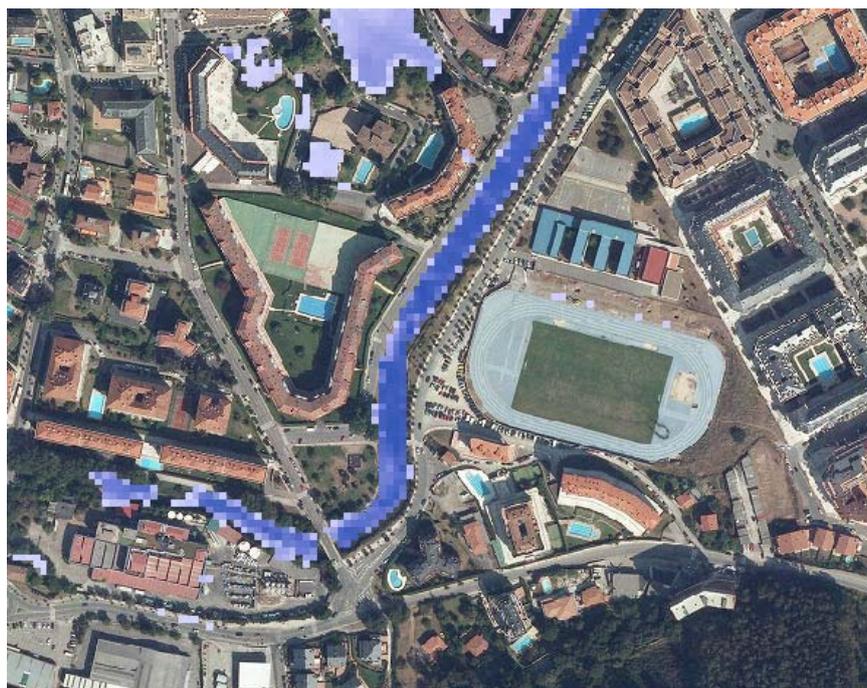


**Figura 21. Zona oeste de la ciudad protegida por el puerto comercial. En granate, el polígono de inundación por oleaje para T=500 años si se tuviera en cuenta toda la línea de costa.**

Fue necesario realizar estudios adicionales en zonas como Castro Urdiales, (ES018-ARPSI-CAN-1-2), donde existía la posibilidad de que el estadio de fútbol estuviese en zona inundable. Tanto los resultados con el MDT inicial como con el MDT del IGN, dejaban el estadio fuera del área de inundación por lo que se descartó esta hipótesis. Los resultados utilizados finalmente para la elaboración de los mapas corresponden al MDT del IGN.

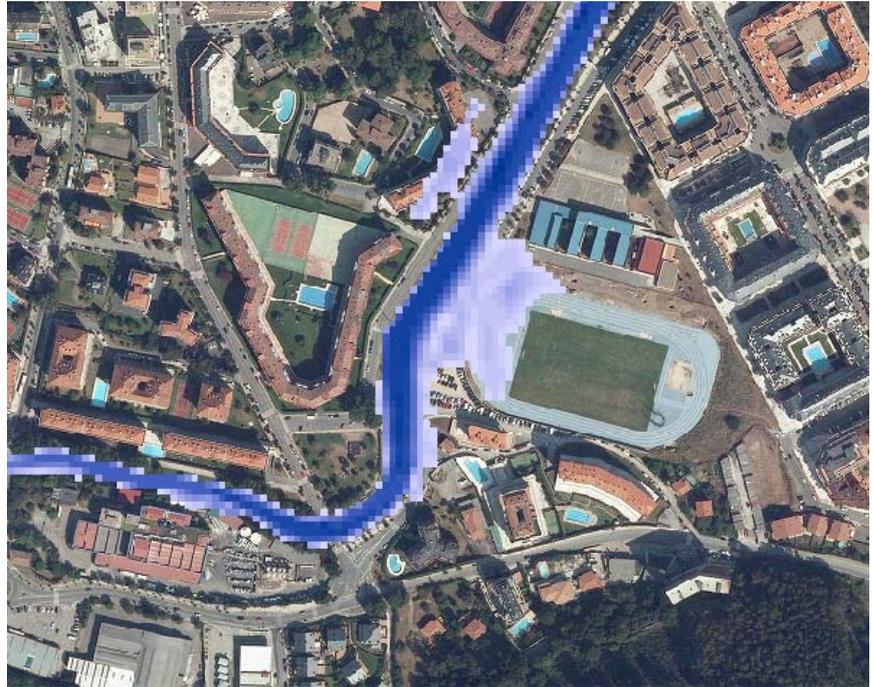
**Figura 22.**

**ES018-ARPSI-CAN-1-2. Mapa de calados para T=500 en la zona del estadio, obtenido con la topografía inicial.**



**Figura 23.**

**ES018-ARPSI-CAN-1-2.**  
*Mapa de calados para  
 $T=500$  en las  
inmediaciones del  
estadio, obtenido con la  
topografía del IGN.*



En el río Navia, ES018-AST-2-1, se utilizó el MDT del IGN por ser los resultados de las zonas inundables más precisos, puesto que el río ocupa las llanuras de inundación existentes en la desembocadura, en contraposición al comportamiento encauzado que presenta el río con el MDT original.



**Figura 24.**

**ES018-ARPSI-AST-2-1.**  
*Zonas inundables en la  
desembocadura del río  
Navia con el MDT del IGN.*

Figura 25.

**ES018-ARPSI-AST-2-1. Zonas inundables en la desembocadura del río Navia con el MDT proporcionado.**



## 2. Cambio en la ley de distribución.

En algunas zonas se obtuvieron “picos” de inundación no justificados al realizar el cálculo con GEV del iOle. En consecuencia, en algunos escenarios se modificaron las leyes de frecuencia para obtener resultados más adecuados.

En el caso de Gijón, en la playa de San Lorenzo ubicada en la zona este de la ciudad, aparece un perfil (8.452), con una inundación muy superior al resto de perfiles. Se comprobaron las leyes de frecuencia y se modificó la ley de distribución a la función Gumbel. De este modo se redujo la inundación pero igualmente tiene un alcance muy superior porque la topografía de esta zona es descendente.



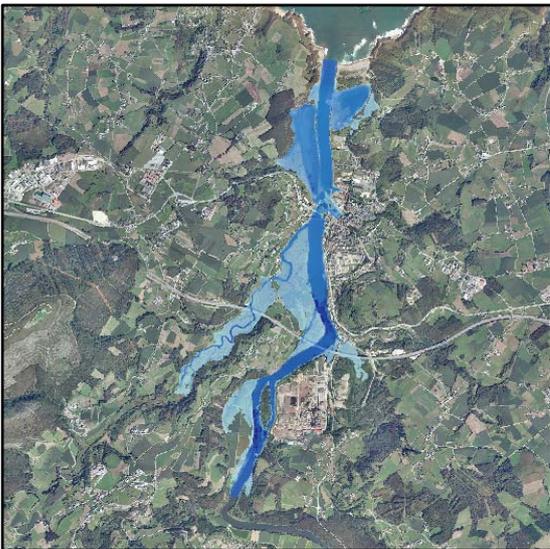
Figura 26.

**Zona este de la ciudad. Se muestra el polígono de inundación por oleaje para  $T=500$  años.**

**Se señala el perfil 8.452, cuyos resultados difieren notablemente del resto.**

### 2.3.2. Resumen de aplicación a cada ARPSI

A continuación se facilitan los datos de cálculo para cada una de las ARPSIs de la Demarcación, de acuerdo a la metodología utilizada.

<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-2-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO NAVIA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 3		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 2,84 m*		
	<b>Cota media:</b> 2,84 m*		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<p><i>Raster de peligrosidad T=500 años</i></p>			
<b>Observaciones</b>			
<p>Se utilizó la Hoja 0011 del MTN 50.000 del IGN por proporcionar resultados más precisos en las llanuras inundables del río Navia en su desembocadura.</p> <p>Durante la elaboración de los mapas de riesgo se han realizado correcciones en la población afectada de los municipios sin viviendas en zona inundable.</p>			
<p>* La cota máxima y la cota media coinciden por el redondeo de los decimales.</p>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-3-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO NEGRO		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 4		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 2,88 m*		
	<b>Cota media:</b> 2,88 m*		
<b>Método de cálculo:</b>			
iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF			
<p>Raster de peligrosidad T=500 años</p>			
<b>Observaciones</b>			
* La cota máxima y la cota media coinciden por el redondeo de los decimales.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-59-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO RAÍCES		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 14		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,07 m		
	<b>Cota media:</b> 3,06 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<b>Observaciones</b>			

Raster de peligrosidad T=500 años



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-37-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍA DE AVILES \ ARROYO DE LA VILLA \ ARROYO DE MOLEDA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 23		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,07 m*		
	<b>Cota media:</b> 3,07 m*		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
Raster de peligrosidad T=500 años			
<b>Observaciones</b>			
Se utilizó la Hoja 0013 del MTN 50.000 del IGN para el estudio del puerto de Avilés. Se comprobó que existían diferencias significativas entre el resultado obtenido a partir del MDT proporcionado y el obtenido a partir del MDT del IGN.			
* La cota máxima y la cota media coinciden por el redondeo de los decimales.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-58-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	ARROYO CAÑEO		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 12		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,08 m*		
	<b>Cota media:</b> 3,08 m*		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<p>Raster de peligrosidad T=500 años</p>			
<b>Observaciones</b>			
<p>Se utilizó la Hoja 0014 del MTN 50.000 del IGN para el estudio del puerto de Luanco puesto que en el MDT de un principio no aparecía.</p>			
<p>* La cota máxima y la cota media coinciden por el redondeo de los decimales.</p>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-57-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO PILES \ ARROYO DE LA PEDRERA		
 <p style="text-align: center;"><i>Raster de peligrosidad T=500 años</i></p>	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 25		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,07 m		
	<b>Cota media:</b> 3,00 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<b>Observaciones</b>			
<p>Se utilizó la Hoja 0014 del MTN 50.000 del IGN para tener en cuenta la ampliación del puerto de "El Musel" en Gijón.</p> <p>Se comprobaron las leyes de frecuencia y se modificó la ley de distribución a la función Gumbel, para evitar "picos" de inundación no justificados al realizar el cálculo con GEV del iOle.</p>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-43-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍA DE VILLAVICIOSA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 7		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 2,98 m		
	<b>Cota media:</b> 2,96 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-43-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍA DE VILLAVICIOSA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 2		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 0,00 m		
	<b>Cota media:</b> 0,00 m		
<b>Método de cálculo:</b>			
iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF			
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-60-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO ESPASA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 14		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,01 m		
	<b>Cota media:</b> 3,00 m		
<b>Método de cálculo:</b>			
iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF			
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			
Durante la elaboración de los mapas de riesgo se han realizado correcciones en la población afectada de los municipios sin viviendas en zona inundable.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-AST-50-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO SELLA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 17		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,06 m		
	<b>Cota media:</b> 2,99 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-38-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO DEVA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 5		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,02 m*		
	<b>Cota media:</b> 3,02 m*		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			
* La cota máxima y la cota media coinciden por el redondeo de los decimales.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-44-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	ARROYO GANDARIA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 10		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,08 m		
	<b>Cota media:</b> 3,07 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<p>Raster de peligrosidad T=500 años</p>			
<b>Observaciones</b>			
<p>Durante la elaboración de los mapas de riesgo se han realizado correcciones en la población afectada de los municipios sin viviendas en zona inundable.</p>			

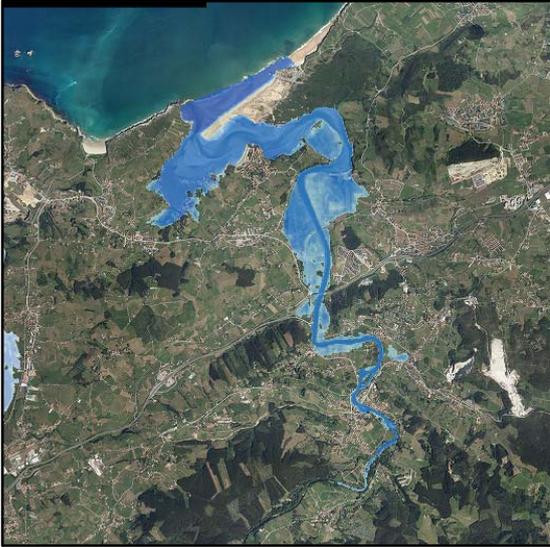


<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-43-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO SAJA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 15		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,08 m		
	<b>Cota media:</b> 3,07 m		
<b>Método de cálculo:</b>			
iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF			
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			
Durante la elaboración de los mapas de riesgo se han realizado correcciones en la población afectada de los municipios sin viviendas en zona inundable.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-19-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO SAJA \ RÍO BESAYA		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 2		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 0,00 m		
	<b>Cota media:</b> 0,00 m		
<b>Método de cálculo:</b>			
iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF			
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			
Durante la elaboración de los mapas de riesgo se han realizado correcciones en la población afectada de los municipios sin viviendas en zona inundable.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-10-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO PAS \ RÍO CARRAMONT		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 22		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,05 m		
	<b>Cota media:</b> 3,04 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-14-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	BAHÍA DE SANTANDER \ RÍA DEL CARMEN O DE BOÓ		
 <p><i>Raster de peligrosidad T=500 años</i></p>	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 48		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,07 m		
	<b>Cota media:</b> 3,05 m		
<b>Método de cálculo:</b>			
iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF			
<b>Observaciones</b>			
Durante la elaboración de los mapas de riesgo se han realizado correcciones en la población afectada de los municipios sin viviendas en zona inundable.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-42-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍA DE CABO QUEJO		
 <p><i>Raster de peligrosidad T=500 años</i></p>	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 49		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 3,04 m		
	<b>Cota media:</b> 2,99 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<b>Observaciones</b>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-41-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO ASÓN \ RÍO CLARÍN \ CANAL DE BOO		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 17		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 2,99 m		
	<b>Cota media:</b> 2,98 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-40-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO ASÓN \ RÍO CLARÍN \ A. REGATÓN \ A. JURISDIC.		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 28		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 2,98 m		
	<b>Cota media:</b> 2,97 m		
<b>Método de cálculo:</b>			
iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF			
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-5-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO ASÓN \ ARROYO VALLINO		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 2		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 0,00 m		
	<b>Cota media:</b> 0,00 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			
Durante la elaboración de los mapas de riesgo se han realizado correcciones en la población afectada de los municipios sin viviendas en zona inundable.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-39-1	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	RÍO AGÜERA O MAYOR		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 8		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 2,98 m*		
	<b>Cota media:</b> 2,98 m*		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<i>Raster de peligrosidad T=500 años</i>			
<b>Observaciones</b>			
* La cota máxima y la cota media coinciden por el redondeo de los decimales.			



<b>ARPSI:</b>	ES018-CAN-1-2	<b>DEMARCACIÓN:</b>	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
<b>NOMBRE:</b>	ARROYO SÁMANO		
	<b>Evaluación técnica</b>		
	<b>Hipótesis:</b> Perfiles cada 200m. RE y fórmulas IH2VOF banda 90%		
	<b>Número de perfiles:</b> 28		
	<b>Precisión MDT:</b> MDT 5x5		
	<b>Cota máxima:</b> 2,99 m		
	<b>Cota media:</b> 2,98 m		
	<b>Método de cálculo:</b> iOLE: Datos C3E (60 años Nivel y Oleaje) + IH2VOF		
<p>Raster de peligrosidad T=500 años</p>			
<b>Observaciones</b>			
<p>Aunque finalmente se utilizó el MDT original, se estudiaron las zonas potencialmente inundables con el MDT de la Hoja 0036 (MTN 50.000 del IGN) para comprobar que el estadio de fútbol de Riomar en Castro Urdiales no estuviese afectado por la inundación.</p>			

### 3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se pueden consultar en los planos del apartado 4.

Para obtener más información acerca de los mapas de peligrosidad y riesgo se puede consultar el portal IDE del Ministerio.

Está previsto que, próximamente, los datos se puedan consultar a través del visor del [Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables](#), en el servicio INUNDACIONES EN ZONAS COSTERAS, incluido dentro de la categoría de **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)**, cuya información cartográfica y alfanumérica se organiza de acuerdo a los siguientes temas:

- **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)**
  - **Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)**
  - **Inundaciones de origen fluvial**
  - **Inundaciones en zonas costeras**
    - **Mapas de peligrosidad**
      - Peligrosidad por inundación costera T=100 años
      - Peligrosidad por inundación costera T=500 años
    - **Mapas de riesgo**
      - Riesgo de inundación costera T=100 años
        - *Riesgo a la población*
        - *Riesgo a las actividades económicas*
        - *Riesgo en puntos de especial importancia*
        - *Áreas de importancia medioambiental*
      - Riesgo de inundación costera T=500 años
        - *Riesgo a la población*
        - *Riesgo a las actividades económicas*
        - *Riesgo en puntos de especial importancia*
        - *Áreas de importancia medioambiental*

#### **4. PLANOS**

Los resultados obtenidos se muestran de acuerdo al siguiente índice de planos:

##### **PLANO Nº 1. LOCALIZACIÓN DE LAS ARPSIS**

##### **PLANO Nº 2. MAPA DE PELIGROSIDAD**

Plano Nº 2.1. Mapa de Peligrosidad T=100 años

Plano Nº 2.2. Mapa de Peligrosidad T=500 años

##### **PLANO Nº 3. MAPA DE RIESGO**

Plano Nº 3.1. Mapa de Riesgo T=100 años

Plano Nº 3.1.1. Mapa de Riesgo. Población T=100 años

Plano Nº 3.1.2. Mapa de Riesgo. Actividad económica T=100 años

Plano Nº 3.1.3. Mapa de Riesgo. Medio ambiente T=100 años

Plano Nº 3.2. Mapa de Riesgo T=500 años

Plano Nº 3.2.1. Mapa de Riesgo. Población T=500 años

Plano Nº 3.2.2. Mapa de Riesgo. Actividad económica T=500 años

Plano Nº 3.2.3. Mapa de Riesgo. Medio ambiente T=500 años