

# 1.DISPOSICIONES GENERALES

## CONSEJO DE GOBIERNO

**CVE-2010-14159** *Decreto 57/2010, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria ante el Riesgo de Inundaciones, INUNCANT.*

La Norma Básica de Protección Civil, aprobada por el Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, como complemento y desarrollo de la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, incluyó entre los riesgos susceptibles de originar una situación catastrófica, y que por ello debían ser objeto de planificación especial, el concerniente a las inundaciones, debido a la posibilidad de que puedan generar consecuencias desastrosas para la vida y la integridad física de las personas y para el conjunto de elementos vulnerables situados en el área de influencia de las llanuras de inundación y de los embalses. La misma Norma Básica señala en su apartado 7.2 que los planes especiales se elaborarán de acuerdo con las Directrices Básicas relativas a cada riesgo.

Por resolución de 31 de enero de 1995 de la Secretaría de Estado de Interior, se dispuso la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprobaba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, que tiene por objeto establecer los criterios mínimos que habrán de seguir las distintas Administraciones Públicas en la confección de este tipo de planes especiales, con la finalidad de prever un sistema que haga posible, en su caso, la coordinación y la actuación conjunta de los distintos servicios y administraciones implicadas.

Por su parte, el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria (PLATERCANT), en el marco competencial que el ordenamiento jurídico atribuye a la Comunidad Autónoma, prevé específicamente la necesidad de elaborar, entre otros, un plan autonómico para hacer frente al riesgo derivado de posibles inundaciones dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Las inundaciones constituyen un problema a tener en cuenta en la Comunidad Autónoma de Cantabria, tanto por los daños directos-afección a las personas, bienes y medio ambiente- como por los indirectos-repercusiones económicas, interrupciones en vías de comunicación y otras infraestructuras-.

La mayor parte de los ríos de Cantabria recorren el territorio de Sur a Norte, atravesando los valles con recorridos cortos, salvando importantes desniveles hasta llegar a la desembocadura en el mar Cantábrico. En las zonas medias y bajas de los valles se ubican los principales núcleos de población y actividades económicas diversas, algunas de estas zonas pueden considerarse zonas de riesgo de inundación en caso de producirse avenidas importantes.

Por tanto, se justifica la necesidad de disponer en la Comunidad Autónoma de Cantabria de un Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, INUNCANT, que asegure la intervención rápida, eficaz y coordinada de los recursos y medios disponibles, con el fin de limitar las consecuencias de dichos riesgos sobre las personas, los bienes y el medio ambiente.

Para dar cumplimiento a los objetivos que persigue el INUNCANT, éste se ha estructurado en los siguientes capítulos:

Un primer capítulo sobre los principios generales del plan en el que se define el marco legal, el objeto y alcance del mismo, su ámbito de aplicación, su vigencia, el planeamiento territorial de ámbito municipal, así como los planes de autoprotección y los planes de emergencia de presas.

En el segundo capítulo se describe la información territorial en la que se incluyen datos geográficos, factores geológicos y geomorfológicos y la orografía del territorio. Además se exponen aspectos hidrográficos, con la descripción de vertientes y cuencas, climáticos, hidro-

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

lógicos, de infraestructura hidráulica y de la cubierta vegetal, así como aspectos relacionados con la demografía y usos del territorio.

En el tercer capítulo se establecen las zonas inundables y puntos conflictivos que aporten información significativa para la previsión y estrategias de intervención para hacer frente a las situaciones de emergencia producidas por las inundaciones.

En el cuarto capítulo se estudia el riesgo de inundación, mediante la zonificación del territorio.

En el quinto capítulo, se describe la estructura organizativa del plan, así como las funciones para la dirección y coordinación de las actuaciones que sean necesarias en situaciones de emergencia.

En el sexto capítulo se describe la operatividad y los procedimientos de movilización de medios y recursos de acuerdo con la titularidad jurídica y competencias de las distintas Administraciones Públicas.

En el séptimo capítulo se relacionan los medios y recursos, tanto humanos como materiales, que se pueden utilizar en cualquier momento en situaciones de emergencia provocadas por inundaciones u otros fenómenos geológicos asociados.

Por último, en el octavo capítulo se definen las condiciones de implantación, mantenimiento y revisión del propio Plan. En consecuencia, este capítulo establece los criterios en base a los cuáles se proyecta la viabilidad y eficacia del INUNCANT a lo largo del tiempo.

El Plan Especial de Protección Civil sobre el Riesgo de Inundaciones fue informado favorablemente por la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria con fecha 11 de marzo de 2010 y fue homologado por la Comisión Permanente de la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 24 de marzo de 2010.

En su virtud, el Consejo de Gobierno a propuesta del Consejero de Presidencia y Justicia y previa deliberación del mismo, en su reunión del día 16 de septiembre de 2010,

#### DISPONGO

##### Artículo Único.

Se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria ante el Riesgo de Inundaciones, INUNCANT, que se incorpora como anexo al presente Decreto.

#### DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA

Se faculta al Consejero de Presidencia y Justicia para dictar cuantas disposiciones resulten necesarias para el desarrollo y aplicación del presente Decreto.

#### DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA

El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el BOC.

Santander, 16 de septiembre de 2010.

El presidente del Gobierno,  
Miguel Ángel Revilla Roiz

El consejero de Presidencia y Justicia,  
José Vicente Mediavilla Cabo.

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

## ANEXO

### PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES

#### INDICE

#### CAPITULO I. PRINCIPIOS GENERALES

- 1.1. INTRODUCCIÓN
- 1.2. MARCO LEGAL
- 1.3. OBJETO Y ALCANCE
- 1.4. AMBITO DE APLICACIÓN
- 1.5. VIGENCIA DEL PLAN
- 1.6. PLANEAMIENTO TERRITORIAL DE AMBITO MUNICIPAL
- 1.7. PLANES DE AUTOPROTECCIÓN
- 1.8. PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS

#### CAPITULO II. INFORMACIÓN TERRITORIAL

##### 2.1. INFORMACIÓN GENERAL

- 2.1.1. Situación geográfica
- 2.1.2. Geología y Geomorfología
- 2.1.3. Orografía.

##### 2.2. RED HIDROGRÁFICA

- 2.3. REDES DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA Y FORONÓMICA
- 2.4. CLIMATOLOGÍA
- 2.5. HIDROLOGÍA

##### 2.5.1. Hidrología media y extrema

- 2.6. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA
- 2.7. CUBIERTA VEGETAL
- 2.8. DEMOGRAFÍA Y USOS DEL TERRITORIO

#### CAPITULO III. ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE LAS ZONAS DE INUNDACIÓN POTENCIAL O AFECTADAS POR FENÓMENOS GEOLÓGICOS ASOCIADOS

- 3.1. ESTUDIO DE LA TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INUNDACIONES QUE AFECTAN AL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA
- 3.2. INUNDACIONES HISTÓRICAS
- 3.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE PELIGRO

##### 3.3.1. Zonas de inundación potencial

##### 3.3.2. Puntos conflictivos

##### 3.3.3. Áreas potencialmente afectadas por fenómenos geológicos asociados

#### CAPITULO IV. ANÁLISIS DE RIESGOS POR INUNDACIONES

- 4.1. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE RIESGOS
- 4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN POR CUENCAS

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

## CAPITULO V. ESTRUCTURA, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

### 5.1. ESQUEMA ORGANIZATIVO

### 5.2. ÓRGANO DIRECTIVO

- 5.2.1. Director del Plan
- 5.2.2. Consejo Asesor
- 5.2.3. Gabinete de Información
- 5.2.4. Centro de Coordinación Operativa, CECOP/CECOPI

### 5.3. ORGANO EJECUTIVO

- 5.3.1. Puesto de Mando Avanzado
- 5.3.2. Grupos de Acción

- 5.3.2.1. Grupo de Seguridad
- 5.3.2.2. Grupo de Intervención
- 5.3.2.3. Grupo Logístico
- 5.3.2.4. Grupo de Apoyo Técnico
- 5.3.2.5. Grupo Sanitario

## CAPITULO VI. OPERATIVIDAD

### 6.1. INTRODUCCIÓN

### 6.2. FASES Y NIVELES DE ACTIVACIÓN DEL PLAN

- 6.2.1. Fase de pre-emergencia
- 6.2.2. Fase de emergencia

- 6.2.2.1. Nivel 0
- 6.2.2.2. Nivel 1
- 6.2.2.3. Nivel 2
- 6.2.2.4. Nivel 3

- 6.2.3. Fase de normalización. Fin de la emergencia

### 6.3. PROCEDIMIENTO OPERATIVO

- 6.3.1. Notificación de la emergencia por inundación
- 6.3.2. Activación del Plan
- 6.3.3. Evolución de la emergencia
- 6.3.4. Fin de la intervención

### 6.4 SOLICITUD DE MEDIOS Y RECURSOS NO ASIGNADOS AL PLAN

### 6.5. MEDIDAS OPERATIVAS

#### 6.5.1 Medidas de actuación en el lugar del siniestro

- 6.5.1.1. Valoración de daños y evaluación del riesgo
- 6.5.1.2. Establecimiento de áreas de operación
- 6.5.1.3. Primeras actuaciones del Grupo de Intervención
- 6.5.1.4. Primeras actuaciones del Grupo de Seguridad

#### 6.5.2. Medidas de protección

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- 6.5.2.1. Medidas de protección para la población
- 6.5.2.2. Medidas de protección de bienes

#### 6.6. SISTEMAS DE PREVISIÓN Y ALERTA

- 6.6.1. Predicción y vigilancia de fenómenos meteorológicos adversos
- 6.6.2. Sistemas de información hidrológica
- 6.6.3. Sistemas de aviso del estado de presas y embalses

#### 6.7. RELACIÓN ENTRE PLANES MUNICIPALES, AUTONÓMICO Y ESTATAL.

### CAPITULO VII. MEDIOS Y RECURSOS

- 7.1. DEFINICIONES
- 7.2. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS
- 7.3. DIRECTORIO

### CAPITULO VIII. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN

- 8.1. INTRODUCCIÓN
- 8.2. IMPLANTACIÓN
- 8.3. MANTENIMIENTO

- 8.3.1. Revisiones periódicas y extraordinarias
- 8.3.2. Comprobaciones periódicas

#### ANEXOS:

- ANEXO I. DEFINICIONES
- ANEXO II. PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES.
- ANEXO III. PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS ANTE EL RIESGO DE ROTURA O AVERÍA GRAVE DE PRESAS
- ANEXO IV. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS PARA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LAS CUENCAS DE CANTABRIA
- ANEXO V. UMBRALES PLAN REGIONAL DE PREDICCIÓN Y VIGILANCIA DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS
- ANEXO VI. SOLICITUD DE MEDIOS A LA UME
- ANEXO VII. CONSEJOS PARA LA POBLACIÓN
- ANEXO VIII. CARTOGRAFÍA DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Estos Anexos al Plan, incluyendo, entre otros, los mapas de zonas de riesgo de inundaciones, pueden ser consultados en la sede de la Dirección General de Protección Civil, sita en la C/ Peña Herbosa n.º 29-4.ª planta de Santander.

## CAPITULO I. PRINCIPIOS GENERALES

### 1.1. INTRODUCCIÓN.

Por Real Decreto 407/92, de 24 de abril, se aprobó la Norma Básica de Protección Civil, prevista en el artículo 8 de la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, dicho artículo señala que la citada norma contendrá las directrices esenciales para la elaboración de los Planes Territoriales y de los Planes Especiales por sectores de actividad.

En el art. 6 de dicha Norma Básica se establece que serán objeto de Planes Especiales, entre otras, las emergencias por inundaciones. A tal efecto, por Resolución de 31 de enero de 1995 de la Secretaría de Estado de Interior, se dispuso la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprobaba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, la cual establece los requisitos mínimos sobre fundamentos, estructura, organización y criterios operativos que habrán de seguir las distintas Administraciones Públicas en la confección de este tipo de planes especiales, con la finalidad de prever un sistema que haga posible, en su caso, la coordinación y la actuación conjunta de los distintos servicios y administraciones implicadas.

Las intensas precipitaciones y sus consecuentes riadas constituyen un grave peligro para la comunidad debido a los daños y pérdidas que ocasionan a las personas, a los bienes y al medio ambiente. Este peligro se transforma, en algunas zonas, en riesgo, agravado por el uso del territorio y la consiguiente ocupación de zonas potencialmente inundables. En situaciones de riesgo por inundaciones se requiere el empleo coordinado de todos los medios y recursos pertenecientes a las distintas Administraciones Públicas e incluso a los particulares.

El riesgo de inundaciones y fenómenos geológicos asociados puede reducirse bien realizando obras de contención y corrección o realizando estudios preventivos y de planificación. El presente Plan incluye por un lado el conocimiento del territorio de Cantabria y el riesgo de inundación que soporta y por otro hacer frente de forma eficaz y coordinada a la posible emergencia que genera.

El Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Cantabria, INUNCANT, se integra dentro del Plan Territorial de Emergencias de la Comunidad Autónoma de Cantabria, PLATERCANT, el cual contempla los distintos riesgos específicos que han de ser objeto de planeamiento especial, entre ellos las inundaciones, provocadas por determinadas precipitaciones extremas in situ, avenidas extraordinarias de ríos, rotura de presas u otras infraestructuras hidráulicas.

Serán incluidos de forma efectiva en el INUNCANT, con el único requisito del informe favorable de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria, los planes de ámbito local frente a inundaciones, los planes de emergencia de presas y la actualización o incorporación de datos referentes al análisis del riesgo, posteriores a la aprobación y homologación del presente Plan.

### 1.2. MARCO LEGAL

El presente Plan se ha elaborado teniendo en cuenta las normas y disposiciones vigentes en materia de Protección Civil y en especial aquellas de aplicación ante el riesgo de inundaciones.

- Ley Orgánica 4/1981, de 1 de junio, reguladora de los estados de alarma, excepción y sitio.
- Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de aguas.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Real Decreto Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1.378/1985, de 1 de agosto, sobre medidas provisionales para la actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Real Decreto 781/1986, de 18 de abril, que aprueba el texto refundido de las disposiciones legales en materia de Régimen Local.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Real Decreto 300/2004, de 20 de febrero, Reglamento del Seguro de Riesgos Extraordinarios.
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las Demarcaciones Hidrográficas.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica.
- Orden de 12 de marzo de 1996 por la que se aprueba el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.
- Resolución de 4 de julio de 1994, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros sobre criterios de asignación de medios y recursos de titularidad estatal a los planes territoriales de Protección Civil.
- Resolución de 31 de enero de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- Resolución del Consejo de las Comunidades Europeas, de 8 de julio de 1991, sobre la mejora de la Asistencia Recíproca entre estados miembros, en caso de catástrofes naturales o tecnológicas.
- Guía Técnica para la clasificación de presas en función del riesgo potencial, de noviembre de 1996.
- Guía Técnica para la elaboración de los planes de emergencias de presas, de mayo de 2001.

Normativa Autonómica:

- Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, Estatuto de Autonomía para Cantabria.
- Ley de Cantabria 1/2007, de 1 de marzo, de Protección Civil y Gestión de Emergencias.
- Decreto 137/2005, de 18 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria, PLATERCANT.
- Decreto 51/2009, de 25 de junio, por el que se regula la elaboración, implantación y registro y de los Planes de Autoprotección y de las Medidas de Prevención y Evacuación.

### 1.3. OBJETO Y ALCANCE

El INUNCANT tiene como objeto fundamental conocer las zonas de inundación en Cantabria, determinar el alcance del riesgo que pueda derivarse de las inundaciones y establecer la organización y los procedimientos de actuación y la utilización de medios y recursos necesarios

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

para hacer frente a las situaciones de emergencia ocasionadas por las inundaciones y otros fenómenos geológicos asociados.

El presente Plan facilita, mediante la aportación de los estudios de peligrosidad y riesgo efectuados, que el órgano competente de la Comunidad Autónoma establezca los criterios de obligado cumplimiento en relación con la ordenación del territorio y usos del suelo en los márgenes de los ríos autonómicos.

#### **1.4. AMBITO DE APLICACIÓN**

Este Plan es de aplicación a aquellas emergencias de Protección Civil derivadas de una inundación, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Cantabria, presentando especial interés en aquellas zonas donde la incidencia de las de inundaciones es mayor.

A efectos de este Plan, en el Anexo I se definen los conceptos de emergencia y de inundación.

#### **1.5. VIGENCIA DEL PLAN**

En virtud de lo establecido en el apartado 1.11.3. del PLATERCANT sobre vigencia de los planes de Protección Civil, este Plan tiene vigencia indefinida, sin perjuicio de lo establecido en el apartado 8.3.1. de este Plan sobre revisiones periódicas y extraordinarias.

#### **1.6. PLANEAMIENTO TERRITORIAL DE AMBITO MUNICIPAL**

Los Planes de Actuación Municipal ante el Riesgo de Inundaciones establecerán la organización y actuaciones de los recursos y servicios propios, al objeto de hacer frente a las emergencias por inundaciones, dentro de su ámbito territorial.

Con carácter general, los municipios que estén obligados a redactar un plan de emergencia municipal, en virtud de lo expuesto en el punto 1.11.1 del PLATERCANT, y que incluyan en su territorio zonas con riesgo alto de inundación, en virtud de lo expuesto en el capítulo IV de este Plan, deberán aplicar en su elaboración los criterios que se recogen en el Anexo II de este Plan.

Dichos criterios tendrán carácter orientador y serán de aplicación voluntaria para los restantes municipios obligados a redactar un plan de emergencia y que incluyan en su territorio zonas de riesgo significativo o de riesgo bajo.

#### **1.7. PLANES DE AUTOPROTECCIÓN**

Las actividades, establecimientos o instalaciones obligadas a disponer de Plan de Autoprotección en virtud de lo dispuesto en la Ley de Cantabria 1/2007, de 1 de marzo, de Protección Civil y Gestión de Emergencias y normativa de desarrollo, Decreto 51/2009, de 25 de junio, por el que se regula la elaboración, implantación y registro de los Planes de Autoprotección y de las Medidas de Evacuación, y que se hallen ubicadas en un área que haya sido considerada en la zonificación de la inundación como de riesgo alto, deberán prever de manera específica el riesgo asociado a aquellas inundaciones.

#### **1.8. PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS**

En el apartado 3.5 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones se establece la planificación de emergencias ante el riesgo de rotura o avería grave

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

de presas. Esta planificación se fundamenta en la elaboración e implantación de los Planes de Emergencia de Presas.

Estos planes establecerán la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que puedan comprometer la seguridad de la presa de que se trate. De igual forma, se establecerán los sistemas de información, alerta y alarma, facilitando la disposición de los medios y recursos que hayan de intervenir para la protección de la población en caso de rotura o avería grave de la presa, y posibilitar el que la población potencialmente afectada adopte las medidas de autoprotección necesarias.

La elaboración de los Planes de Emergencia de Presas es responsabilidad de los titulares de las mismas. Caso de que la explotación de la Presa sea cedida o arrendada a otra entidad o persona física o jurídica el cesionario o arrendatario asumirá las obligaciones del titular, si bien éste será responsable subsidiario de las mismas.

Para la elaboración de los Planes de Emergencia de Presas se recomienda la aplicación de los criterios básicos y el formato tipo establecidos en la Guía Técnica para la Elaboración de los Planes de Emergencia de Presas, que cumple con lo establecido en la Directriz Básica y en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses.

Deberán disponer de su correspondiente Plan de Emergencia todas las Presas que hayan sido clasificadas en las categorías A o B, de acuerdo con lo establecido en el apartado 3.5.1.3 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. En el cuadro 2.13, apartado 2.6 sobre infraestructura hidráulica, se indica la clasificación por categorías de las Presas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

En el Anexo III se establecen las funciones, contenido mínimo, clasificación de las presas e interfase entre el Plan de Emergencia de Presas y el presente Plan Especial de Inundaciones, en relación a la planificación de emergencias ante el riesgo de rotura o avería grave de presas.

Cuando sean aprobados los correspondientes planes de emergencia de las presas se procederá a incorporar al capítulo IV de este Plan el apartado de justificación de la zonificación territorial y estimación de los daños por la eventual rotura o avería grave de la presa correspondiente.

## CAPITULO II. INFORMACIÓN TERRITORIAL

En este capítulo se procede a describir, cuantificar y localizar cuantos aspectos, relativos al territorio de la Comunidad Autónoma, resulten relevantes para fundamentar los análisis de las zonas de inundaciones potenciales y de riesgos por inundaciones. Tal información se clasificará por cuenca, subcuenca o zona hidrológica.

En dicha información se incluyen datos geográficos, factores geomorfológicos, hidrológicos, climáticos, infraestructura hidráulica y cubierta vegetal, así como aspectos relacionados con la demografía y usos del territorio.

### 2.1. INFORMACIÓN GENERAL

#### 2.1.1. Situación geográfica

La Comunidad Autónoma de Cantabria tiene una superficie de 5.321 km<sup>2</sup>, que equivale a un 1,05% de la superficie total del país. Geográficamente Cantabria está situada en el Norte de la península Ibérica, en la zona oriental de la Cordillera Cantábrica; limita al Norte con el Mar Cantábrico, al Este con el País Vasco, al Sur con la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincias de Burgos, Palencia y León, y al Oeste con el Principado de Asturias.

Las coordenadas que delimitan el territorio de Cantabria en el Sistema de Referencia ETRS89, expresadas en coordenadas UTM, Huso 30, se indican en la siguiente tabla.

	<i>Coordenadas UTM</i>
	<b>Y</b>
<i>En el extremo Norte</i>	4.818.002 m
<i>En el extremo Sur</i>	4.734.404 m
	<b>X</b>
<i>En el extremo Oriental</i>	487.874 m
<i>En el extremo Occidental</i>	349.492 m

#### 2.1.2. Geología y Geomorfología

En una primera aproximación puede considerarse a Cantabria como una de las regiones más abruptas y compartimentadas de la Península Ibérica. No existen verdaderas llanuras, con la excepción de algunos valles amplios (e.j. Campoo de Yuso) o zonas arrasadas por el mar (Ribamontán al Mar), y en el horizonte siempre están presentes los cordales montañosos. En la figura 2.1 se representa el relieve de la región obtenido a partir de un Modelo Digital del Terreno, en adelante MDT, a escala 1:25.000.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

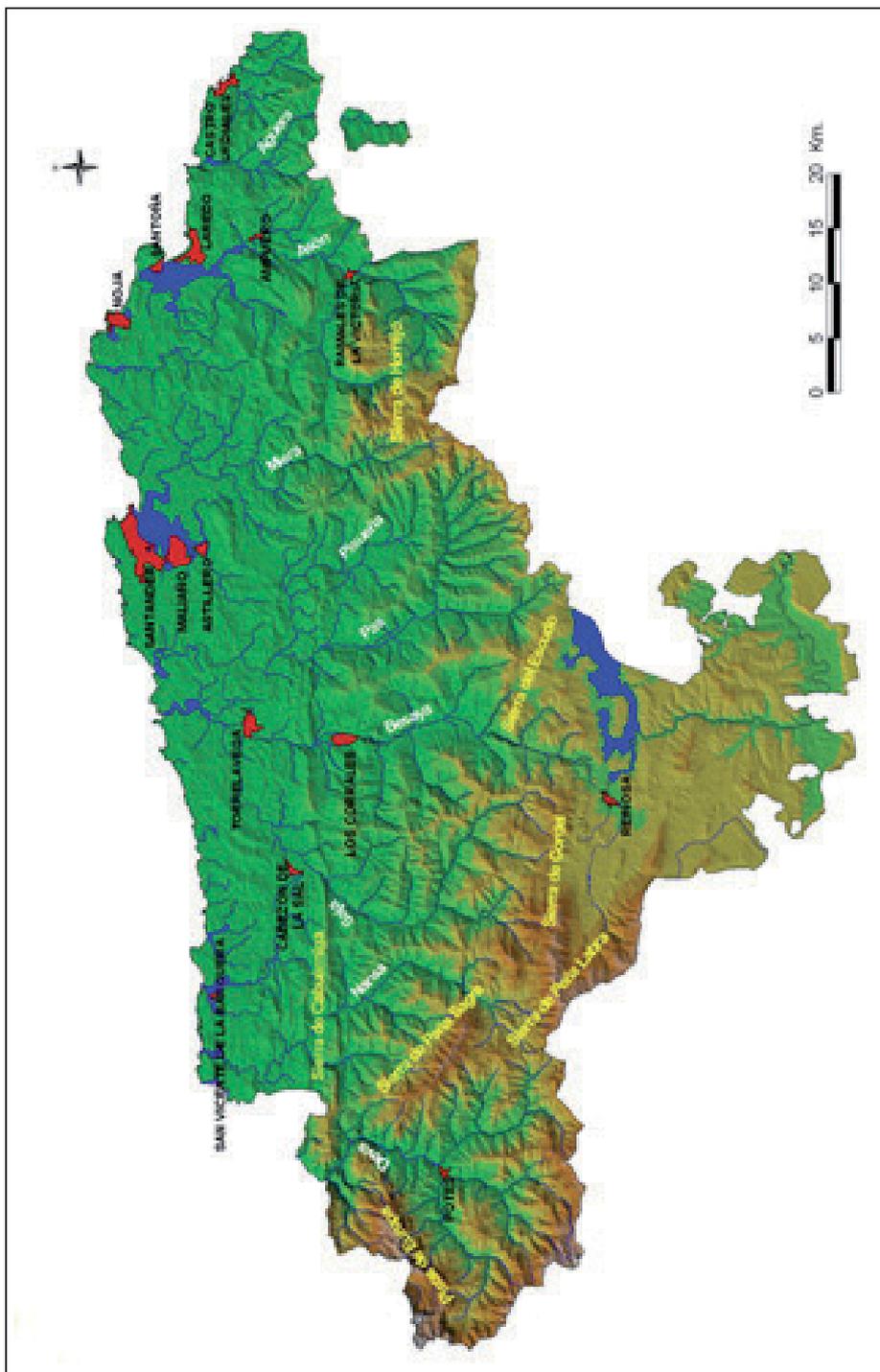


Figura 2.1 Relieve General de Cantabria

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

A esta impresión contribuye el hecho de que los asentamientos y vías de comunicación se encuentren concentrados a lo largo de los amplios valles de la región. Por tanto no son estrictamente las altitudes, relativamente modestas en general, las que permiten hablar de montaña, sino los desniveles relativos, el contraste de las formas y, asociados a ellos, la distribución de los usos del suelo y los paisajes.

Estos rasgos generales se deben a la situación de Cantabria en el reborde septentrional de la Placa Ibérica o Macizo Hespérico (antiguo Zócalo ibérico), que ha supuesto, por los movimientos e interacciones reciprocas de las placas de esta área de la tierra, que el territorio que hoy la constituye haya conocido desde el inicio del Paleozoico, etapas de gran actividad orogénica y otras de relativa tranquilidad lo que le ha hecho permanecer alternativamente sumergido o emergido, cuadro 2.1. El primer caso ha permitido la acumulación de sedimentos de origen marino, calizas principalmente, mientras que el segundo ha coincidido con etapas de desmantelamiento erosivo de la superficie que han determinado los principales rasgos del relieve de cada momento y permitido la acumulación de sedimentos de origen continental, esencialmente terrígenos, en las áreas litorales.

**Cuadro 2.1 Periodos Geológicos**

<b>ERA</b>	<b>PERIODO / ÉPOCA</b>	<b>SUCESOS GEOLÓGICOS EN CANTABRIA</b>	<b>MILLONES DE AÑOS</b>
<b>PALEOZOICO</b>	CAMBRICO		543
	ORDOVICIENSE	Primeros afloramientos en la zona	510
	SILURICO		438
	DEVONICO		395
	CARBONIFERO	Origen Picos de Europa	345
	PENSYLVANIENSE		320
	PERMICO	Amplios valles en desembocadura	280
<b>MESOZOICO</b>	TRIASICO	Formación Rías y Bahías	250
	JURASICO	Sedimentación homogénea, relieves	208
	CRETACICO	Disgregación, origen arena playas	146
<b>CENOZOICO</b>	PALEOCENO		65
	EOCENO		54
	OLIGOCENO		38
	MIOCENO		24,5
	PLIOCENO	Materiales no consolidados, arenas	5
	PLEISTOCENO	silíceas, campos de dunas	1,6

Los afloramientos más antiguos que aparecen en la zona costera son ordovícicos y aparecen entre la ría de Tina Mayor y la Sierra de Prellezo. Consisten en cuarcitas areniscosas con algunas intercalaciones de pizarras y delgados niveles carbonosos. Sobre ellas se han modelado las superficies de arrasamiento más altas de la región, por encima de 200 metros.

Sobre los materiales anteriores se depositaron grandes masas de caliza masiva durante el Carbonífero, caliza de montaña, protagonistas del relieve de los Picos de Europa, cuyos rasgos más destacados derivan de esta naturaleza geológica, figura 2.2. Las calizas masivas de edad carbonífera, que muestran una gran resistencia a la erosión, preservan la morfología general de bloques desplazados por la tectónica alpina. Las laderas de los valles principales, cuyos desniveles llegan a alcanzar los 2000 metros, muestran unas fuertes pendientes, dando lugar a

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

una morfología de cañones muy escarpados y profundos. Mientras tanto, el relieve de las zonas más altas está dominado por formas glaciares, (circos, aristas, "jous"... ) y formas kársticas (campos de dolinas y lapiaces desnudos), desarrollándose un complejo sistema de drenaje subterráneo de las aguas.

El afloramiento de los materiales del zócalo, importante en el Sudoeste regional, se prolonga hacia el oriente en una estrecha banda paralela a la costa gracias a una gran falla cabalgante y dando lugar a la alineación de la Sierra del Escudo de Cabuémiga. Esta unidad tiene una gran importancia ya que cierra la comarca de La Marina por el sur y constituye el límite meridional de las estructuras y afloramientos que se encuentran asociados a la costa en gran parte de la región.

Todos estos materiales paleozoicos han sido objeto de varios ciclos de deformación durante la orogenia hercínica dando lugar a los pliegues y fracturas de dirección dominante este-oeste (que se manifiestan en el fuerte buzamiento hacia el norte de los depósitos ordovícicos) y que reaparecerán posteriormente en la orogenia alpina. Aparecen sobre dichos materiales sucesivas capas de sedimentos más modernos, de espesor creciente hacia el este, al no haber quedado al descubierto por los movimientos tectónicos posteriores ni por la erosión.

Durante el Permotriásico y el Triásico se acumulan en la región importantes espesores de materiales detríticos (conglomerados, areniscas, arcillas...) resultantes del desmantelamiento de la cadena formada en la orogenia hercínica.

De todos ellos, los más significativos son los materiales triásicos de facies Keuper, arcillas abigarradas, yesos y, en ocasiones, ofitas, que suelen aparecer en afloramientos de tipo diapírico. Al ser fáciles de desmantelar han dado lugar por erosión diferencial a amplios valles (tramos bajos del Saja-Besaya o del Asón), o a algunas de las bahías o rías más importantes de la región (Santander, Santoña, Rías de San Salvador y Solía) y aparecen asociados a numerosas áreas de procesos activos o deslizamientos (sector costero entre Laredo y Liendo).

El Jurásico inferior se corresponde con un período de calma, con gran homogeneidad en las condiciones de sedimentación. El mar jurásico que avanzó sobre la región cubriendo los macizos hercínicos poco profundos y sin fondos abisales, provocó un descenso de los aportes arcillosos característicos del Trías para dar paso al depósito de calizas margosas, margas y dolomías. Estos materiales, muy afectados por la tectónica, están asociados a relieves suaves y aparecen sobre todo en las zonas del interior.

El Jurásico Superior y el inicio del Cretácico Inferior corresponden a una etapa regresiva y están representados por materiales detríticos (arcillas, limolitas y, sobre todo, areniscas) depositados en medios fluviales, lacustres y salobres de las facies Purbeck y Weald. Muy abundantes en el centro de la región aparecen asociados a relieves de vigor intermedio o escaso y, por disgregación, son el origen de gran parte de la arena de las playas actuales.

En el Apítense, Cretácico Inferior, se produjo una intensa subsidencia y una invasión gradual del mar. En este medio se depositaron las potentes acumulaciones calcáreas de los complejos urgoniano y supraurgoniano. En estas series resulta muy difícil establecer la separación cronoestratigráfica de los materiales cretácicos, y aparecen materiales relativamente diversos siendo los más representativos las calizas y dolomías arrecifales que pueden alcanzar cientos de metros de potencia. Estas rocas, rígidas y resistentes a la erosión son muy relevantes en toda la zona costera ya que han dado lugar a muchos de sus relieves más destacados (Sierras de Udías y de Camargo, Peña Cabarga, Buciero, Candina, etc) y explican el vigor topográfico de su sector Oriental. Por otra parte, estas calizas y dolomías contienen importantes mineralizaciones de zinc, plomo y hierro que han contribuido a su karstificación y que han sido objeto de una intensa explotación a lo largo de la historia que ha dejado profundas huellas en el paisaje regional.

A partir del Albiense, Cretácico Inferior, se depositan una serie de materiales arenosos, consecuencia de una etapa regresiva y de nuevos movimientos tectónicos y, posteriormente,

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

calizo-margosos. Los primeros generan relieves suaves y buenos suelos en amplias superficies del área costera (Ribamontán al Mar, Bareyo, franja Santander-Santillana).

Los materiales terciarios apenas contrastan con los finicretácicos, con los que son concordantes, ya que sus facies son análogas. Sin embargo, el límite entre ambas series queda señalado por formaciones bastante particulares de calizas litográficas. La sucesión comienza con niveles calcáreos y calcareníticos y se prolonga con lechos margosos que van siendo cada vez más areniscosos. Los sucesivos niveles tienen potencias reducidas lo que permite una alternancia relativamente rápida de todos estos materiales a lo largo de la costa centro-occidental (San Román-Estuario del Pas y franja comprendida entre San Vicente de la Barquera y Unquera principalmente).

Los materiales postalpinos aparecen en toda la región, aunque se reducen prácticamente a los depósitos del Cuaternario Reciente, formando manchas de pequeña extensión relativa. Se trata de materiales no consolidados, principalmente depósitos aluviales que tapizan los tramos inferiores de los grandes valles, coluviales (acumulados en depresiones kársticas), estuarinos (rellenos de las grandes rías y Bahías), marinos (playas y dunas), y antropogénicos. Dentro de este grupo los materiales más significativos son los de origen marino, fundamentalmente arenas silíceas, con abundantes fragmentos de conchas, muy finas y sueltas que forman las numerosas playas y campos de dunas de la región.

En la figura 2.2 se muestra la distribución a lo largo de todo el territorio de Cantabria de las principales formaciones litológicas identificadas. Las más representativas corresponden a las arcillas y limonitas de facies Weald y a la caliza arrecifal masiva apitense.

En el cuadro 2.2 se indica la superficie asociada a cada una de las formaciones incluidas en dicha figura.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

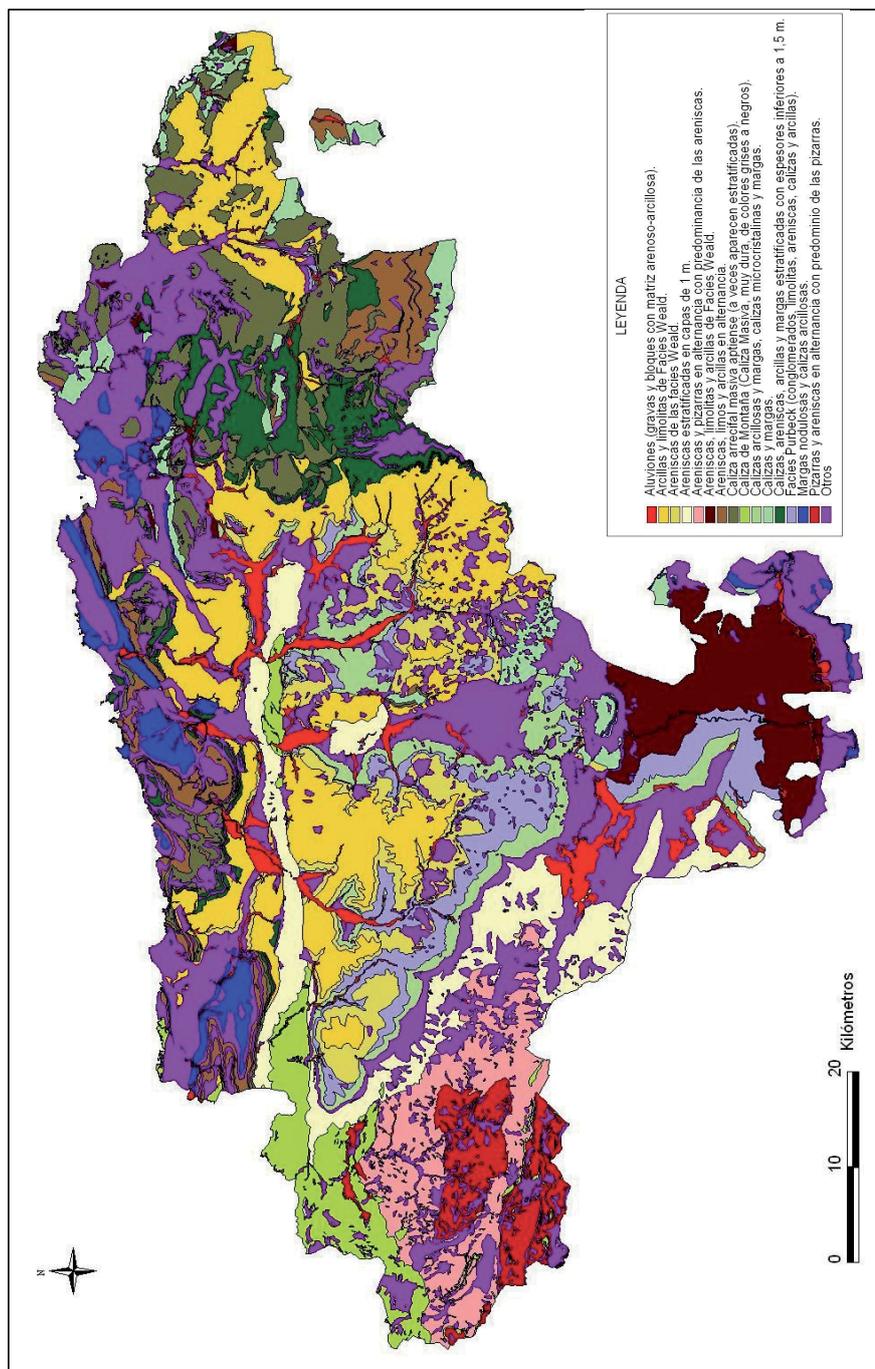


Figura 2.2 Principales formaciones litológicas de Cantabria (fuente: Universidad de Cantabria)

**Cuadro 2.2 Principales formaciones litológicas de Cantabria**

TIPO	SUPERFICIE	
	km <sup>2</sup>	%
Aluviones (gravas y bloques con matriz areno-arcillosa)	204,00	3,83
Arcillas y limolitas de Facies <i>Weald</i>	754,26	14,17
Areniscas de Facies <i>Weald</i>	240,85	4,53
Areniscas estratificadas en capas de 1 m	327,89	6,16
Areniscas y pizarras en alternancia con predominancia de las areniscas	243,08	4,57
Areniscas, limolitas y arcillas de Facies <i>Weald</i>	248,65	4,67
Areniscas, limos y arcillas en alternancia	175,51	3,30
Caliza arrecifal masiva aptiense (a veces aparecen estratificadas)	357,56	6,72
Caliza de montaña (caliza masiva, muy dura, de colores grises a negros)	195,64	3,68
Calizas arcillosas y margas, calizas microcristalinas y margas	207,36	3,90
Calizas y margas	147,22	2,77
Calizas, areniscas, arcillas y margas estratificadas (espesor < 1,5 m)	220,36	4,14
Facies <i>Purbeck</i> (conglomerados, limolitas, areniscas, caliza y arcillas)	254,10	4,78
Otras	1744,88	32,78

### 2.1.3. Orografía

La región de Cantabria presenta en la mayor parte de su territorio un relieve accidentado, constituido por la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones orientales, que se extienden paralelamente a la costa, a unos 40-50 km hacia el interior. Las máximas elevaciones se encuentran en los Picos de Europa, con altitudes de más de 2.200 m: Peña Vieja (2.613 m), Corisco (2.234 m) y Peña Prieta (2.536 m), y desde aquí desciende paulatinamente de altitud hacia el Este, Pico Tres Mares (2.175 m), Peña Labra (2.028 m), hasta la Sierra del Escudo y el Zalama (1.335 m).

La divisoria de aguas entre la vertiente Cantábrica por una parte y la Atlántica y Mediterránea por otra, esta constituida por pequeñas sierras pertenecientes a la Cordillera Cantábrica de orientación E-O: Puertos de Solvorón, Sierra Mediana, Puertos de Riofrío, Sierra del Cordel y la Sierra del Escudo, Montes de Valnera. A partir de esta divisoria de aguas, el relieve comienza a descender suavemente hacia la meseta castellana situada al Sur.

Dentro de la vertiente Cantábrica se observan alineaciones montañosas de dirección principal E-O que van ascendiendo escalonadamente desde la costa hacia el interior, presentando la mayor elevación en la divisoria de aguas, zona de Alto Campoo y Picos de Europa, donde se observan laderas de elevada pendiente.

La gradual ascensión montañosa hacia el Sur, comienza en la "zona litoral" con elevaciones entre los 600 y 800 m situadas entre 15 y 20 Km de la costa, (Sierra del Escudo de Cabuerniga, Montes de Uceda, Sierra de Gándara). Varios kilómetros hacia el Sur se elevan hasta los 1.000 m la Sierra de Bárcena y Sierra del Hornijo, o bien hasta los 1.300 m la Sierra del Escudo. A continuación más hacia el Sur, rondando los 2.000 m, se encuentran la Sierra de Peña Sagra, Peña Labra, Puertos de Pineda y Sierra del Cordel, alcanzándose las mayores cumbres en la zona Suroccidental, donde se llega hasta los 2.600 m de altitud de los Picos de Europa o los 2.500 m de los Puertos de Riofrío.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Los ríos de la vertiente Cantábrica, de dirección principal S-N, excavan ortogonalmente las alineaciones montañosas de dirección Este-Oeste, formando en ocasiones, cerca de su nacimiento, gargantas y valles angostos que se van haciendo cada vez más anchos hacia la desembocadura, donde dan lugar a pequeñas llanuras de inundación. Por otra parte, hay ocasiones en las que el trazado de los ríos cambia a dirección Este-Oeste, aprovechando los sedimentos más blandos de los valles situados entre las sierras principales que presentan esta orientación.

Orográficamente la región se puede dividir en 5 zonas, las 4 primeras se encuadran dentro de la vertiente Cantábrica y la última, zona de la meseta, situada al Sur de la divisoria de aguas, pertenece a las vertientes Atlántica y Mediterránea. Ver Figura 2.3. mapa de la orografía de Cantabria. A continuación se describen estas zonas:

- Zona de alta montaña: Dentro de esta zona se encuentran las sierras de mayor altitud, entre 1.500 y 2.500 metros, como son; Sierra de Peña Sagra, Peña Labra y Sierra del Cordel, Puertos de Riofrío y Picos de Europa. Esta zona presenta laderas con pendientes del 30 al 50 por ciento, en ocasiones con paredes subverticales. Los valles son cerrados en forma de V.
- Zona de montañas de transición: Representa la continuación de la zona de alta montaña hacia los valles interiores con alturas comprendidas entre los 500 y los 1.500 metros. Presentan valles en forma de "uve" cada vez más abiertos hacia la desembocadura y las laderas de los montes presentan una pendiente menor que en la de la zona de alta montaña.
- Zona de valles interiores: Ocupa toda la zona de las llanuras de inundación de los principales ríos de la vertiente Cantábrica, así como las zonas montañosas próximas, situadas entre los 250 y 500 metros de altitud. Las pendientes son cada vez más suaves y los valles, en forma de "U", se van abriendo cada vez más hacia la costa.
- Zona litoral: Ocupa la franja más próxima a la costa. En general presenta llanuras de inundación que se adentran hacia el interior de la región y rasas litorales, zonas llanas que en el pasado estuvieron sumergidas y en las que la erosión costera originó una planicie que más tarde fue emergida hasta unos 100 m y que posteriormente han sufrido procesos erosivos, dando lugar a zonas de playas, marismas y rías, como las de Tina Mayor y Tina Menor en la parte Occidental, o bien acantilados, lo que hace que la costa cántabra sea muy accidentada. Por otra parte también hay que destacar las áreas montañosas próximas a la costa, como Peña Cabarga, Monte Candina y El Buciero.
- Zona del interior, meseteña: Se emplaza en las vertientes Atlántica y Mediterránea, en esta última se produce una transición hacia la meseta a través de la depresión que forma el valle del Ebro.

Considerando las diferentes zonas orográficas de la vertiente Cantábrica, los ríos modelan el relieve adquiriendo diferente pendiente a lo largo de su recorrido, conformando el paisaje de la región. En su nacimiento, generalmente en la zona de alta montaña, los ríos horadan gargantas y valles angostos, presentando pendientes elevadas. En la zona de montañas de transición los ríos presentan un perfil con pendientes inferiores a las de la zona de alta montaña. A continuación, en la zona de valles interiores, el perfil de los ríos presenta un cambio brusco de pendiente, tendiendo hacia la horizontalidad, los valles se hacen más abiertos y se desarrollan llanuras de inundación cada vez más extensas. Finalmente, en la zona litoral, los valles se hacen cada vez más abiertos y los ríos se remansan entre colinas de pendientes suaves.

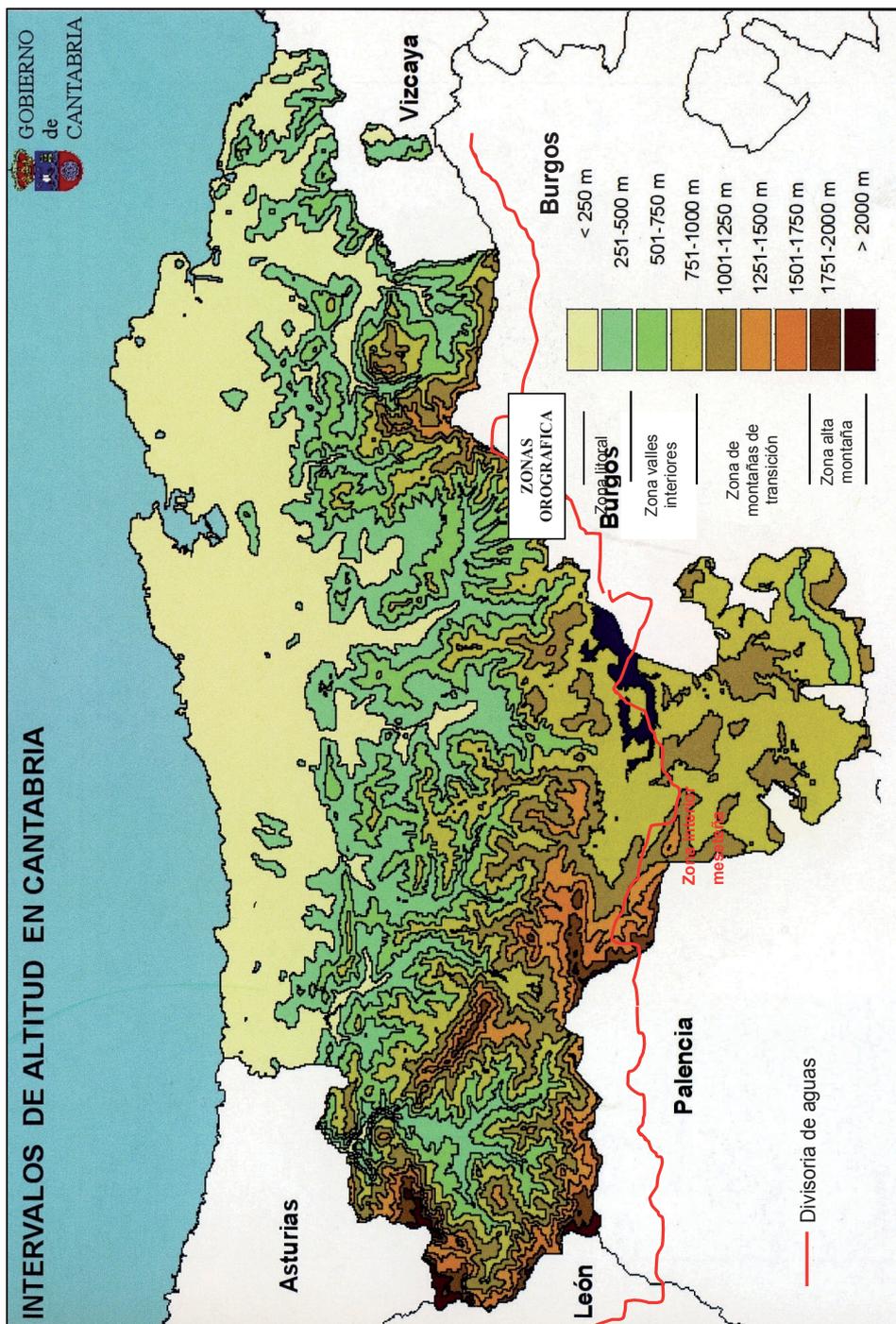


Figura 2.3 Mapa de la orografía de Cantabria

2.2. RED HIDROGRÁFICA

Una visión general de la región muestra la existencia de tres vertientes, con cauces fluviales cuyas aguas llegan respectivamente a los mares Cantábrico, Atlántico y Mediterráneo, figura 2.4.

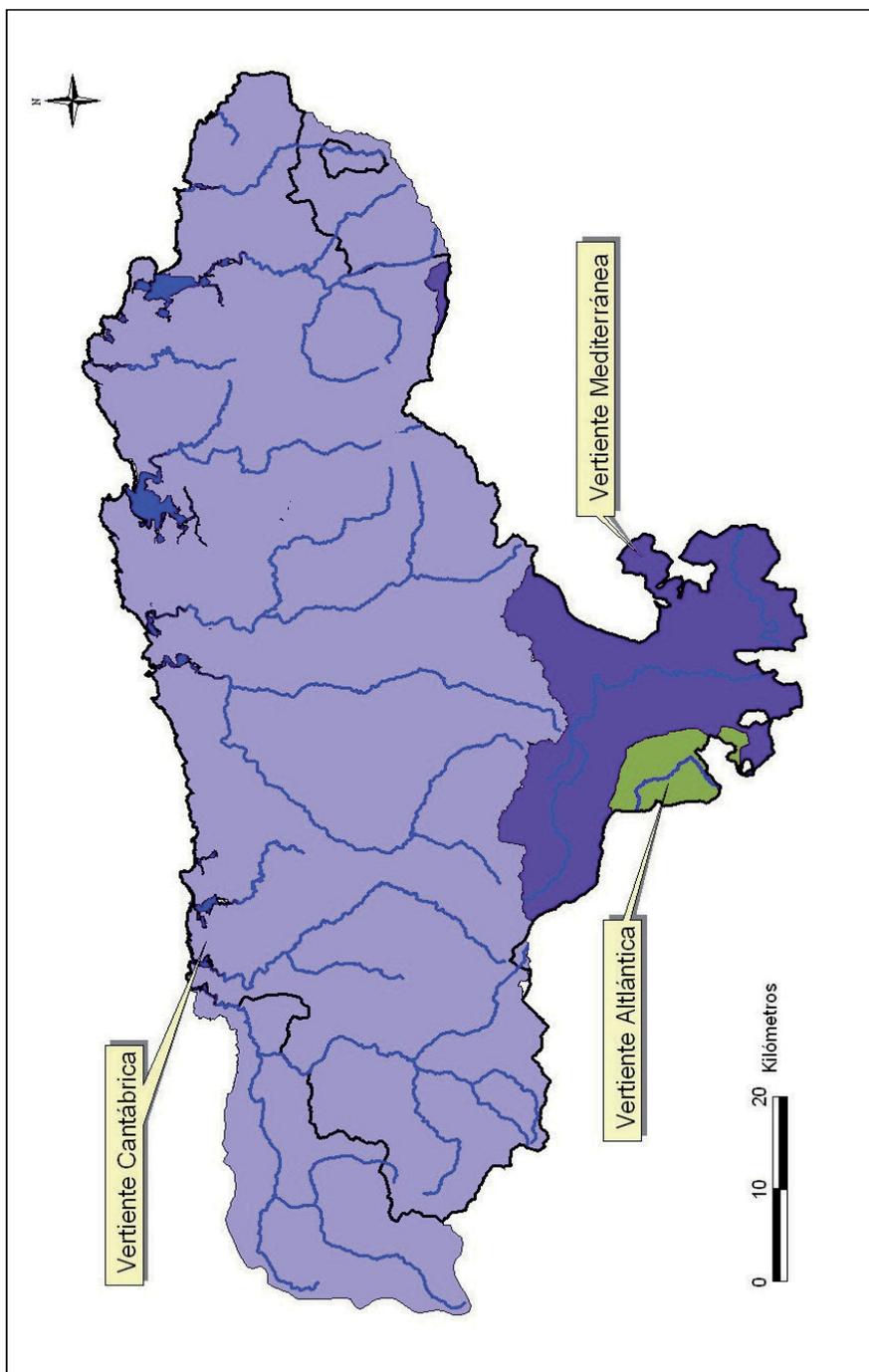


Figura 2.4 Vertientes hidrográficas de la Comunidad Autónoma de Cantabria

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En el cuadro 2.3 se recoge la superficie correspondiente a cada una de las tres vertientes hidrográficas de la región.

**Cuadro 2.3 Superficie de las vertientes hidrográficas de Cantabria**

<i>VERTIENTE HIDROGRÁFICA</i>	<i>SUPERFICIE (km<sup>2</sup>)</i>	<i>% SOBRE SUPERFICIE TOTAL DE LA REGIÓN</i>
Atlántica	96,75	1,82
Cantábrica	4448,04	83,58
Mediterránea	776,55	14,60

La vertiente Mediterránea, de 776,55 km<sup>2</sup>, se sitúa al Sur y Sureste de la Comunidad Autónoma de Cantabria y esta constituida por el río Ebro y sus afluentes, siendo el Hijar el más importante. Geográficamente esta localizada en las zonas de Campoo y Valderredible. Las pendientes de estos ríos, así como sus diferencias altitudinales, en general son menores que las de los ríos de la vertiente Cantábrica, a excepción de la zona de Alto Campoo y del tramo juvenil del Río Hijar que presentan pendientes similares a las de los tramos juveniles de los ríos de la vertiente Cantábrica.

El embalse del Ebro garantiza el abastecimiento y constituye un nivel de base regional, que en ocasiones se puede utilizar para laminar avenidas. La parte de la cuenca situada por encima de dicho embalse presenta pendientes medias, que se van suavizando en las proximidades del embalse, sin embargo, los afluentes que nacen en las sierras del Cordel, Peña Labra y Sierra Hijar presentan pendientes elevadas en sus primeros tramos.

Desde la presa de dicho embalse hasta que el río Ebro traspasa el límite provincial, el desnivel del río no es acusado y presenta un trazado meandriforme que se ha encajonado en el terreno, en ocasiones con laderas empinadas, no desarrollándose grandes llanuras de inundación.

La pluviosidad en esta vertiente es de menor intensidad que en la vertiente Cantábrica y en ocasiones en forma de nieve, debido a las bajas temperaturas invernales que se registran en esta zona desde Alto Campoo a Valderredible.

La vertiente Atlántica presenta reducidas dimensiones dentro del territorio regional, tan solo 96.75 km<sup>2</sup>, localizándose mayoritariamente en el término municipal de Valdeolea, en la parte Suroccidental de la región.

Esta vertiente esta constituida por la cuenca del río Camesa, afluente del Pisuerga, cuenca del Duero. Presenta un relieve ondulado, con pendientes más suaves que las de la vertiente Cantábrica y colinas de poca altura que se van suavizando hacia las zonas de llanura de inundación del río Camesa.

En la vertiente Atlántica las precipitaciones son inferiores a las de la vertiente Cantábrica y el riesgo de inundaciones es en general menor, no solo debido a la menor pluviosidad y pendiente de los ríos, sino también a la escasa densidad de población de estas zonas.

Finalmente, un buen número de ríos vierten sus aguas al mar Cantábrico en cursos con una orientación dominante Sur-Norte y con un marcado paralelismo entre sí, cuyas características generales vienen condicionadas por el clima y el relieve regional, junto con las dimensiones de sus cuencas respectivas.

Así, las cuencas se caracterizan por su reducida extensión, entre los escasos km<sup>2</sup> de los arroyos menores y los 1.025 km<sup>2</sup> de la cuenca conjunta del Saja y Besaya. Por otro lado, estas cuencas presentan, en su mayoría, fuertes desniveles que imprimen a los cauces un marcado carácter

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

torrencial y una gran capacidad de modelado, la mayoría de los ríos acarrear en las crecidas grandes volúmenes de sedimentos que se depositan en las zonas de la desembocadura al perder su capacidad de transporte.

Debido a este proceso, casi todos los ríos importantes atraviesan la franja litoral por anchos valles de fondo plano, desembocando en estuarios de cierta extensión. La colmatación de estos últimos de forma natural en el Holoceno, ha dado lugar a terrazas y humedales que, con los sectores fluviales inmediatos, constituyen las áreas de mayor interés de la zona litoral de Cantabria.

En la figura 2.5 se señalan las principales cuencas hidrográficas de la vertiente Cantábrica, hasta el límite de influencia de la marea.

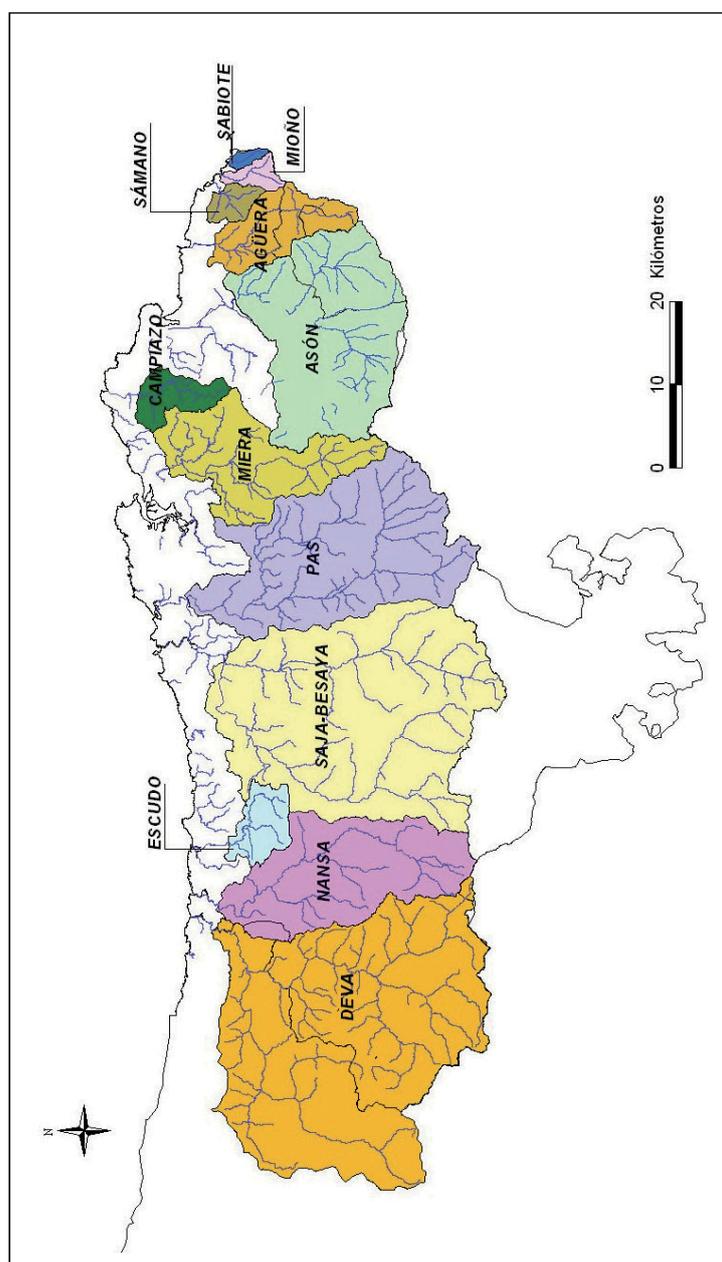


Figura 2.5 Cuencas fluviales de la vertiente Cantábrica

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Las principales características geomorfológicas de las cuencas hidrográficas de la vertiente Cantábrica se describen en el cuadro 2.4 en el que, entre otros, se recogen los siguientes conceptos.

- Superficie: área de la cuenca.
- Índice de compacidad de una cuenca  $I_c$ : compara la longitud del perímetro  $P$ , con la circunferencia de un círculo con igual superficie que la cuenca, es decir, nos señala si una cuenca es circular o bien elongada, su valor se obtiene mediante la fórmula:

$$I_c = 0.28 \times P / St^{1/2}$$

Siendo  $P$  el perímetro y  $St$  la superficie de la cuenca.

Cuanto más se aproxime el índice de compacidad,  $I_c$ , a la unidad, la cuenca tendrá una forma más circular, es decir, será más compacta y si este valor aumenta, su forma será ovalada y más alargada, disminuyendo su compacidad; así una cuenca que tenga un  $I_c$  de 1,4, tendrá una forma ligeramente ovalada y su compacidad no será muy alta.

Las cuencas de los ríos Samano y Mioño tienen una compacidad baja, el Deva, Nansa, Campiazo y Agüera intermedia y el y Miera alta, siendo estos poco redondeados. Para las cuencas redondeadas, la onda de crecida tardará más tiempo en llegar a la desembocadura, aunque el caudal punta será más grande. En las más alargadas, la onda de crecida llegará antes, pero su caudal punta será menor y más prolongado en el tiempo que en las cuencas redondeadas.

- Tiempo de concentración: determina el tiempo que tarda el agua en llegar hasta el punto de cálculo, que en esta tabla viene referenciado al límite de influencia mareal.

**Cuadro 2.4 Características geomorfológicas de las cuencas de la vertiente cantábrica**

CUENCA	SUPERFICIE <sup>(1)</sup> (km <sup>2</sup> )	PERÍMETRO (km)	ALTITUD MEDIA (m)	ÍNDICE DE COMPACIDAD	PENDIENTE MEDIA (%)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (horas)
Sabiote	9,25	14,8	217	1,36	33,0	2,01
Mioño	25,16	27,3	285	1,40	30,0	4,06
Sámano	30,63	26,11	250	1,32	30,6	2,17
Agüera	135,30	62,9	370	1,51	27,3	10,36
Asón	524,50	112,6	545	1,38	31,8	15,68
Campiazo	65,48	45,11	125	1,56	16,7	5,60
Miera	296,38	116,3	325	1,89	32,6	15,14
Pas- Pisueña	620,40	144,2	495	1,62	34,7	22,58
Saja- Besaya	966,67	166,3	610	1,50	29,2	20,76
Escudo	71,93	45,68	275	1,51	27,3	5,15
Nansa	414,12	109,53	750	1,51	35,6	13,91
Deva <sup>(2)</sup>	1178,45	184,30	1100	1,50	50,4	23,63

(1): Hasta el límite de influencia mareal

(2): Incluye la cuenca del río Cares.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Con relación a los datos mostrados en esta tabla, cabe señalar que las cuencas de los ríos Asón, Agüera, Nansa y Deva se extienden por el territorio de las Comunidades Autónomas limítrofes de Asturias (Nansa y Deva), Castilla y León (Deva) y País Vasco (Asón y Agüera). Entre ellas, destaca la del río Deva, que presenta el 53,4% de su superficie en territorio de Cantabria, otro 34,1% en Asturias y el restante 12,5% en la región de Castilla y León.

Por otro lado, en el cuadro 2.5 se refieren las principales características hidrológicas de estas cuencas. El coeficiente de escorrentía se define como la parte de precipitación que se presenta en forma de flujo en un curso de agua.

Los caudales medios más elevados corresponden, como no podía ser de otro modo, con las cuencas de mayor superficie de aportación. Estos caudales varían entre los 28,8 m<sup>3</sup>/s del Deva-Cares, los 24,2 m<sup>3</sup>/s del Saja-Besaya y los 16,0 m<sup>3</sup>/s de los ríos Asón y Pas. En el lado contrario, se sitúan los arroyos de la zona costera de Castro Urdiales (Sabiote, Mioño y Sámano), con valores de 0,19, 0,56 y 0,65 m<sup>3</sup>/s, respectivamente.

**Cuadro 2.5 Características hidrológicas de las cuencas de la vertiente cantábrica hasta el límite con la zona de influencia mareal**

CUENCA	PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)	CAUDAL MEDIO (m <sup>3</sup> /s)	APORTACIÓN (Hm <sup>3</sup> )	APORTACIÓN (mm)	CAUDAL MÍNIMO (m <sup>3</sup> /s)	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA
Sabiote	1248,7	0,194	6,12	661,4	0,014	0,53
Mioño	1296,8	0,555	17,50	695,6	0,039	0,54
Sámano	1276,5	0,647	20,40	666,1	0,043	0,52
Agüera	1360,4	3,706	116,87	863,8	0,161	0,63
Asón	1423,5	16,023	505,30	963,4	1,114	0,67
Campiazo	1273,4	1,531	48,28	737,3	0,108	0,58
Miera	1554,4	8,226	259,42	875,3	0,498	0,56
Pas-Pisueña	1343,8	16,026	505,40	814,6	1,068	0,61
Saja-Besaya	1344,1	24,224	763,93	790,3	1,739	0,59
Escudo	1053,6	1,232	38,85	540,1	0,094	0,51
Nansa	1391,4	11,314	356,80	861,6	0,830	0,62
Deva	1174,6	28,808	908,50	770,9	1,559	0,66

El régimen de los ríos que desembocan en el litoral cántabro es de tipo pluvial oceánico con máximos invernales. No obstante, los caudales presentan una fuerte estacionalidad producida por el descenso de las precipitaciones y por el aumento de la evapotranspiración.

A continuación se procede a la descripción de las principales cuencas de la vertiente Cantábrica.

Con respecto a los límites que se citan para cada una de las cuencas, hay que reseñar que, dada la orientación Sur-Norte que presentan la práctica totalidad de los cursos principales de las mismas, el límite Norte suele constituirlo la propia desembocadura de los ríos en el Cantábrico.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Por otro lado, los límites orientales y occidentales quedan marcados por la disposición de las cuencas adyacentes.

En primer lugar encontramos el área correspondiente a la cuenca conjunta de los ríos Deva y Cares, siendo esta una cuenca bastante singular entre las correspondientes a los principales ríos de Cantabria. Por un lado, su área vertiente se distribuye entre tres comunidades autónomas, si bien algo más de la mitad de la misma se ubica en Cantabria, correspondiendo en su mayor parte a las zonas alta y media de la misma. Por otro lado, la geomorfología de la cuenca se halla claramente condicionada por el macizo montañoso de los Picos de Europa. La superficie de cuenca de aportación en conjunto sería la más extensa de las aquí citadas, con un total de 1.178,45 km<sup>2</sup>.

Los límites oriental y occidental están definidos por las divisorias con las cuencas vertientes de los ríos Nansa y Sella, respectivamente. Por el Sur está delimitada por los Altos de Riofrío y la Sierra de Peña Labra. Al Norte, limita con las aguas del Mar Cantábrico y con la Sierra de Cuera, que actúa como divisoria con una serie de pequeñas cuencas costeras asturianas que vierten al mismo, en la zona que se extiende entre Colombres y Llanes.

El río Deva, curso principal que da nombre a la cuenca, nace en el circo de Fuente De, al pie del macizo central de los Picos de Europa. Su longitud total es de unos 64 km hasta su desembocadura en el mar a través de la Ría de Tina Mayor.

A continuación se encuentra la cuenca del Nansa, que presenta una extensión superficial de 429,5 km<sup>2</sup>, de los cuales 14,07 km<sup>2</sup>, 3,27% del total, se localizan en la Comunidad Autónoma de Asturias.

Sus límites oriental y occidental están definidos por las divisorias con las cuencas vertientes de los ríos Saja y Escudo y Deva, respectivamente. Por el Sur, la cuenca del río Nansa está delimitada por las sierras de Peña Labra y de Isar y el Cueto de la Concilla. Al Norte, limita con las aguas del Mar Cantábrico y con la divisoria de la cuenca del Río Gandarillas, que vierte sus aguas en el estuario de San Vicente de la Barquera. El río Nansa, curso principal que da nombre a la cuenca, nace en el macizo de Peña Labra, en el límite de las provincias de Cantabria y Palencia (Castilla y León) a una altitud de 1.100 m. Su longitud total es de unos 46 km hasta su desembocadura al mar por la Ría de Tina Menor. En la cabecera de la cuenca del Nansa, los ríos son de corto recorrido y fuerte pendiente (Pejanda y Collarín).

La cuenca hidrográfica del Escudo abarca una superficie de 72 km<sup>2</sup>, que constituye un valor similar al correspondiente a la cuenca del río Campiazo, la mayor de los conocidos como ríos menores de Cantabria. Es una de las menores en extensión y limita por el Sur con la Sierra del Escudo de Cabuérniga y por el Norte con el estuario de San Vicente de la Barquera y con la divisoria de la cuenca vertiente a la Ría de la Rabia.

El río Escudo, curso principal que da nombre a la cuenca, nace en la Sierra del Escudo de Cabuérniga, a una altitud de unos 610 m. Su longitud total, hasta su desembocadura en la Marisma de Rubín, es de unos 19,5 km.

La cuenca del Saja- Besaya abarca una superficie de 1.025 km<sup>2</sup>, que se corresponde con el valor de superficie de aportación situada en el territorio de la Comunidad Autónoma más elevado entre los principales ríos de Cantabria. Por el Sur está delimitada por la divisoria con la cuenca del río Ebro, al Norte limita con la divisoria de cuencas menores que vierten sus aguas al Mar Cantábrico y con la Ría de Suances.

Se trata de una cuenca atípica, ya que su red de drenaje se halla constituida por dos ríos de importante longitud y gran relevancia para el territorio de la región, conformando dos subcuencas de importante extensión, la del río Saja, 469 km<sup>2</sup> y la del río Besaya, 556 km<sup>2</sup>.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

El río Pas presenta una de las cuencas de mayor extensión superficial del territorio, 649 km<sup>2</sup>, sólo superada por la anterior y por la del río Deva. Su límite por el Sur lo establecen los Montes de Valnera y de Samo, que constituyen el límite territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria con la de Castilla y León, así como la Sierra del Escudo. El río Pas se origina a partir de las aportaciones del arroyo Pandillo, del río Yera y de otros arroyos de menor importancia. Su longitud total es de unos 60 km hasta su desembocadura al mar por la Ría de Mogro. Su red de drenaje se halla constituida por dos ríos de importante longitud y gran relevancia el propio Saja y el Besaya.

La cuenca hidrográfica del río Miera abarca una superficie de 316 km<sup>2</sup>, que se corresponde con uno de los valores de superficie de aportación intermedio en comparación con el resto de las cuencas de la región. Limita al Sur con la Comunidad de Castilla y León, en concreto con los Montes de Valnera y el Picón del Fraile, por el Norte con las aguas de la Bahía de Santander y la divisoria con la parte de la cuenca de la Costa Central que vierte al Mar Cantábrico en la zona que se extiende entre Loredo y Galizano.

El río Miera nace en el Portillo de Lunada, a una altitud de unos 1.200 m, con una cuenca bastante atípica ya que la cabecera de la misma tiene una extensión muy reducida y presenta la morfología de un valle en V, originado por la importante capacidad erosiva de los cursos de agua que la conforman. En su parte media y baja la cuenca se ensancha dando lugar a un valle mucho más amplio, hasta su desembocadura en la Bahía de Santander a través de la Ría de Cubas, tras un recorrido de unos 41 km.

La cuenca hidrográfica del río Campiazo abarca una superficie no muy extensa, de 75,7 km<sup>2</sup>, cuyo límite oriental está definido por la divisoria con la cuenca vertiente de las Marismas de Santoña. El curso principal nace en las estribaciones del pico Regolfo, en el municipio de Solórzano, a una altitud de unos 100 m. Su longitud total es de unos 22 km, hasta su desembocadura al mar a través de la Ría de Ajo.

El río Asón forma una de las cuencas de superficie notable, con 562 km<sup>2</sup>, extendiéndose por el territorio de las comunidades autónomas de Cantabria y del País Vasco, representando la parte correspondiente a Cantabria un 75% de la superficie total de la cuenca, 423 km<sup>2</sup>. Por el Sur está delimitada por el Picón del Fraile y por las estribaciones de los Portillos de la Sía y Los Tornos.

El curso principal que da nombre a la cuenca nace en los Collados del Asón, a partir de una surgencia cárstica que origina una cascada intermitente. Su longitud total es de unos 39 km hasta su desembocadura al mar por la Ría de Colindres.

La cuenca del río Agüera presenta una superficie aproximada de 135 km<sup>2</sup>, y se extiende por el territorio de las Comunidades Autónomas de Cantabria y del País Vasco, representando la vertiente cántabra algo más del 60 % de la superficie total de la cuenca. Por tanto, se constituye en la cuenca de menor dimensión entre las correspondientes a los grandes ríos de Cantabria y, a su vez, la más oriental.

Sus límites este y oeste están definidos por las divisorias con las cuencas vertientes de los ríos Sámano y Asón, respectivamente. Por el Sur está delimitada por las estribaciones del pico Burgüeno y la cuenca del río Cadagua. El río Agüera, nace en las estribaciones del pico Burgüeno, entre los municipios de Villaverde de Trucíos, Cantabria, y Arcetales, Vizcaya, a una altitud de unos 600 m. Su longitud hasta su desembocadura al mar por la Ría de Oriñón es de unos 21 km.

Finalmente encontramos un grupo de cuencas de pequeño tamaño que están comprendidas por completo dentro del término municipal de Castro Urdiales y que se denominan usualmente Arroyos de Castro. Los cauces principales son el Sámano, Mioño y Sabiote.

La cuenca hidrográfica del Sámano es la que está situada más al Este y abarca una superficie de 34 km<sup>2</sup>, siendo la mayor de las tres. El río Sámano tiene una reducida longitud, unos 6 km, desde

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

las inmediaciones del Manantial de la Lastrilla hasta su desembocadura al mar en el extremo más occidental de la playa de Brazomar.

En el Anexo IV se incluyen los estudios hidrológicos e hidráulicos para evaluación de los riesgos de inundación de las cuencas, realizados por la Universidad de Cantabria, en adelante "Estudios Hidrológicos e Hidráulicos U.C.", en los que se describen datos más completos de las diferentes cuencas.

### 2.3. REDES DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA Y FORONÓMICA

Para conocer adecuadamente la distribución espacial y temporal de las precipitaciones en Cantabria, se analiza la red de control meteorológica utilizada en los estudios hidrológicos de cada cuenca y que pertenecen a la red de la Agencia Estatal de Meteorología en Cantabria, en adelante AEMET Cantabria.

De cada estación meteorológica se recogen en el cuadro 2.6 los siguientes datos:

- Código Estación
- Localidad
- Municipio
- Cuenca o cuencas hidrográficas para las que se utiliza esta estación meteorológica
- Altitud
- Coordenadas geográfica, longitud
- Coordenadas geográficas, latitud
- Años disponibles de la serie de precipitaciones

La localización de las estaciones meteorológicas utilizadas en cada cuenca, se aporta en los Estudios Hidrológicos e Hidráulicos U.C., incluidos en el Anexo IV.

La red foronómica correspondiente a las cuencas de Cantabria está integrada por la red oficial de estaciones de aforo, ROEA, pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, cuyos datos principales se relacionan en el cuadro 2.7.

Cuadro 2.6 Estaciones Meteorológicas, AEMET Cantabria

CÓDIGO ESTACIÓN	LOCALIDAD	MUNICIPIO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (m)	LONGITUD (W)	LATITUD (N)	AÑOS DISPONIBLES
1084f	Guriezo GC	Guriezo	Agüera	77	03-19-37	43-21-20	1969-1996
1089a	Arredondo GC	Arredondo	Asón	160	03-36-07	43-16-20	1969-1993
1090e	Fresnedo de Soba	Soba	Asón	521	03-28-27	43-11-20	1967-1999
1092a	Ramales de la Victoria GC	Ramales de la Victoria	Asón	84	03-27-57	43-15-10	1969-1994
1093	Carranza	Carranza (Vizcaya)	Asón	-	03-21-34	43-13-18	1956-2000
1095c	Udalla	Ampuero	Asón	80	03-27-17	43-19-00	1986-2002
1095e	Coterillo de Ampuero	Ampuero	Asón	25	03-25-57	43-20-15	1969-2002
1098e	Solórzano	Solórzano	Campuzo	100	03-35-17	43-22-50	1967-1968
1098i	San Mamés de Meruelo	Meruelo	Campuzo	77	03-33-57	43-26-40	1970-1971
1099	Hazas de Cesto	Hazas de Cesto	Campuzo	66	03-35-27	43-23-50	1946-1972
1100e	Meruelo, vertedero	Meruelo	Miera/Campuzo	250	03-36-22	43-25-30	1988-2002
1102a	La Concha San Roque	San Roque de Riomiera	Miera	570	03-41-47	43-12-00	1967-1995
1104	Mirones	Miera	Miera	200	03-42-17	43-17-40	1966-2002
1104o	Mercadillo de Liérganes	Liérganes	Miera	90	03-44-47	43-20-40	1971-2002
1107	Hoz de Anero	Ribamontán al Monte	Miera	40	03-40-07	43-24-15	1969-1991
1107b	Hoz de Anero La Agüera	Ribamontán al Monte	Miera	35	03-40-02	43-24-10	1991-2002
1115	Puente Arce	Pielagos	Pas-Pisueña	13	03-56-27	43-24-30	1944-1990
1116	San Pedro del Romeral	San Pedro del Romeral	Pas-Pisueña	780	03-49-07	43-06-40	1921-1978
1117	Vega de Pas	Vega de Pas	Pas-Pisueña	380	03-46-57	43-09-30	1968-1984
1120	Sel de la Carrera	Luenta	Pas-Pisueña	537	03-55-37	43-08-50	1932-1999
1121o	San Martín de Toranzo	Santiurde de Toranzo	Pas-Pisueña	140	03-55-47	43-13-10	1961-2002
1122i	Escobedo de	Villafuere	Pas-Pisueña	180	03-54-37	43-16-00	1946-1991

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

CÓDIGO ESTACION	LOCALIDAD	MUNICIPIO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (m)	LONGITUD (W)	LATITUD (N)	AÑOS DISPONIBLES
	Villafufre						
1124	Villacarriedo	Villacarriedo	Pas-Pisueña	212	03-48-17	43-13-50	1946-2002
1127	San Martín de Villafufre	Villafufre	Pas-Pisueña	300	03-52-47	43-15-30	1946-2002
1127u	Santa María de Cayón	Santa María de Cayón	Pas-Pisueña	100	03-51-27	43-18-30	1969-2001
1128	La Penilla	Santa María de Cayón	Pas-Pisueña	140	03-52-57	43-19-00	1946-1991
1129	Castañeda	Castañeda	Pas-Pisueña	121	03-56-57	43-19-00	1955-1991
1131	Vioño	Pielagos	Pas-Pisueña	60	03-57-57	43-21-40	1965-1995
1135	Bárcena Mayor	Los Tojos	Saja-Besaya	495	04-11-37	43-08-40	1965-1976 1989-2001
1136e	Terán	Cabuérniga	Saja-Besaya	254	04-18-08	43-13-14	1990-2002
1137r	Ruente	Ruente	Saja-Besaya	190	04-16-02	43-15-34	1990-2002
1139d	Cabezón de la Sal, La Plata	Cabezón de la Sal	Saja-Besaya	160	04-14-17	43-18-55	1976-2002
1140e	Pesquera	Pesquera	Saja-Besaya	620	04-04-53	43-05-04	1984-2001
1144	Molledo	Molledo	Saja-Besaya	242	04-02-07	43-08-40	1956-2002
1151	Los Corrales de Buelna	Los Corrales de Buelna	Saja-Besaya	100	04-03-47	43-15-30	1918-1996
1153e	Viémoles	Torrelavega	Saja-Besaya	70	04-03-17	43-19-20	1967-1991
1158	Roiz, La Concha	Valdáliga	Escudo	100	04-21-17	43-19-30	1967-1995
1160e	Polaciones	Polaciones	Nansa	790	04-24-17	43-07-20	1972-1995
1160o	La Lastra, Peña de Bejo	Tudanca	Nansa	430	04-22-27	43-09-00	1972-1995
1161i	Rozadio	Rionansa	Nansa	210	04-23-07	43-13-20	1972-2002
1163j	Celis	Rionansa	Nansa	100	04-25-57	43-17-00	1972-1995
1165e	Camijanes	Herrerías	Nansa	115	04-29-17	43-19-40	1919-1995
1167c	Espinama	Camaleño	Deva	877	04-46-27	43-08-00	1971-1994
1168	Pembes	Camaleño	Deva	700	04-44-57 W	43-08-00	1959-1979
1172u	Valdeprado	Pesaguero	Deva	833	04-30-57 W	43-04-30	1973-2002
1174i	Tama	Cillorigo de Liébana	Deva	270	04-35-37	43-10-50	1970-2002
1176	Tresviso	Tresviso	Deva	900	04-40-27	43-15-30	1978-2002

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

CÓDIGO ESTACIÓN	LOCALIDAD	MUNICIPIO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (m)	LONGITUD (W)	LATITUD (N)	AÑOS DISPONIBLES
1178	Santa Marina de Valdeón	Posada de Valdeón (León)	Deva	1158	04-53-26	43-08-00 N	1966-1992
1179	Carreña	Cabrales (Asturias)	Deva	190	04-50-47	43-18-55	1970-1997
1180	Trescares	Peñamellera Alta (Asturias)	Deva	100	04-42-32	43-19-05	1969-1999

Cuadro 2.7 Estaciones Foronómicas, ROEA Confederación Hidrográfica del Cantábrico

CÓDIGO ESTACIÓN	LOCALIDAD	MUNICIPIO	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTITUD (m)	UTM X (ETRS89)	UTM Y (ETRS89)	AÑO COMIENZO REGISTROS
1268	Panes	Peñamellera Baja (Asturias)	Deva	28	369665	4797283	1970
1237	Riocorbo	Torrelavega	Besaya	18	413718	4800519	1995
1215	Puente Viesgo	Puente Viesgo	Pas	55	421572	4794735	1969
1207	La Cavada	Riotuerto	Miera	51	442702	4801226	1969
1196	Coterillo	Ampuero	Asón	20	464556	4797512	1969
1186	Guriezo	Guriezo	Agüera	20	473297	4800239	1970

## 2.4. CLIMATOLOGÍA

Por su posición costera en la fachada occidental del continente europeo, Cantabria se enmarca de lleno en las regiones de clima oceánico de latitudes medias. No obstante, por su posición relativamente meridional y por el peculiar comportamiento térmico del Cantábrico oriental, presenta algunos rasgos de transición hacia el dominio mediterráneo. Estos son particularmente evidentes en verano, a través de la persistencia de los tipos de tiempo anticiclónicos y de la posibilidad de sufrir episodios de precipitaciones muy intensas asociadas a advecciones o "gotas frías" alimentadas por el calentamiento estival del agua marina. Es fundamental la influencia de la variada orografía de la región, que genera un mosaico de microclimas de montaña o de valle, dando una gran peculiaridad al conjunto en el que la "oceanidad" permanece como rasgo más destacado.

A nivel de detalle, el clima de las distintas comarcas de Cantabria está determinado por la combinación de la influencia de tres factores: la ya aludida posición de la región respecto a la circulación general atmosférica, la mayor o menor proximidad y apertura hacia el océano y el relieve, tanto de la propia comarca como del interior.

La región se sitúa en el margen meridional de la franja en la que se enfrentan las masas de aire polares y tropicales y, por tanto, del corredor por el que desfilan las borrascas atlánticas. Por ello está alternativamente sometida a la influencia de unas y otras, lo que produce una sucesión muy rápida de tipos de tiempo, una gran frecuencia de las situaciones inestables y, como corolario, una pluviosidad importante (observatorio de Parayas: 1246 mm y 165 días de precipitación apreciable al año durante el periodo 1971-2000). En el cuadro 2.8 se recoge un resumen de los principales parámetros climáticos registrados en el observatorio del aeropuerto de Parayas.

**Cuadro 2.8 Resumen de parámetros climáticos en el aeropuerto de Santander-Parayas en el periodo de tiempo 1971 - 2000. AEMET Cantabria**

Mes	Temperatura media	Media de las temperaturas máximas	Media de las temperaturas mínimas	Temperatura máxima absoluta	Temperatura mínima absoluta	Precipitación media mensual	Precipitación diaria máxima	Horas de sol	Número de días con lluvia apreciable
Ene	9,5	13,3	5,6	22,5	-3,2	123	74	88	15
Feb	9,9	13,8	5,9	26,6	-4,0	104	66	100	14
Mar	10,7	14,9	6,5	29,0	-2,0	105	59	134	14
Abr	12,0	15,9	8,0	29,4	1,2	125	83	147	15
May	14,6	18,5	10,7	34,0	3,6	89	62	169	15
Jun	17,1	20,8	13,4	37,4	7,6	62	102	174	11
Jul	19,4	23,1	15,6	37,2	8,6	52	45	189	10
Ago	19,9	23,7	16,1	35,2	9,0	72	134	182	10
Sep	18,3	22,5	14,1	37,6	2,8	85	78	157	12
Oct	15,4	19,6	11,3	33,2	1,6	135	119	127	14
Nov	12,2	16,1	8,2	28,0	-2,3	146	71	98	15
Dic	10,7	14,4	6,9	24,6	-4,0	117	68	74	15
Año	14,1	18,1	10,2	37,6	-4,0	1.246	134	1.638	165

Temperaturas en grados Celsius y precipitaciones en mm.

Las precipitaciones presentan, sin embargo, un marcado ritmo estacional con valores máximos en el periodo comprendido entre octubre y abril, durante el que se recogen más de dos tercios del total anual gracias a unas medias mensuales siempre superiores a 100 mm. En verano las lluvias

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

disminuyen sensiblemente por la mayor influencia del anticiclón de las Azores, aunque ningún mes puede considerarse como verdaderamente seco, manteniéndose las precipitaciones de julio y agosto por encima de los 50 mm.

El predominio de los vientos del oeste, tercer y cuarto cuadrantes, implica la llegada permanente a la zona costera de masas de aire húmedas y nubosas de origen atlántico y permite a la Deriva Noratlántica alcanzar las costas de Europa Occidental. La humedad y nubosidad suponen una reducción de la insolación a la vez que mitigan la pérdida de calor por irradiación mientras que el efecto termorregulador del océano confiere una gran inercia térmica a la atmósfera. La suma de todos estos factores permite al litoral de Cantabria disfrutar de unas temperaturas muy benignas, que se sitúan entre las más altas del mundo dentro de su latitud, y con moderadas amplitudes tanto diurnas como estacionales.

No obstante, la influencia directa del mar varía según la orientación y la distancia a la costa que determinan, entre otros factores, la incidencia de las brisas, la exposición a los vientos de los temporales, el grado de humedad y la mayor o menor frecuencia de nieblas.

Por otro lado, la orografía altera las temperaturas y ejerce una fuerte influencia en la exposición al viento y en la distribución de precipitaciones a escala local. De este modo, mientras que las primeras disminuyen más de medio grado por cada cien metros de ascenso las precipitaciones aumentan entre 50 y 100 mm en el mismo intervalo en las orientaciones expuestas a los vientos húmedos dominantes. A la inversa, a sotavento de las mismas se definen "zonas de sombra" en las que las temperaturas suelen resultar particularmente benignas y las precipitaciones disminuyen sensiblemente, lo que ocurre, por ejemplo, en Castro Urdiales.

En todo caso, el efecto de la orografía debe contemplarse a una doble escala, local y regional y factores como la orientación de los distintos valles interiores o el vigor, disposición y altura de los principales relieves de la Cordillera Cantábrica ejercen una influencia sobre el clima que alcanza el litoral y que explica hechos como la mayor pluviosidad de los sectores centrales o la existencia misma del viento Sur y su mayor o menor incidencia por comarcas.

Hay que tener en cuenta además, que al Sur de la divisoria de la vertiente Cantábrica se produce una rápida degradación del clima oceánico que, tras una estrecha franja de transición, da paso a condiciones de tipo mediterráneo continentalizado. Esto lleva asociado una drástica disminución de la precipitación, alcanzándose valores y regímenes típicamente meseteños, similares a los del norte de Castilla y León.

Desde la perspectiva del presente Plan, el carácter más relevante del clima en Cantabria es el relacionado con las precipitaciones de agua. La precipitación media en Cantabria es de 1.353 mm/año, observándose una distribución de la lluvia relativamente homogénea según bandas paralelas a la costa. En el litoral la precipitación oscila entre 900 y 1.300 mm/año, separándose ligeramente ambos extremos en la zona media, entre 800 y 1.400 mm/año, y aumentando la pluviometría media con la altitud hacia el interior, del orden de 80 a 100 mm/año por cada 100 m de altura.

Por otra parte, existen áreas donde estas normas generales no se cumplen, como en el valle de Liébana, con lluvia media de 800 mm/año, aunque en sus proximidades, los Picos de Europa superan los 2.200 mm/año. Asimismo, el valle de Soba y el arroyo de la Magdalena, afluente del Pas, no superan los 900 mm/año, ya que los montes del Pas, donde se producen los máximos de precipitación de Cantabria con más de 2.400 mm/año, actúan como efecto barrera.

En la figura 2.6 se recoge el mapa de Cantabria con la distribución de precipitaciones medias anuales en su territorio y en la figura 2.7 se representa la distribución de la precipitación media en el periodo 1970-2003 particularizada para cada una de las subcuencas de la vertiente Cantábrica, esta última obtenida del Estudio de los Recursos Hídricos realizados por la Consejería de Medio Ambiente.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

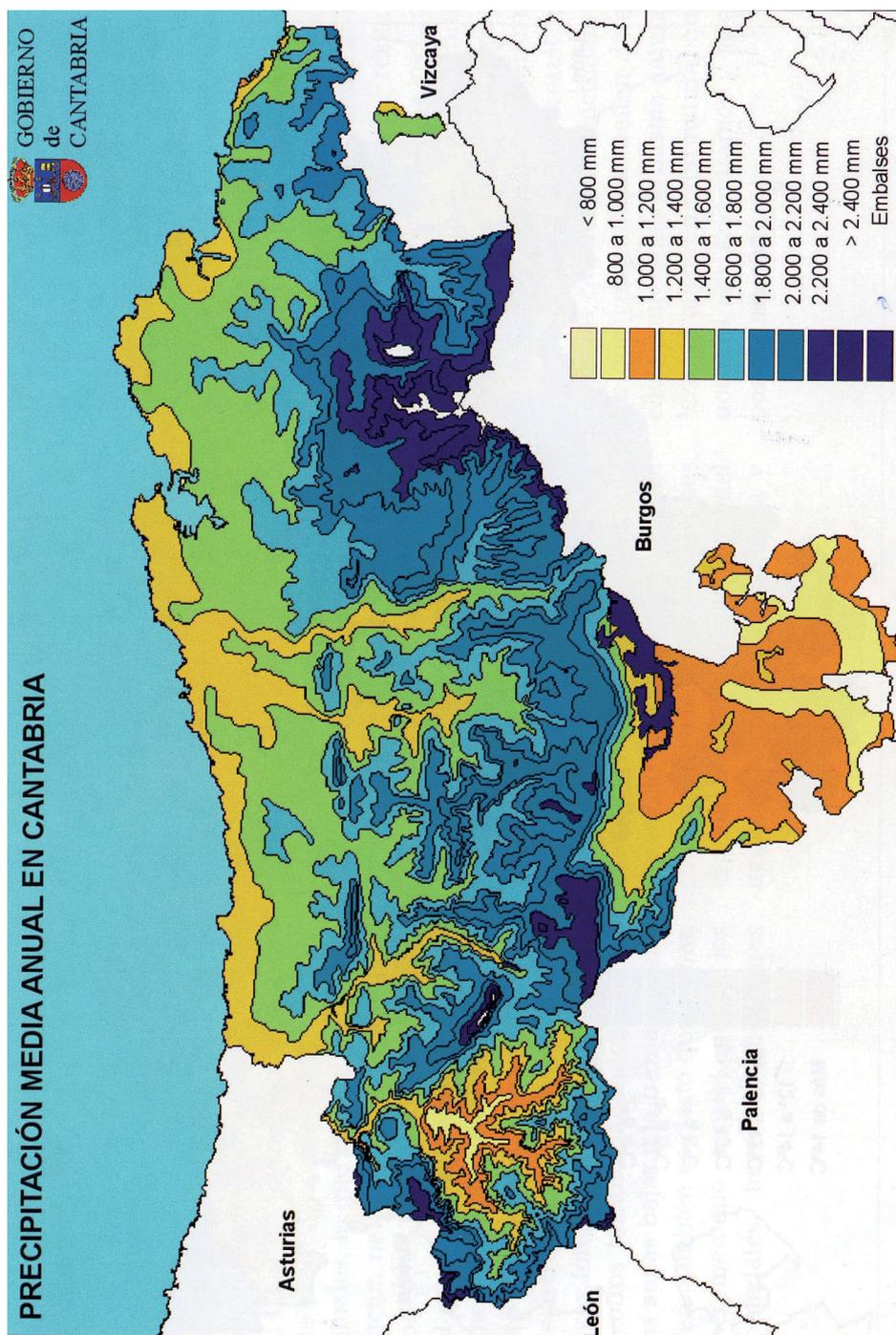


Figura 2.6 Mapa de distribución de precipitaciones medias anuales

CVE-2010-14159

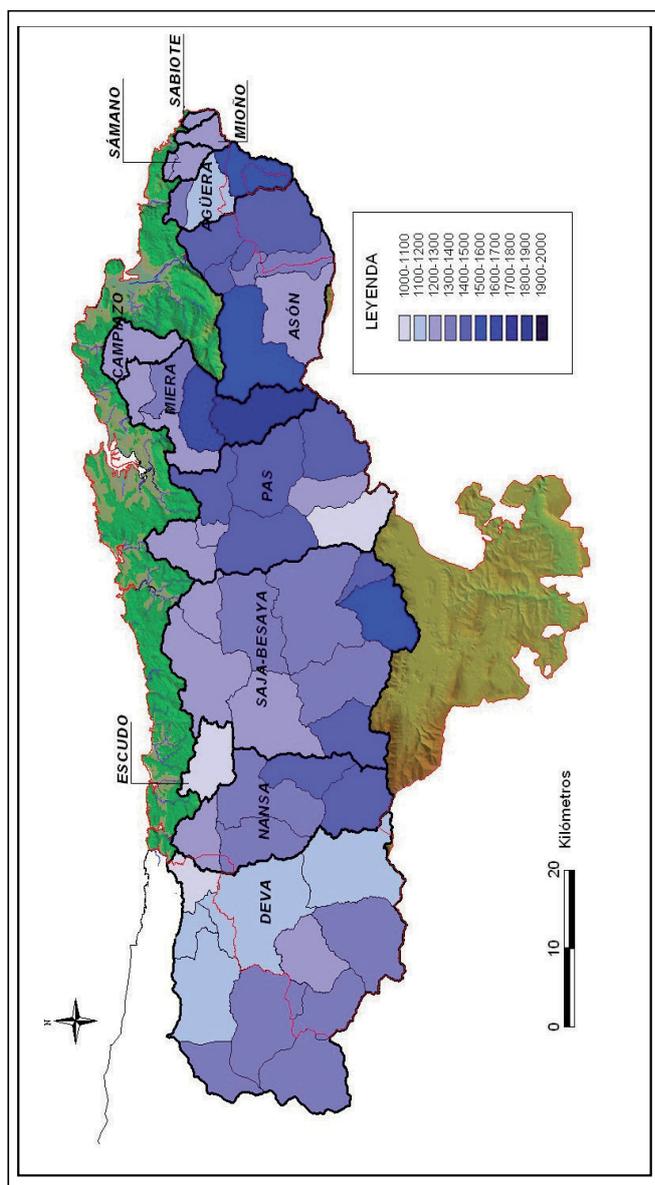


Figura 2.7 Distribución de precipitación media anual en mm en las subcuencas de la vertiente Cantábrica en el periodo 1970-2003. Fuente: Estudio de Recursos Hídricos. Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria (2005).

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En el litoral la precipitación máxima en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años se aproxima a los 100 mm. Lluvias de tal intensidad originan generalmente inundaciones en las ciudades y crecidas en los ríos. Sin embargo, en las áreas de montaña del sureste regional, valles altos del Pas, Pisueña, Miera y Asón, la cifra se eleva a 160 mm y supera los 220 para un periodo de retorno de 50 años, lo que genera violentas avenidas.

El estudio de las precipitaciones máximas nos sirve para conocer su distribución tanto espacial como temporal, así como su recurrencia en el territorio. Se pretenden lograr los siguientes objetivos:

- A) Definir los mapas de isoyetas máximas en 24 horas para diferentes periodos de retorno.
- B) Establecer las leyes que permitan determinar la intensidad de precipitación, para esos periodos de retorno, en duraciones inferiores a 24 horas (curvas Intensidad-Duración - Frecuencia).
- C) Asimismo, para las estaciones pluviométricas que midan la intensidad de precipitación máxima en 1 hora, definir el número de días al mes con intensidad de precipitación superior a 30 mm/h y a 60 mm/h.

Parte de este estudio así como las figuras que se incluyen pertenecen al trabajo "Características de las precipitaciones intensas en Cantabria y sus periodos de retorno" de la Delegación de AEMET en Cantabria.

A). En las figuras 2.8, 2.9 y 2.10 se presentan los mapas de isoyetas máximas en 24 horas para 50, 100 y 250 años de periodo de retorno respectivamente. En general en estos mapas se observa una distribución de precipitación creciente desde la costa hacia el interior, disminuyendo progresivamente desde la divisoria de vertientes, hacia el Sur.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

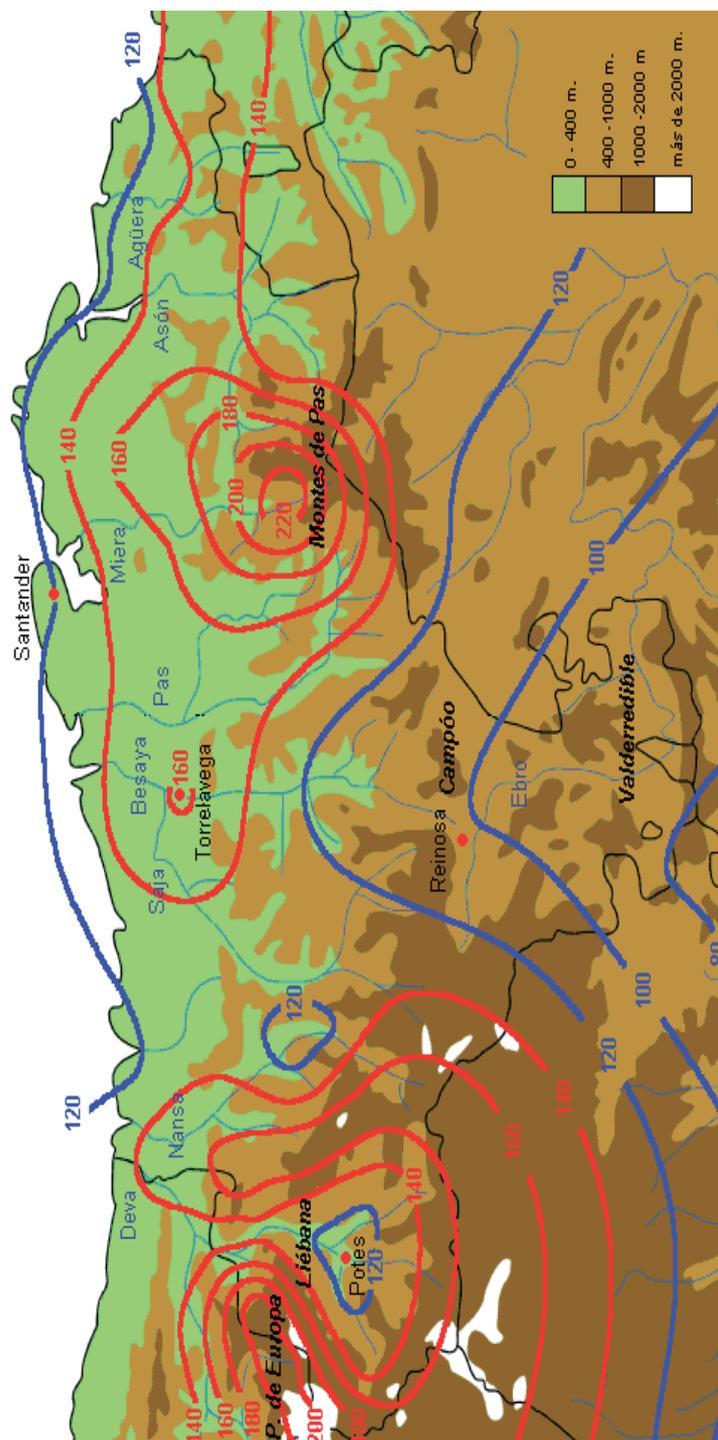


Figura 2.8 Mapa de Isoyetas Máximas en 24h, para 50 años de periodo de retorno. Fuente AEMET Cantabria

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

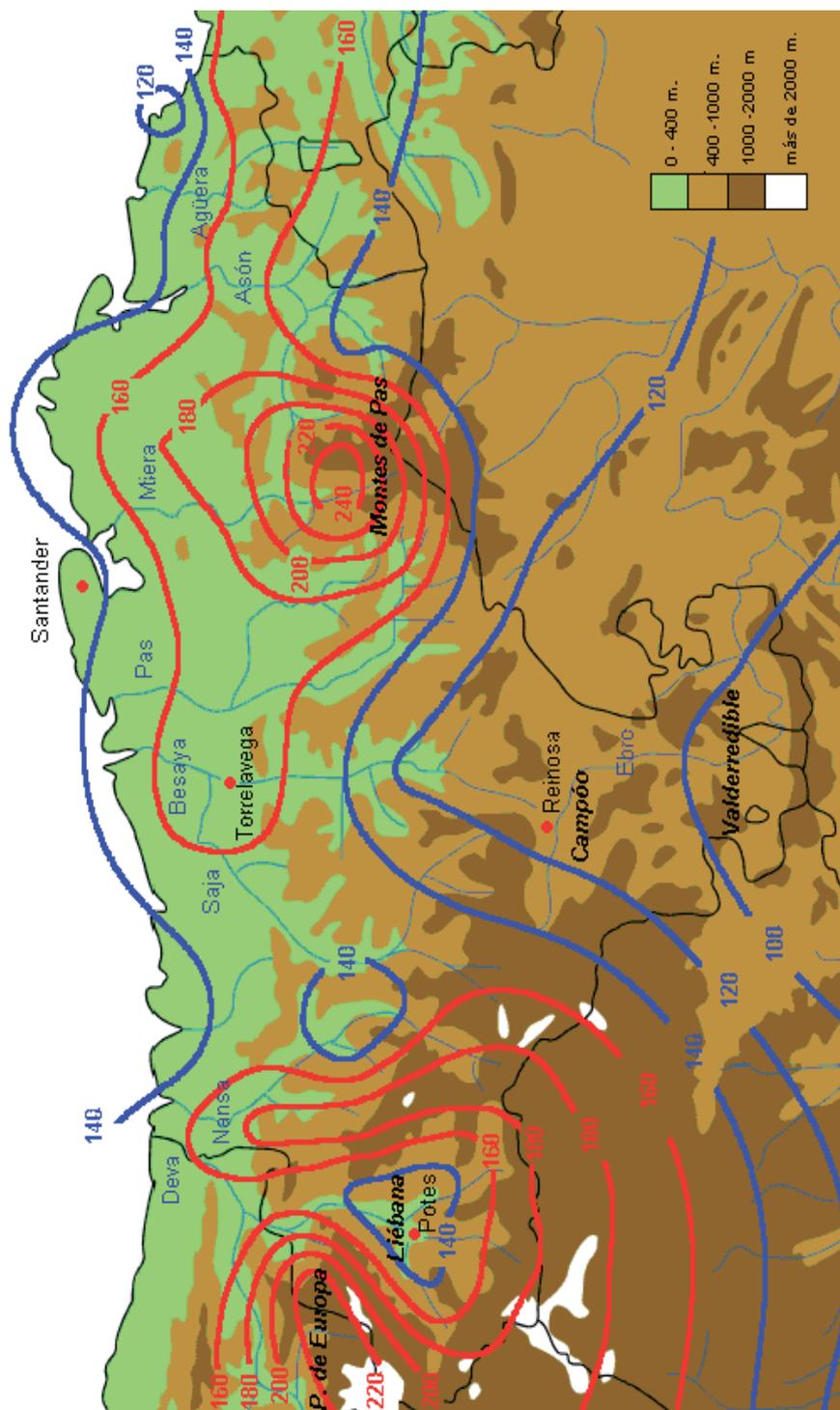


Figura 2.9 Mapa de Isoyetas Máximas en 24h, para 100 años de periodo de retorno. Fuente AEMET Cantabria

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

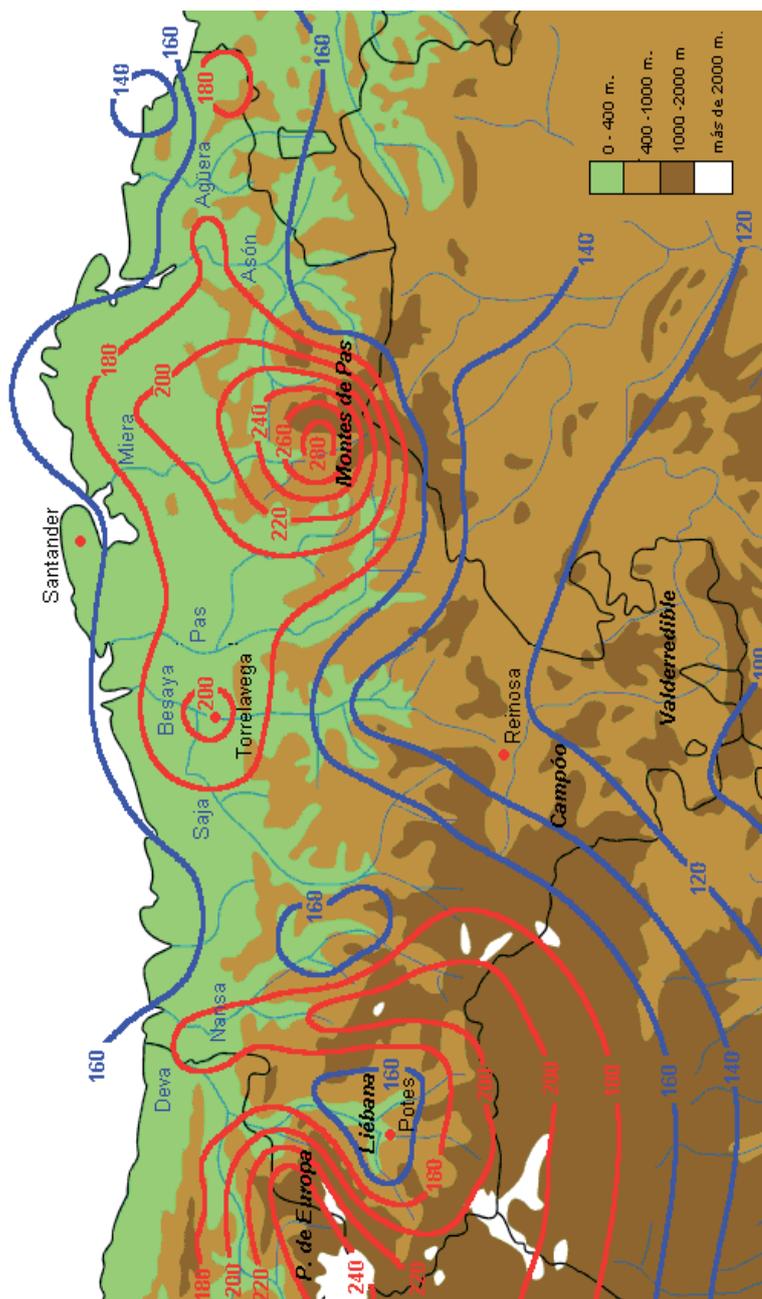


Figura 2.10 Mapa de Isoyetas Máximas en 24h. para 250 años de periodo de retorno. Fuente AEMET Cantabria.

CVE-2010-14159

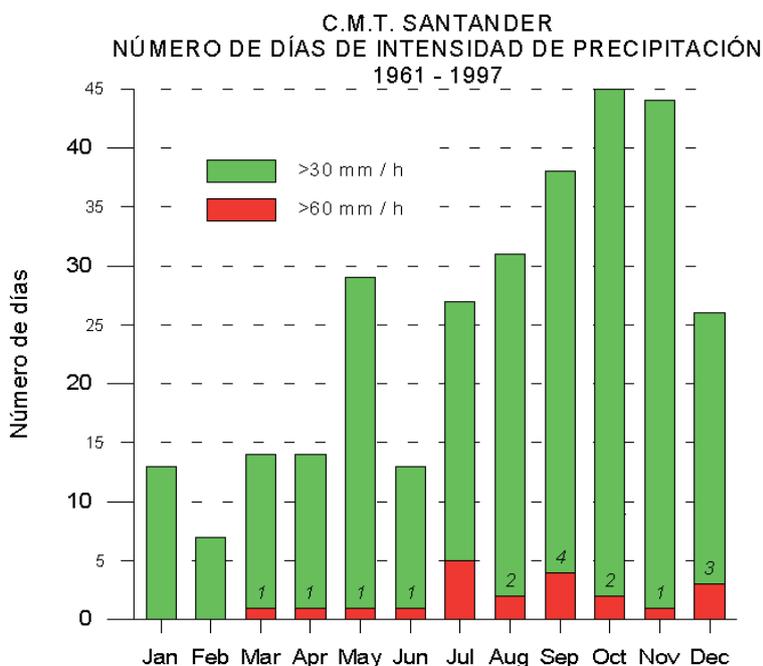
B). En el Anejo IV "Estudios hidrológicos e hidráulicos U.C.", viene definida en cada subcuenca la asignación de precipitaciones para el tiempo de concentración de la misma, utilizándose para ello, bien curvas IDF obtenidas a partir del pluviógrafo de Santander, bien mediante metodología analítica, a través de la ecuación siguiente:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

Donde:

- $I_d$  es la intensidad media diaria ( $P_d/24$ ) en mm/h.
- $I_t$  es la intensidad máxima en un intervalo de duración  $t$  igual al tiempo de concentración de la cuenca.
- $t$  es la duración de la lluvia que se tomará igual al tiempo de concentración de la cuenca en horas.
- $I_1$  es la intensidad máxima horaria de precipitación en mm/h.
- $I_1/I_d$  es un factor regional que relaciona la intensidad máxima horaria con la media diaria, que en el territorio de Cantabria toma valores cercanos a 9, según la figura 1.13 del Anexo IV.

C).-El parámetro utilizado para estudiar el carácter torrencial de la precipitación es la intensidad de precipitación máxima en 1 hora. En la figura 2.11, para la estación de Santander, se representa el número de días al mes, en los que los valores de precipitación son superiores a 30 mm/h, precipitaciones muy fuertes y a 60 mm/h, precipitaciones torrenciales.



**Figura 2.11** Número de días, con intensidad de precipitación superior a 30 y 60 mm/h.  
Fuente AEMET Cantabria

En las figuras 2.12 y 2.13 se reflejan los valores extremos de precipitación para las estaciones de Santander y Parayas respectivamente, concretamente se refieren a las precipitaciones máxima y media en 1 hora, distribuidas por meses.

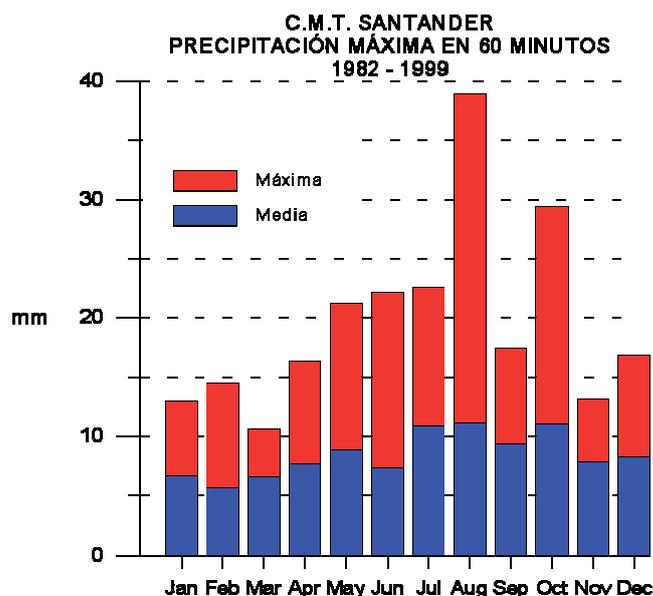


Figura 2.12 Precipitación máxima y media en 1 h, estación de Santander.

Fuente AEMET Cantabria

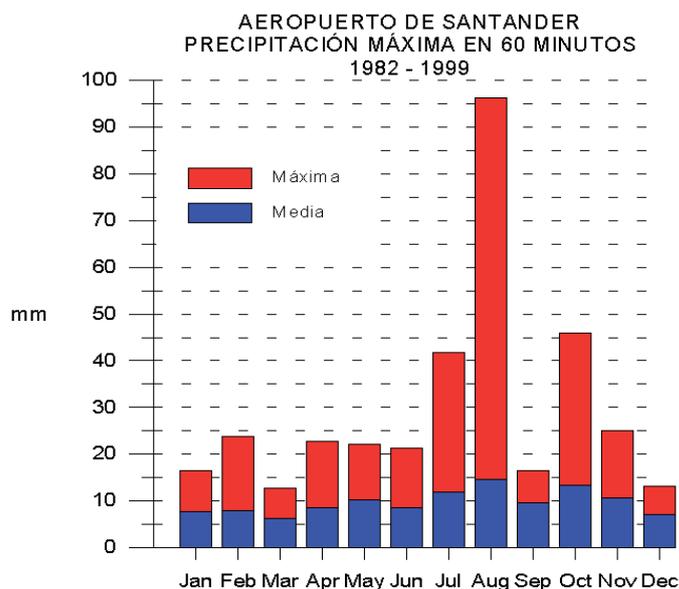


Figura 2.13 Precipitación máxima y media en 1 h, estación de Parayas.

Fuente AEMET Cantabria

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

A continuación se incluyen en el cuadro 2.9 las precipitaciones máximas diarias para diferentes periodos de retorno en las estaciones pluviométricas utilizadas en los "Estudios hidrológicos e hidráulicos UC".

Cuadro 2.9 Precipitaciones máximas diarias para periodos de retorno asignados

Código Estación	Localización	Municipio	Cuenca Hidrográfica	Altitud (m)	Precipitación media diaria (mm)	Precipitación máxima diaria (mm)	Precipitación máxima diaria (mm) Periodos de retorno (años)				
							T 10	T 25	T 50	T 100	T 500
1084f	Guriezo GC	Guriezo	Aguiera	77	4.4	125	99.2	111.44	120.51	128.72	145.82
1089ª	Arredondo GC	Arredondo	Asón	160	5.5	129.5	137.2	158.06	174.67	190.81	228.28
1090e	Fresnedo de Soba	Soba	Asón	521	3.1	108.5	80.92	94.11	104.62	114.82	138.52
1092ª	Ramales de la Victoria GC	Ramales de la Victoria	Asón	84	4.6	110	98.89	113.62	125.36	136.75	163.22
1093	Carranza	Carranza (VIZCAYA)	Asón	-	3.8	153	116.64	137.66	154.41	170.68	208.45
1095c	Udalla	Ampuero	Asón	80	4.2	111	100.76	116.12	128.35	140.24	167.84
1095e	Coterillo de Ampuero	Ampuero	Asón	25	3.9	131	106.89	123.87	137.40	150.54	181.06
1100e	Meruelo, vertedero	Meruelo	Miera/Campuzo	250	4.3	106	103.75	122.8	139.31	156.70	202.65
1102ª	La Concha San Roque	San Roque de Riomiera	Miera	570	7.1	200	161.11	186.82	207.31	227.21	273.41
1104	Mirones	Miera	Miera	200	5.6	201	138.62	164.49	186.6	209.6	269.1
1104º	Mercadillo de Liérganes	Liérganes	Miera	90	4.4	160	112.93	133.69	151.05	168.74	213.04
1107	Hoz de Anero	Ribamontán al Monte	Miera	40	4.1	157.5	107.98	131.34	152.06	174.4	235.67
1107b	Hoz de Anero La Aguera	Ribamontán al Monte	Miera	35	3.4	88	104.51	127.08	147.16	168.9	228.85
1115	Puente Arce	Pielágos	Pas-Pisueña	13	3.7	166.4	101		154	186	288
1116	San Pedro del Romeral	San Pedro del Romeral	Pas-Pisueña	780	4	130	89		109	117	132
1117	Vega de Pas	Vega de Pas	Pas-Pisueña	380	5.2	180	125		167	188	243
1120	Sel de la Carrera	Luenta	Pas-Pisueña	537	4.2	200	98		132	150	200
1121º	San Martín de Toranzo	Santiurde de Toranzo	Pas-Pisueña	140	3.8	112.4	94		112	118	129
1122i	Escobedo de Villafufre	Villafufre	Pas-Pisueña	180	4.4	120.2	102		130	141	164
1124	Villacarrido	Villacarrido	Pas-Pisueña	212	4.7	166.5	126		168	187	233
1127	San Martín de Villafufre	Villafufre	Pas-Pisueña	300	4.3	126	105		120	124	132
1127u	Santa María de Cayón	Santa María de Cayón	Pas-Pisueña	100	4.3	118.5	104		129	138	159

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Código Estación	Localización	Municipio	Cuenca Hidrográfica	Altitud (m)	Precipitación media diaria (mm)	Precipitación máxima diaria (mm)	Precipitación máxima diaria (mm) Periodos de retorno (años)				
							T 10	T 25	T 50	T 100	T 500
1128	La Penilla	Santa María de Cayón	Pas-Pisueña	140	4	175	118		175	204	289
1129	Castañeda	Castañeda	Pas-Pisueña	121	4.1	136.5	111		140	152	180
1131	Víoño	Pielagos	Pas-Pisueña	60	4.2	140	103		133	147	178
1135	Bárcena Mayor	Los Tojos	Saja-Besaya	495	3.9	120	105.21	122.04	135.09	148.44	180.56
1136e	Terán	Cabuérniga	Saja-Besaya	254	3.4	109.5	104.33	119.32	130.66	142.00	168.33
1137r	Ruente	Ruente	Saja-Besaya	190	4.2	120	117.51	135.22	148.61	162.00	193.10
1139d	Cabezón de la Plata	Cabezón de la Sal	Saja-Besaya	160	3.9	134	96.52	110.82	121.64	132.47	157.59
1140e	Pesquera	Pesquera	Saja-Besaya	620	3	88.5	80.90	95.97	108.79	122.97	161.98
1144	Molledo	Molledo	Saja-Besaya	242	3.2	126.4	88.28	101.00	110.61	120.23	142.57
1151	Los Corrales de Buelna	Los Corrales de Buelna	Saja-Besaya	100	3.5	166	101.94	123.50	141.61	161.41	214.88
1153e	Viémoles	Torrelavega	Saja-Besaya	70	3.8	102	87.73	96.27	101.74	106.50	115.25
1158	Roiz, La Concha	Valdliga	Escudo	100	3	82.1					
1160e	Polaciones	Polaciones	Nansa	790	3.9	119	106.57	123.49	136.96	150.05	180.44
1163i	Celis	Rionansa	Nansa/Escudo	100	3.6	111	101.86	117.13	129.30	141.12	168.56
1165e	Camijanes	Herrerías	Nansa	115	3.6	131	106.28	122.65	135.68	148.34	177.74
1167c	Espinama	Camaleño	Deva	877	3	135	84.65	106.64	127.83	152.61	230.17
1186		Castro Urdiales	Sámamo				74.90	85.53	93.99	102.22	121.31

## 2.5. HIDROLOGÍA

### 2.5.1. Hidrología media y extrema.

En el “Estudio de Inundaciones Históricas, Mapa de Riesgos Potenciales, para la Cuenca Norte, MOPT”, que recoge los datos desde 1581 hasta 1983, en adelante “Estudio de Inundaciones Históricas”, aparecen datados los caudales medios y los recurrentes para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años en los puntos significativos; confluencia de cauces, estaciones de aforo y puntos conflictivos de inundación, a partir de dicha información y de los datos más recientes, se ha confeccionado el cuadro 2.10, en la que se relacionan, por cuenca, los caudales máximos en m<sup>3</sup>/s, para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años.

**Cuadro 2.10 Caudales máximos por cuenca**

CUENCA	LUGAR	CAUDAL (m <sup>3</sup> /s) PERIODOS DE RETORNO (años)		
		T-50	T-100	T-500
Deva	Tama	705	795	987
	La Hermida	840	952	1.120
	Desembocadura	1.421	1.657	2.048
Nansa	Embalse de Cohilla	198	232	310
	Puente Nansa	407	452	610
	Embalse Palombera	601	645	841
Saja	Desembocadura	690	745	941
	Barcenilla	466	521	685
	Puente San Miguel	690	782	905
Besaya	Desembocadura	1.241	1.384	1.671
	Embalse Corrales B.	527	589	760
	Torrelavega	696	789	975
Pas	Vargas.	832	956	1125
	Entrambasaguas.	421	468	532
	Desembocadura	900	993	1.210
Pisueña	Confluencia Pas	361	401	562
Miera	Desembocadura	495	533	725
Asón	Ramales de la Victoria	519	550	763
	Ampuero	687	729	944
	Desembocadura	769	871	1.025
Agüera	Desembocadura.	292	351	453
Ebro	Reinosa	432	515	681

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Por otra parte, en el Anexo IV correspondiente a los “Estudios Hidrológicos e Hidráulicos U.C.”, se calculan los caudales correspondientes a los diferentes periodos de retorno de 50, 100 y 500 años en los puntos de cálculo, que normalmente corresponden a la confluencia de diferentes subcuencas, así como el caudal final en el punto límite de la zona de influencia de la marea.

En el cuadro 2.11 se resumen los caudales correspondientes de los ríos estudiados, para los diferentes periodos de retorno, en los puntos finales de desagüe de la cuenca conjunta considerada.

Por último, con los datos suministrados por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, en el cuadro 2.12 se recogen los caudales máximos registrados en las estaciones ROEA en el periodo indicado.

**Cuadro 2.11 Caudales máximos para los diferentes periodos de retorno en los puntos finales de desagüe de la cuenca conjunta considerada.**

CUENCA	CAUDAL (m <sup>3</sup> /s) PERIODOS RETORNO (años)				
	T-10	T-25	T-50	T-100	T-500
Miera	303,00	398,70	480,60	565,60	781,80
Agüera	164,00	220,80	267,10	312,60	419,20
Asón	547,75	474,00	617,60	736,30	854,10
Saja-Besaya	1009,50	1128,70	1347,80	1511,30	1871,00
Campiazo	----	----	190,82	227,36	349,16
Deva	----	----	1245,00	1618,50	2241,00
Escudo	----	----	183,26	217,91	335,72
Nansa	----	----	582,95	680,10	1037,64
Pas-Pisueña	555,00	----	752,00	809,00	1049,00
Valle Liendo	37,50	45,23	52,61	65,15	84,84
Sámano	----	----	92,96	114,37	178,59

**Cuadro 2.12 Caudales máximos en el periodo histórico registrado en estaciones ROEA**

CÓDIGO ESTACIÓN	CUENCA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	PERIODO HISTÓRICO	Q <sub>c</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>ci</sub> (m <sup>3</sup> /s)
1268	Deva	Panes	Peñamellera	1970-2006	540,0	850,0
1237	Besaya	Riocorbo	Torrelavega	1995-2006	625,0	
1215	Pas	Puente Viesgo	Puente Viesgo	1969-2006	261,0	676,0
1207	Miera	La Cavada	Riotuerto	1969-2006	330,0	
1196	Asón	Coterillo	Ampuero	1969-2006	793,5	1175,5
1186	Agüera	Guriezo	Guriezo	1970-2006	216,9	

Q<sub>c</sub>: Caudal máximo medio diario

Q<sub>ci</sub>: Caudal máximo instantáneo

## 2.6. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Los ríos de la vertiente Cantábrica son cortos y caudalosos, siendo los tiempos de concentración relativamente reducidos en comparación con los grandes ríos peninsulares, lo cual representa tener poco tiempo de respuesta para prevenir una posible inundación. En determinadas zonas de estos cauces se han construido numerosas obras hidráulicas, siendo los embalses las obras de mayor importancia ya que permiten, además del abastecimiento y uso hidroeléctrico, la laminación de avenidas.

Sin embargo, a pesar de la existencia de embalses en Cantabria, a grandes rasgos se considera que la capacidad de laminación es baja, incluso en las cuencas que disponen de embalses de regulación: Ebro, Nansa, Besaya y Agüera. Estos dos últimos se encuentran en cuencas secundarias y apenas se utilizan para laminar.

En el cuadro 2.13 se indican las características más importantes de las presas y embalses, tanto de la vertiente Cantábrica como de la Mediterránea. En dicho cuadro se describen, entre otros datos, el tipo de presa, la altura de coronación y la categoría con la que ha sido clasificada.

Dada la dificultad existente, tanto en los ríos de la vertiente Cantábrica como de la Mediterránea, de encontrar vasos para el establecimiento de los embalses, debido a problemas orográficos y al alto nivel de ocupación urbano e industrial en las cuencas bajas, la alternativa a los embalses ha sido la creación de encauzamientos y obras de infraestructura hidráulica de menor importancia, como los azudes.

Por otra parte, la existencia de infraestructuras de regulación de cauces y la protección ante avenidas introduce la necesidad de establecer previsiones en relación a los riesgos asociados a dichas instalaciones, con especial referencia a las presas, cuyos titulares están obligados a elaborar los correspondientes Planes de Emergencia de Presas.

Las presas que deben disponer de Plan de Emergencia son las que resulten clasificadas en las categorías A o B según se establece en la Directriz Básica de Inundaciones y el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas. Según se recoge en el cuadro 2.13 todas las presas y embalses de Cantabria han sido clasificados en la categoría A.

Cuadro 2.13 Presas y embalses de Cantabria

RELACIÓN DE PRESAS CLASIFICADAS CON LA "CATEGORÍA A" COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA														
(Rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes)														
Cuenca	Presas	Río	Término municipal	Provincia	Propietario	Tipo	Cota máxima explotación normal	Altura en (m)	Longitud de Coronación	Volumen del embalse en (hm <sup>3</sup> )	Superficie del embalse en (ha)	Destino	Aliviadero	Capacidad del aliviadero en (m <sup>3</sup> /s)
NANSA	Cohila La	Nansa	Tudanca	Cantabria	EON	VA	777,85	116	284	12	53	H	L	452
	Lastra La	Nansa	Tudanca	Cantabria	EON	PG	447,6	30	85	0,08	1	H	V	380
	Palombara	Nansa	Herreñas	Cantabria	EON	PG	104,1	25	74	2	18	H	V	745
	Medlajo	No tiene	San Miguel de Aguayo	Cantabria	EON	ER	1160	32	2782	10	39	H	No tiene	
SAJA-BESAYA	Alsa-Torina	Torina	San Miguel de Aguayo	Cantabria	EON	PG	842	49	190	23	183	H	V	50
	Corrales de Buelna	Besaya	Arenas de Iguña	Cantabria	Ayuntamiento	PG	154,5	20	59	0,1	24	S	L	590
	Matahoz	Besaya	San Miguel de Aguayo	Cantabria	EON	TE		14		22				
	Juncal El	Chirifa	Guriezo	Cantabria	Iberdrola Global Steel Wire	ER	749,5	30	250	2	18	H	V	5
CUBÓN	Heras	Cubón	Medio Cudeyo	Cantabria	Estado	PG		34,14		540				
	Ebro	Ebro	Las Rozas de Valdearroyo	Cantabria										
TIPO DE PRESA	GRAVEDAD													
	CONTRAFUERTES													
	BOVEDA CÚPULA													
	BOVEDAS MULTIPLES													
	ESCOLLERA													
	TIERRAS													
	ALIVIADERO													
LIBRE														
COMPUERTAS														

## 2.7. CUBIERTA VEGETAL

Los suelos constituyen uno de los recursos más necesarios y paradójicamente menos tenidos en cuenta de cuantos existen. Su naturaleza y caracteres son resultado de diversas interacciones entre el sustrato litológico, el clima y la cubierta vegetal lo que explica su relativa diversidad en Cantabria.

En el litoral predominan en general suelos fértiles y bien desarrollados, “buenos suelos” que se formaron bajo cubierta forestal y que, cubiertos hoy por praderías, son objeto de una explotación sostenible. Sin embargo, junto a ellos existen otros más vulnerables o degradados por la acción humana secular que tienen una potencialidad muy inferior.

En una primera aproximación, no demasiado minuciosa desde el punto de vista edafológico, se puede plantear una clasificación basada en el comportamiento del suelo desde el punto de vista hidrológico. En este sentido, del Estudio de Recursos de la Consejería de Medio Ambiente se ha recogido la clasificación establecida por el Soil Conservation Service de Estados Unidos, en la que se consideran cuatro tipos de suelos, cuya distribución en Cantabria, figura 2.14, y características serían las siguientes:

- Suelos tipo A: Presentan una capacidad de infiltración alta, cuando están completamente húmedos. Tienen una velocidad de transmisión del agua alta y un potencial de escorrentía bajo.
- Suelos tipo B: Presentan una capacidad de infiltración moderada, cuando están completamente húmedos. Son suelos medianamente profundos y drenados, con una textura que varía entre moderada y fina. Se caracterizan porque tienen velocidades de transmisión del agua medias.
- Suelos tipo C: Presentan una capacidad de infiltración baja, cuando están completamente húmedos. Son suelos con textura fina o que contienen una capa que impide el avance del agua en profundidad. Tienen una velocidad de transmisión del agua baja.
- Suelos tipo D: Presentan una capacidad de infiltración muy baja, cuando están completamente húmedos, y velocidad de transmisión del agua también muy baja. Dentro de esta categoría se incluyen los suelos arcillosos con alto potencial de expansividad, los suelos con niveles freáticos altos, los suelos con capas de arcillas compactas próximas a la superficie, y los constituidos por capas delgadas apoyadas sobre material impermeable.

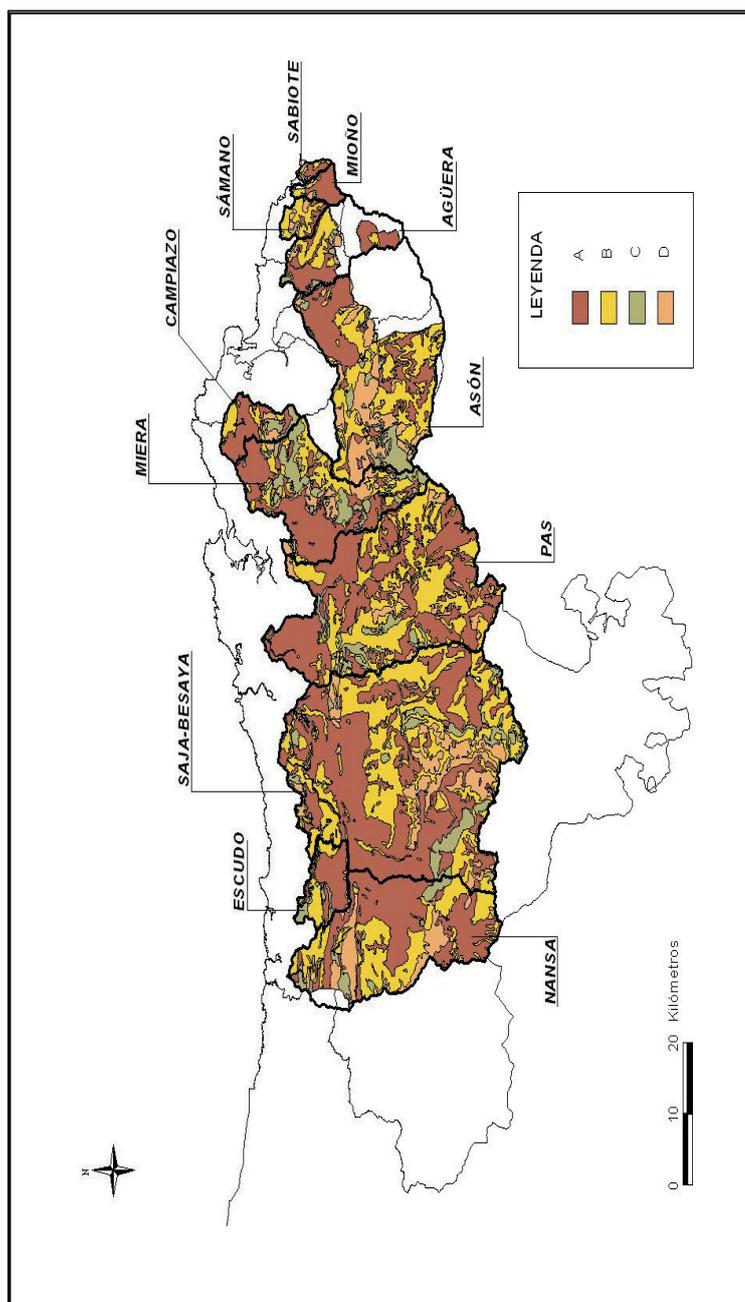


Figura 2.14 Tipos de suelos (Clasificación S.C.S. EEUU)

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

La cubierta vegetal que actualmente presenta Cantabria es el resultado de la actuación conjunta del clima, del tipo de sustrato y de la interacción del hombre. Estos factores condicionan que la flora de Cantabria sea diversa y se distribuya de acuerdo a las zonas climáticas de la región, las cuales están a su vez condicionadas por la orografía.

En relación con la intervención del hombre los incendios forestales constituyen uno de los aspectos más negativos al provocar la disminución de la filtración de agua en el terreno, aumentando en consecuencia los caudales de escorrentía.

Cantabria está situada en la frontera entre el mundo biogeográfico Atlántico y el Mediterráneo, predominando este último al Sur de la divisoria orográfica. Para poder analizar mejor la cubierta vegetal en la vertiente Cantábrica consideraremos los siguientes cuatro pisos bioclimáticos, que se distribuyen de manera escalonada respecto a la altitud: colino, montano, subalpino y alpino.

El piso colino se corresponde orográficamente con la "Zona litoral" y la "Zona de valles interiores", ver apartado 2.1.3. Orografía, y llega hasta los 600 m de altitud, se caracteriza por su clima suave debido a la influencia oceánica. La franja litoral, presenta amplias playas, dunas con cubierta vegetal escasa y acantilados con porte herbáceo y matorrales halófilos que crecen entre las fisuras de las rocas. Las zonas de marisma tienen un mayor desarrollo florístico con especies adaptadas a medios salinos. Por otra parte, en las zonas más alejadas del mar se desarrollan marjales subhalófilos con juncos y cañaverales.

Dentro del piso colino, en las zonas de vaguadas y enclaves de alta pendiente, aún hay relictos de bosques con predominio del roble común, fresnos, avellanos, tilos, castaños, cerezos silvestres, etc. junto a repoblaciones de eucaliptos en zonas de baja altitud, hasta los 350 m. En los macizos kársticos se desarrolla flora cálcicola, laurel, madroño, así como vegetación mediterránea típica de encinar, etc.

En las zonas llanas, se desarrollan praderías que son aprovechadas por la agricultura y ganadería. En las riberas de los ríos con alta humedad destaca el bosque de alisos y sauces, con vegetación en túnel o bosques de galería.

Al ir ascendiendo en altitud aparece el piso montano, entre los 500 y 1.600 m, correspondiendo orográficamente con la "Zona de montañas de transición". Entre 500 y 1.100 m de altitud aparece el bosque monoespecífico de roble, con algún ejemplar de olmos, castaños y fresnos.

En los fondos de valle el bosque mixto de frondosas, que presenta alta diversidad de especies, ha sido sustituido por especies forrajeras y pastizales de gramíneas. Por otra parte, en las partes altas del piso montano, los helechos y matorrales constituyen las landas atlánticas que surgen tras la tala del bosque autóctono.

En las zonas más sombrías y entre los 700 y los 1.600 m de altitud predomina el bosque de haya y roble albar, con algún ejemplar de acebo y serbal, dominando las hayas hacia las zonas altas. Los abedules crecen en la cota superior del hayedo, entre los 1.400 y los 1.700 m, los cuales definen el límite forestal en altitud.

El piso bioclimático subalpino se localiza en Cantabria entre los 1.600 y 2.200 m, que corresponde orográficamente con la "Zona de alta montaña". Por encima de las últimas formaciones arboladas de abedules predomina la cubierta vegetal de matorrales de brezo, tojo y plantas herbáceas. También aparecen comunidades de turberas.

En las montañas calizas predomina el enebro, que también se da en las silíceas, y la gayuba. En las zonas silíceas destaca el brezo.

El piso alpino se presenta solamente en las cumbres más altas, en los Picos de Europa y Peña Prieta, entre los 2.200 y 2.500 m, con presencia de nieve, lo cual impide el desarrollo de

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

vegetación leñosa, por lo que en las zonas más altas de puerto predominan las comunidades de herbáceas, pastizales y praderas.

La “zona interior” de meseta, situada al Sur de la divisoria de aguas, constituye el límite del dominio biogeográfico Mediterráneo, este carácter de transición se demuestra por una importante presencia de rebollo, dominando en las litologías más ácidas y compartiendo espacio en las calcáreas con el quejigo.

En los páramos de la Lora y Bricia destaca el encinar Cántabro sobre rocas calizas, que dan lugar a un suelo poco desarrollado, similar al del mundo Mediterráneo.

## 2.8. DEMOGRAFÍA Y USOS DEL TERRITORIO

La población de Cantabria, según los datos del Padrón Municipal correspondiente al año 2008, asciende a 582.138 habitantes, con un crecimiento con respecto al año anterior próximo al 1,6%.

Teniendo en cuenta estas cifras, la densidad de población de la región presenta un valor medio de 109,4 hab./km<sup>2</sup>, que resulta un 22% superior a la media nacional. No obstante, como se verá más adelante, un rasgo distintivo de la distribución de la población a lo largo del territorio de la región es su reparto irregular.

Cantabria se compone de 102 municipios, ver figura 2.16, de los que el 59,8% son rurales es decir, con población inferior a 2.000 habitantes, el 30,4% semirurales, población comprendida en el rango entre 2.000 y 10.000 habitantes y tan sólo el 9,8% restante urbanos, población mayor de 10.000 habitantes.

En el cuadro 2.15 se recogen las cifras de población correspondientes a los diez municipios urbanos de Cantabria que, en conjunto, representan un 65,6% de la población total de la región. Los dos mayores, Santander con 182.302 habitantes y Torrelavega con 55.910, concentran más del 40,9% de la población de la Comunidad Autónoma.

**Cuadro 2.15 Población de los municipios urbanos de Cantabria. Fuente: Padrón Municipal de 2008 INE**

CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	HABITANTES	%SOBRE TOTAL REGIONAL
39008	Astillero (El)	17.065	2,93
39016	Camargo	31.086	5,34
39020	Castro-Urdiales	30.814	5,29
39025	Corrales de Buelna (Los)	11.513	1,98
39035	Laredo	12.648	2,17
39052	Piélagos	18.934	3,25
39059	Reinosa	10.208	1,75
39075	Santander	182.302	31,32
39079	Santoña	11.601	1,99
39087	Torrelavega	55.910	9,60
	TOTAL	382.081	65,63

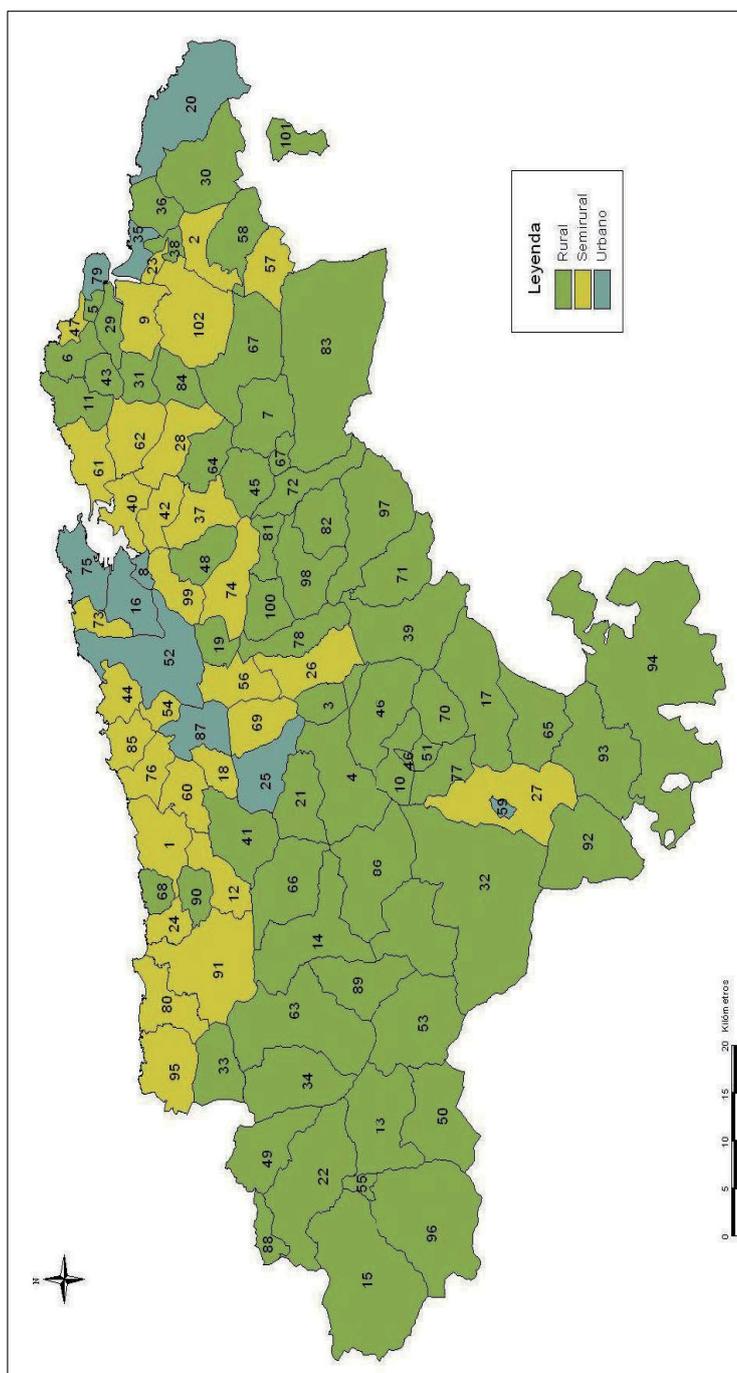


Figura 2.16 Clasificación de los municipios de Cantabria en función de la población albergada.  
Fuente: Padrón Municipal de 2004, INE.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En la figura 2.17 se muestra la distribución geográfica de la densidad de población. Puede apreciarse una concentración de municipios con una elevada densidad en la zona costera y, fundamentalmente, en la Bahía de Santander, donde se registra el máximo regional correspondiente al municipio de la capital, con una densidad de 5.244,6 hab./km<sup>2</sup>. En esta zona, otros municipios como los de El Astillero, 2.499,14 hab./km<sup>2</sup>, o Camargo, 849,73 hab./km<sup>2</sup>, presentan también importantes densidades de población.

Destacan también las elevadas densidades de población de los municipios situados en el litoral de las Marismas de Santoña, como Colindres, Santoña y Laredo. En el caso de los dos primeros, con valores superiores a los 1.000 hab./km<sup>2</sup>.

En el interior de la región el municipio de Reinosa presenta una importante densidad de población, con un valor de 2.477 hab/km<sup>2</sup>, ya que una gran parte de la misma se concentra en la capital del municipio, el cual tiene una superficie de tan solo 4,1 km<sup>2</sup>. En el lado contrario, existen varios municipios con valores de densidad poblacional extremadamente reducidos, como es el caso de los de Polaciones, 3,03 hab./km<sup>2</sup>, Valdeprado del Río, 3,53 hab./km<sup>2</sup>, o Tresviso, 5,05 hab./km<sup>2</sup>.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

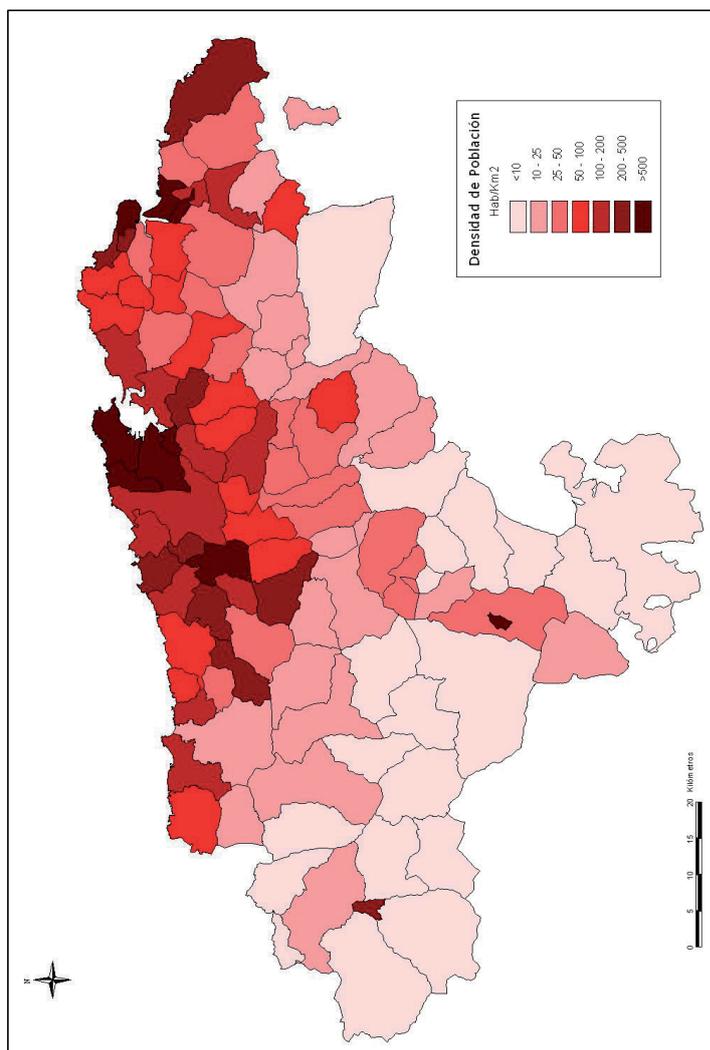


Figura 2.17 Distribución de la población en Cantabria. Mapa de densidad poblacional, a partir de los datos del censo del año 2004 (INE, 2005).

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

A continuación se describe la demografía de las principales cuencas hidrográficas de la región:

- La cuenca del Deva esta situada en el extremo occidental de la región, constituida por la comarca de Liébana, esta rodeada de montañas, Picos de Europa, Sierra de Peña Sagra y Puertos de Riofrío, y se comunica hacia la zona costera a través del Desfiladero de la Hermida. Su base económica esta basada en el turismo, actividades deportivas, la ganadería y cultivos tradicionales. El núcleo de población más importante es Potes, que en la época estival triplica sus habitantes. Esta cuenca presenta una densidad de población de 10 hab./km<sup>2</sup>, incluyéndose la zona costera.
- La cuenca del Nansa presenta una densidad de población de unos 13 hab./km<sup>2</sup>, con pequeños pueblos que no llegan a los 5.000 habitantes, siendo las áreas del interior las menos densamente pobladas; los pueblos más importantes son Tudanca y Puentenansa. Ambos valles se comunican hacia el interior por carreteras autonómicas secundarias que discurren paralelas al río. Predomina el sector ganadero y agrícola tradicional, con escasa actividad industrial. Durante la época estival destaca el turismo rural.
- La cuenca del Saja presenta una escasa densidad de población en su parte alta, con una actividad centrada en la ganadería y agricultura, destacando los núcleos de población de Barcena Mayor, Ruente y Terán. Sin embargo, hacia la costa, aumenta la densidad de población destacando como actividad económica la industria en localidades como Cabezón de la Sal y Torrelavega. La densidad media de población en esta cuenca, considerando la ciudad de Torrelavega, es de 122 hab./km<sup>2</sup>.
- La cuenca del Besaya se sitúa en el centro geográfico de la región, ocupando la ciudad de Torrelavega el segundo lugar en la Comunidad Autónoma por su importancia económica e industrial, destacando un importante mercado nacional de ganados. En esta comarca se asienta el 10% de la población. Aguas arriba, en la comarca de Buelna, la economía es mixta, parte industrial y parte ganadera. Por último, en la parte alta de esta cuenca la economía es típicamente agrícola y ganadera. La densidad de población en esta cuenca es de 150 hab./km<sup>2</sup>.
- La cuenca del Pas-Pisueña presenta una escasa población que se concentra en pequeños pueblos, situados en las proximidades de la carretera que discurre en la parte baja de los valles de los ríos Pas y Pisueña. Pueblos como Puente Viesgo, San Vicente de Toranzo, San Martín y Corvera de Toranzo han sufrido importantes inundaciones en el pasado; aunque desde hace unas décadas, tras la rectificación del cauce, no se han producido avenidas importantes. La densidad de población de la cuenca del Pas es de 52 hab./km<sup>2</sup> y la del Pisueña de 78 hab./km<sup>2</sup>.
- La cuenca del Miera se caracteriza por desarrollar principalmente actividades agrícolas y ganaderas y, en la zona baja del valle, industrial. Presenta una escasa población que se concentra en pequeños pueblos situados en las proximidades de la carretera que discurre a lo largo del valle destacando San Roque de Riomiera, Liérganes, La Cavada y Solares. La densidad de población en esta cuenca es de 65 habitantes/km<sup>2</sup>. Pueblos del curso bajo del río entre La Cavada y Puente Agüero, así como Entrambasaguas, han sufrido frecuentes inundaciones.
- Las cuencas del Asón y Agüera, situadas en la zona oriental de la provincia, se caracterizan por desarrollar actividades agrícolas y ganaderas, con escasa especialización industrial. Las localidades del interior, como el Valle de Villaverde y Ramales de la Victoria presentan escasa densidad de población, aunque el área costera, Ampuero, Santoña, Laredo, Colindres y Oriñón, esta mas densamente poblada, incrementándose el número de habitantes durante el periodo estival. La cuenca del Asón tiene una densidad de población de 77,4 hab./km<sup>2</sup> y la del Agüera de 23,92 hab./km<sup>2</sup>.
- La cuenca del Ebro se sitúa al Sur de las Sierras del Cordel y se extiende hacia la depresión del Ebro, presentando un relieve suave hacia la meseta. Esta constituida por las comarcas de Campoo y Valderredible, de clima frío y seco, característico de las zonas de meseta, con una escasa densidad de población, 10,00 habitantes/km<sup>2</sup>. La población se concentra en las localidades de Reinosa y Mataporquera, presentando la primera una alta densidad de población, en las cuales se desarrollan actividades industriales dedicadas a la siderurgia y al cemento principalmente.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

### **CAPITULO III. ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE LAS ZONAS DE INUNDACIÓN POTENCIAL O AFECTADAS POR FENÓMENOS GEOLÓGICOS ASOCIADOS**

#### **3.1. ESTUDIO DE LA TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INUNDACIONES QUE AFECTAN AL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA**

El territorio de la Comunidad Autónoma de Cantabria, participa de las tres vertientes, Cantábrica, Atlántica y Mediterránea, siendo la vertiente Cantábrica la de mayor extensión, presentando desniveles descendentes de más de 2.000 m en dirección S-N a lo largo de varias decenas de kilómetros, desde las cumbres de los Picos de Europa y de la Cordillera Cantábrica hasta el mar Cantábrico. La descripción de las vertientes se especifica en el apartado 2.2 de este documento.

Los fuertes relieves de la divisoria de aguas, de dirección principal E-O, conforman una barrera natural que favorece la formación de precipitaciones cuando los frentes atlánticos de tipo ciclónico chocan con dicha barrera, produciéndose las lluvias mas intensas al Norte de la misma.

En el ámbito hidrográfico se consideran los eventos catastróficos en tres grandes categorías:

- a) Inundaciones por precipitación "in situ"
- b) Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces, provocada o retenida por:
  - Precipitaciones
  - Deshielo o fusión de nieve
  - Obstrucción de cauces naturales o artificiales
  - Invasión de cauces, aterramiento o dificultad de avenamiento
  - Acción de las mareas
- c) Inundaciones por rotura u operación incorrecta de infraestructuras hidráulicas

Los trabajos realizados para la elaboración de la cartografía sobre el riesgo de inundaciones en el territorio de la Comunidad Autónoma de Cantabria cubren, principalmente, las situaciones de tipo b). El estudio contempla también determinadas situaciones de tipo a) cuando se producen por incapacidad de desagüe de las llanuras de inundación, en aquellos lugares en que, por motivo de diques de encauzamiento, se han visto desconectadas del cauce principal.

Se han analizado los cauces de orden uno y la mayoría de los de orden dos, es decir, los ríos principales y sus afluentes más importantes. También se han estudiado aquellos arroyos menores que, por sus circunstancias concretas, es conocido que presentan riesgo de inundación. Así mismo se han tenido en cuenta las inundaciones de tipo a) que se producen en cuencas endorreicas de mediano tamaño, como es el caso del valle de Liendo o de Matienzo.

Sin embargo, muchas inundaciones, en algunos casos con daños materiales importantes, se producen en zonas urbanizadas con sistemas de drenajes deficientes, a menudo ubicadas en terrenos que tradicionalmente se han encharcado de forma natural. Estas inundaciones resultan muy comunes, pero no se han incluido en la cartografía asociada a las avenidas en los cursos fluviales, ni parecería razonable abordarlos desde un estudio autonómico, al depender en buena parte, de la propia infraestructura municipal de drenaje. Del mismo modo, tampoco se han incluido estudios de riesgo asociado a rotura de presas, que forman parte de los planes de emergencia de estas instalaciones, y que deberán redactarse por los correspondientes propietarios. En el momento en que se produzca la aprobación de cada plan de presa, se procederá a incorporar al capítulo IV de este Plan el apartado de Justificación de la zonificación territorial y estimación de los daños por la eventual rotura o avería grave de la presa correspondiente.

Según el documento "Estudio de Inundaciones Históricas", que recopila los datos desde 1581 hasta 1983, en nuestra Comunidad Autónoma se recogen un total de 26 incidentes.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Atendiendo a las causas que originaron dichas inundaciones, estas se clasifican de la siguiente forma:

- 22 inundaciones fueron causadas por avenidas y riadas, siendo la causa que más se repite con un 84,70% del total registrado. Estas inundaciones fueron potenciadas por la lluvia y en alguna ocasión por la marea o por la insuficiencia de drenaje,
- Las derivadas de precipitaciones in situ, producidas en varios núcleos de población, se contabilizan en 3 ocasiones, un 11,5% del total.
- La rotura de infraestructuras hidráulicas se ha producido en una ocasión, por la rotura de un dique de estériles, lo que representa un 3,8% del total. No se ha registrado incidente alguno por la rotura u operación incorrecta sobre presas y embalses.

El riesgo de inundación en las vertientes Atlántica y Mediterránea será, a priori, menor que en la vertiente Cantábrica debido, por un lado, a la menor intensidad de precipitación que se produce en las mismas y por otro, a la menor pendiente de sus cuencas, además la baja densidad de población existente en las cuencas hidrográficas situadas al Sur de la divisoria contribuye a reducir la vulnerabilidad, y por tanto el riesgo.

A continuación se describen las inundaciones más frecuentes que se producen en la Comunidad Autónoma de Cantabria, atendiendo al entorno geográfico donde se originan:

- Valle fluvial

Un valle fluvial se caracteriza por tener una sección transversal cóncava, en "uve" o en "u", situándose el río en la parte inferior de la sección. Para un determinado evento de crecida la capacidad del cauce puede ser insuficiente localmente, por lo que el nivel de la lámina de agua se eleva ocupando parcialmente el valle, y retornando al cauce aguas abajo en cuanto su capacidad de desagüe aumenta. Cuando el caudal que circula por el río disminuye, las aguas vuelven a su cauce normal. En función del tamaño del río, la inundación puede ser de unas pocas horas hasta de algún día de duración, con una zona inundada que siempre estará muy limitada en superficie.

Como ejemplo de inundación en valle fluvial, destacan las producidas en los tramos medios y bajos de los ríos: Deva, Pas, Saja, Besaya, Brazomar, Miera, Agüera y Asón,

- Estuario y zona de marisma

Se pueden producir inundaciones en los estuarios y sus marismas, que sirven como llanuras de laminación, las inundaciones en estas zonas se acentúan aún más cuando coincide el pico de avenida con la pleamar.

- Endorreísmo y semiendorreísmo

Un endorreísmo es una zona del territorio que no tiene desagüe, o bien éste es muy lento, debido a que las condiciones topográficas cierran el paso del flujo superficial. Cuando la cantidad de precipitación es superior a la capacidad de evacuación en un valle, las aguas se acumulan en la parte más baja produciendo inundaciones de larga duración. Los cauces que drenan en estas zonas desaparecen formando normalmente un cono aluvial.

En nuestra región, además de las "grandes" cuencas endorreicas de Matienzo y Liendo, también hay otras zonas endorreicas, muchas veces alteradas por el hombre, que conforman puntos bajos de las cuencas, sin posibilidad de drenaje natural por gravedad. Por ejemplo, en los alrededores de Reinosa hay muchos terrenos inundables, que presentan dificultad en la evacuación del agua al no poder desaguar lluvias intensas. Muchos lagos, turberas o zonas encharcables (zonas de recarga de acuíferos) son de este tipo.

### 3.2. INUNDACIONES HISTÓRICAS

En el “Estudio de Inundaciones Históricas” se recogen las fichas de datos de las inundaciones ocurridas en Cantabria durante, aproximadamente, 450 años, las cuales se relacionan cronológicamente en el cuadro 3.1, incluyendo los siguientes datos:

- Fecha de ocurrencia (año y mes).
- Causa de la inundación; en generales la avenida de algún río pero también hay casos de lluvias directas sobre la zona e, incluso, acciones del mar.
- Río que motiva la inundación cuando éste es la causa.
- Zonas y localidades afectadas.
- Observaciones; se refiere a datos generales de la inundación.
- Daños; la referencia a los daños sufridos normalmente es cualitativa.

Cuadro 3.1 Relación Cronológica de Inundaciones Históricas en Cantabria (1581-1983)

Año Mes	Causa	Río	Localidades afectadas	Observaciones Generales	Daños
1581 Septiembre	Avenida	Pas Besaya Aguera	Valles de Toranzo, Guriezo y convecinos San Vicente de Toranzo Puente Arce Guriezo Santillana	Una gran avenida de los ríos Pas, Besaya y Aguera inundó los valles del Toranzo, Guriezo y convecinos. Las aguas anegaron San Vicente de Toranzo, Guriezo, Puente Arce y Santillana.	Se produjeron grandes pérdidas en vidas humanas, arrastre de edificios, árboles y ganado
1678 Septiembre	Avenida	Saja	Puente San Miguel	En Cantabria el río Saja desbordó, inundando sus aguas la villa de Puente San Miguel.	Las aguas arrastraron el puente de Puente San Miguel
1730 Septiembre	Avenida	Pas	Valle de Toranzo	Un gran temporal de lluvias, que descargó sobre las montañas colindantes al valle de Toranzo, hizo que los arroyos que bajan de las cimas se convirtieran en caudalosos ríos que, desbordados, arrasaron todo cuanto encontraron a su paso. La cantidad de agua caída fue tal que el Pas se desbordó inundando todo el valle y zonas próximas.	Hubo que lamentar muchas desgracias personales y las pérdidas materiales fueron muy cuantiosas. Las aguas arrastraron casas, árboles, molinos, presas y puentes. Las cosechas quedaron arruinadas y los campos, una vez retiradas las aguas, convertidos en auténticos arenales. Todos los caminos quedaron destruidos, la zona quedó aislada y las comunicaciones entre Castilla y el Mar Cantábrico interrumpidas.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Año Mes	Causa	Río	Localidades afectadas	Observaciones Generales	Daños
1736 Septiembre	Avenida	Pas	Valle de Toranzo	Un gran temporal de lluvias descargó sobre las montañas aledañas al Valle de Toranzo. La cantidad de agua caída fue tal que de los montes y riscos bajaron verdaderos aluviones de tierra y piedra que arrasaron cuanto encontraron a su paso, haciendo que el río Pas se desbordara e inundara amplias zonas del valle.	Casas, iglesias, ermitas, puentes y presas fueron arrastrados desde los cimientos; las cosechas quedaron arruinadas y los campos y huertas convertidos en eriales. La zona quedó aislada al quedar todos los caminos destruidos. Como consecuencia de la inundación perecieron 69 personas naturales del valle y algunos forasteros.
1737 Noviembre	Avenida	Pas	Valle de Toranzo	Una terrible inundación se produjo en el Valle de Toranzo como consecuencia de una gran tormenta de lluvia.	Perecieron 93 personas y se arruinaron 74 casas, 1 iglesia, 5 ermitas, 3 ferrerías y muchísimos molinos; las aguas se llevaron 18 puentes y 22 pontones y todos los caminos quedaron intransitables. La zona quedó aislada, la cosecha destruida y los campos cubiertos de piedras, lodo y arena.
1834 Agosto	Avenida	Pas Besaya Saja	Valle de Toranzo Santander Valle de Iguña Piélagos Torrelavega	A causa de una gran tormenta que descargó sobre las cuencas media y baja de los ríos Pas, Saja y Besaya, bajaron de los montes grandes torrentes de agua y lodo, que arrastraron todo a su paso haciendo que los ríos se desbordaran.	En el Valle de Toranzo la inundación fue generalizada y los daños en casas y campos muy cuantiosos. Otro tanto ocurrió en el valle de Iguña, en Piélagos y en la villa y vega de Torrelavega. En Santander hubo también inundaciones. Los daños fueron cuantiosos, destrozando las aguas casas, molinos, puentes y caminos.

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

<b>Año Mes</b>	<b>Causa</b>	<b>Río</b>	<b>Localidades afectadas</b>	<b>Observaciones Generales</b>	<b>Daños</b>
1861 Septiembre		Riachuelo de la Cárcel (afluente del Saja)	Torrelavega	Un gran temporal de lluvias hizo que el riachuelo de La Cárcel, afluente del Saja, que habitualmente apenas lleva agua, se convirtiera en un tumultuoso río, desbordándose e inundando la vega de Torrelavega	
1862 Septiembre	Avenida	Pas	Puente Viesgo	Una gran avenida del río Pas inundó una amplia zona desde Puente Viesgo hasta casi su desembocadura.	El agua cortó el ferrocarril de Alar a Santander y arrasó la casa de Baños de Puente Viesgo
1862 Octubre	Avenida	Pas	Puente Viesgo	Una avenida del Pas produjo inundaciones desde Puente Viesgo hasta su desembocadura.	Como consecuencia quedó cortado el ferrocarril a Santander.
1862 Noviembre	Avenida	Pas	Puente Viesgo	El río Pas, que presentó una gran avenida, inundó amplias zonas desde Puente Viesgo a su desembocadura	Como consecuencia quedó cortada la línea de ferrocarril a Santander
1909 Septiembre	Avenida	Suma y arroyos afuentes	Castro-Urdiales	Un gran temporal de lluvias, que afectó al norte de la península, produjo inundaciones desde Asturias a Guipúzcoa.	En Cantabria el Suma y afluentes inundaron el término de Castro-Urdiales anegando las casas y cortando las carreteras y caminos vecinales.
1926 Diciembre	Avenida	Sámano	Castro-Urdiales	Un gran temporal de lluvias, de 3 días de duración, afectó al Norte de España produciendo avenidas desde Asturias a Navarra. Las mareas vivas dificultaron el desague de los ríos aumentando la magnitud de las inundaciones.	Quedaron interrumpidas las carreteras de Castro-Urdiales a Traslaviña y de Santander a Bilbao.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Año Mes	Causa	Río	Localidades afectadas	Observaciones Generales	Daños
1931 Julio	Avenida	Pas Pisueña Junquera Rubiosuro Ereña Miera	San Vicente de Toranzo Alcena Ontaneda Entrambasestas Silió Torrelavega La Cavada Villacarredo San Pedro del Romeral	Una gran tormenta de pedrisco provocó una enorme ola de agua que se precipitó desde las cimas de los montes desbordando el río Pas e inundando el Valle de Toranzo desde San Martín hasta Luena.	<p>San Vicente de Toranzo, Alcena, Ontaneda y Entrambasestas quedaron inundados con gran cantidad de casas derruidas y las cosechas arrasadas. Los comerciantes e industriales sufrieron graves pérdidas.</p> <p>En Silió el agua invadió casas y comercios llegando a alcanzar 2 metros de altura en algunas de sus calles. En Torrelavega la lluvia torrencial y violenta hizo que los ríos, grandes y pequeños, sufrieran importantes crecidas e inundaran amplias zonas de sus riberas. En Villacarredo los efectos del temporal se sintieron el día 6, desbordando los ríos e inundándose los pueblos de la comarca. El Junquera (afluente del Pisueña) se desbordó con tal ímpetu que arrastró a su paso varios puentes de madera, causando graves daños en sembrados y fincas ribereñas.</p> <p>En San Pedro del Romeral la tormenta inundó una parte del pueblo.</p>
1932 Julio	Avenida	Asón Riva Saja	Gibaja Bustablado Ojévar Santa Cruz	Una tormenta descargó los días 17 y 18 gran cantidad de agua sobre amplias zonas de Vizcaya, Guipúzcoa y Cantabria, provocando intensas inundaciones.	En Cantabria los ríos Asón, Carranza, Riva y Saja inundaron los pueblos de la zona: Gibaja, Bustablado, La Alcambrá, Ojévar y Santa Cruz.

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Año Mes	Causa	Río	Localidades afectadas	Observaciones Generales	Daños
1949 Marzo	Avenida	Saja Besaya Asón	Cabezón de la Sal Hontoria Virgen de la Peña Golvardo Torrelavega	Un frente de lluvias que penetró en la península por el Norte, provocó fuertes precipitaciones, principalmente en Asturias y Cantabria, a causa de la gran cantidad de agua caída hubo numerosas inundaciones.	En Cantabria los ríos Saja, Besaya y Asón se desbordaron causando graves destrozos en los pueblos ribereños. Las tierras de Cabezón de la Sal, Hontoria, Virgen de la Peña, Golvardo y Torrelavega fueron invadidas por las aguas, que inundaron caminos, carreteras, praderíos y puentes. La agricultura y la industria sufrieron considerables daños.
1960 Agosto	Rotura del dique El Reocín	Besaya		La rotura del dique El Reocín de la Real Compañía Asturiana de Minas	Causó 15 muertos e interceptó el Besaya haciendo que desbordara pero sin causar daños
1969 Septiembre	Avenida	Besaya Pas Pisueña Cayón	Renedo de Piélagos Carandía Corvera de Toranzo Vegadellas Vega de Pisueña Hoz La Abadilla Argomilla Esles Santa María de Cayón	Una tromba de agua descargó la noche del 18 sobre Cantabria provocando una rápida crecida de los ríos, que anegaron amplias zonas de las vegas bajas del Besaya, Pas y Pisueña. Torrentes y riachuelos tributarios alcanzaron fuerza y niveles tales que cortaron carreteras y vías de ferrocarril dejando numerosos pueblos aislados.	Renedo de Piélagos quedó totalmente inundado y desde Carandía a Vioño la vega parecía un gran lago. Las aguas interrumpieron la carretera Madrid-Santander. En la margen izquierda del valle de Toranzo el Pas causó graves destrozos, siendo Corvera de Toranzo y Vega de Pas las zonas más dañadas. En la Vega del Pisueña los daños fueron muy graves. El pueblo de Hoz quedó inundado y la carretera a Villacarriedo interrumpida. También sufrieron daños considerables La Abadilla, Argomilla y Esles. El Cayón inundó Santa María de Cayón.

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Año Mes	Causa	Río	Localidades afectadas	Observaciones Generales	Daños
1972 Febrero	Avenida			Un temporal de lluvias que duró varios días y tuvo su momento álgido el día 19, produjo inundaciones en varias zonas, principalmente de Cantabria y Asturias.	
1973 Febrero	Avenida	Deva	Unquera	Un temporal de lluvias produjo inundaciones en varias zonas de Cantabria y Asturias.	El Deva produjo inundaciones en Molleda y Unquera
1974 Octubre	Avenida	Miera Asón Pas Pisuerña Besaya Saja Deva	Valle de Toranzo Valle de Cayón Valle de Piélagos	Las lluvias caídas en la zona Norte de la península durante casi todo el mes de Octubre produjeron grandes avenidas en los ríos de la zona y numerosas inundaciones.	Los ríos Miera, Asón, Pas, Pisuerña, Besaya, Saja y Deva se salieron de su cauce afectando principalmente a los valles de Toranzo, Cayón y Piélagos
1977 Junio	Avenida	Deva	Santander	Un gran temporal de lluvias provocó inundaciones en las provincias de Vizcaya, Guipúzcoa y Cantabria.	En Santander la deficiencia del drenaje hizo que muchas calles quedaran anegadas con las lluvias caídas.
1978 Junio	Avenida	Asón Aguera Sámano	Santoña	Fuertes lluvias, caídas durante la noche del 6, provocaron numerosas inundaciones en la zona oriental de la comunidad de Cantabria. En el observatorio de Santander se midieron 98 l/m <sup>2</sup> . La avenida que se produjo afectó a no menos de quince localidades.	En Guineo la fábrica Magefesa sufrió pérdidas por valor de 100 millones de pesetas, en Sámano quedó totalmente destruido el puente y en Marrón la línea de ferrocarril desapareció de su trazado original. Las comunicaciones con Burgos quedaron interrumpidas y fueron numerosos los pueblos que quedaron incommunicados. Unas 3.000 cabezas de ganado perecieron víctimas de la riada. Dos personas resultaron ahogadas en los pueblos de Marrón y Gibaja

CVE-2010-14159

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Año Mes	Causa	Río	Localidades afectadas	Observaciones Generales	Daños
1980 Diciembre	Avenida	Asón Besaya	Ampuero Lantueno Ramales	Las fuertes lluvias, con viento de temporal, caídas a lo largo del día y la noche del 19, produjeron inundaciones en amplias zonas de la cuenca norte. La situación se vio agravada con la pleamar.	En Santander cayeron 82 l/m2 y hubo inundaciones en Ramales y Ampuero en la cuenca del Asón; además el Besaya se desbordó en Lantueno y Castro-Urdiales y Laredo estuvieron a punto de inundarse por falta de drenaje.
1983 Agosto		Pas Asón Saja	Soto de la Marina Renedo de Piélagos	Un gran temporal, causado por una "gota fría" descargó del orden de 1.500 hm3 en 36 horas sobre la zona que va desde la parte oriental de Asturias a Guipúzcoa.  El temporal partió de la zona vasca desplazándose hacia Cantabria, arrasando todo a su paso; la acción directa de las aguas arrastró lodo, árboles, casas y todo cuanto encontró a su paso; los desagües en ciudades y pueblos fueron totalmente insuficientes; arroyos, que durante gran parte del año permanecían secos, se convirtieron en ríos cuadalosos y todos los cauces fueron insuficientes para evacuar la gran cantidad de agua caída; los ríos crecieron hasta 6 metros sobre su nivel habitual y, cuando las guas se retiraron, quedaron sobre las ciudades y pueblos más de 400.000 m3 de residuos.	En Cantabria la zona oriental fue la más castigada; el Pas y sobre todo el Asón y el Saja fueron los ríos que más daño causaron.  En resumen: más de medio billón de pesetas en pérdidas, toda la industria de la zona desmantelada; 278 municipios declarados zona catastrófica, 24 en Cantabria, y 38 personas muertas, 5 en Cantabria.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Para el análisis y valoración de las inundaciones históricas emplearemos el concepto de “gravedad de inundación histórica”, el cual considera, además de la frecuencia observada, la siguiente tipología de daños ocurridos:

- Pérdida de vidas humanas.
- Vías de comunicación afectadas.
- Infraestructura urbana, de abastecimiento y saneamiento del agua.
- Suministro de energía.
- Redes de riego y drenaje.
- Industrias.
- Telecomunicación.
- Zonas agropecuarias.

En la mayoría de los casos existe una correlación entre la valoración de la “gravedad de inundación histórica” y el riesgo actual, pero ésta ni es absoluta ni la podemos aplicar como regla general, ya que existen zonas donde la “gravedad de inundación histórica” no se ha materializado debido a la ausencia, en su día, de elementos vulnerables y, sin embargo, en la actualidad si existen dichos elementos en zonas inundables, como construcciones en llanuras de inundación. También se puede dar el caso contrario, existencia de “gravedad de inundación histórica” importante en el pasado y en la actualidad, debido a la realización de obras de rectificación hidráulica en el cauce, el riesgo de inundación ha disminuido.

Hay que considerar la “gravedad de inundación histórica” como un valor orientativo que indica las zonas que históricamente han sufrido inundaciones y que han de ser observadas, si bien no se debería considerar de forma directa la “gravedad de inundación histórica”, como equivalente al riesgo actual.

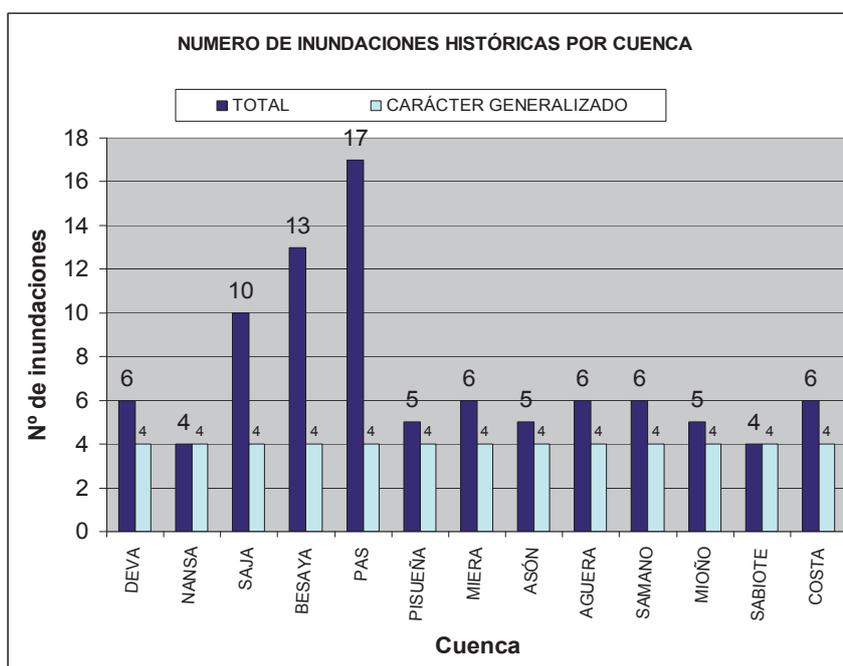
De acuerdo con la información sobre inundaciones históricas, extraída del “Estudio de Inundaciones Históricas,” en el cuadro 3.2, se describe el número de inundaciones históricas por cuenca, las cuales se representan en la Figura 3.1.

□

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

**Cuadro 3.2 Número de inundaciones históricas por cuenca**

CUENCA	TOTAL	CARÁCTER GENERALIZADO
DEVA	6	4
NANSA	4	4
SAJA	10	4
BESAYA	13	4
PAS	17	4
PISUEÑA	5	4
MIERA	6	4
ASÓN	5	4
AGUERA	6	4
SAMANO	6	4
MIOÑO	5	4
SABIOTE	4	4
COSTA	6	4



**Figura 3.1 Número de inundaciones históricas por cuenca**

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

A partir del análisis de la información extraída del “Estudio de Inundaciones Históricas” y considerando los criterios indicados se han identificado 16 zonas de inundación que se describen a continuación, clasificadas según su “gravedad de inundación histórica”:

- Zonas con gravedad de inundación histórica ALTA:

Las zonas mencionadas a continuación, son las que han sido más afectadas por las inundaciones; dichas avenidas han sido tan generalizadas que han afectado a varias zonas en una misma cuenca.

- Zonas ribereñas del curso bajo del río Pas, desde aguas abajo del término municipal de Puente Viesgo, hasta su desembocadura en el mar Cantábrico.
- Ambas márgenes del río Pas en el tramo comprendido entre Vega de Pas y Puente Viesgo, con especial incidencia en el valle de Toranzo.

Hay que señalar que las obras acometidas en los años 70 y 80 sobre el cauce en esta zona han solventado el problema de inundaciones de este nivel en la zona, aunque se mantiene la posible inundabilidad en la incorporación de arroyos afluentes. Además hay que tener en cuenta los riesgos asociados al posible fallo de las estructuras de protección.

- Zonas con gravedad de inundación histórica MEDIA:

- Las zonas ribereñas de los cursos medios-bajos del Deva y el Cares desde las localidades de la Hermida y Trescares hasta su desembocadura en el mar Cantábrico.
- Ambas márgenes del curso medio del Saja, desde su confluencia con el arroyo Viaña hasta el término municipal de San Esteban.
- Ambas márgenes del curso medio del Saja y el Besaya, desde los términos municipales de Veguilla y Viernoles hasta el de Barreda.
- Las zonas ribereñas del curso alto-medio del Besaya desde su nacimiento, próximo a Reinosa, hasta el término municipal de Caldas de Besaya.
- Ambas márgenes del Pisueña entre los términos municipales de Villacarriedo y Pomaluengo, ambos inclusive.
- Ambas márgenes del curso bajo del Asón desde el término municipal de Ampuero, hasta su desembocadura en el mar Cantábrico.
- Las zonas ribereñas del curso alto-medio del Asón, desde su nacimiento, hasta el límite final del término municipal de Rasines.
- Ambas márgenes del curso bajo del Agüera, desde el término municipal de Trebuesto al de Rioseco

- Zonas con gravedad de inundación histórica BAJA.

- Las dos riberas del curso bajo del Nansa desde aguas abajo del embalse de Palombera hasta su desembocadura en el mar Cantábrico.
- Ambas márgenes del curso alto-medio del Nansa entre los embalses de La Cohilla y Palombera.
- Las dos riberas del curso bajo del Miera, entre los términos municipales de La Cavada y Puente Agüero
- Ambas márgenes del curso del Lomaleda a su paso por el término municipal de Liendo.
- Las zonas ribereñas del curso alto del Agüera, desde su nacimiento hasta el término municipal del Valle de Villaverde inclusive.
- El entorno de la ciudad de Castro Urdiales

### 3.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE PELIGRO

Para alcanzar el objetivo de la correcta definición de las zonas inundables y los riegos asociados a las mismas, se ha suscrito un convenio entre el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Cantabria y la Universidad de Cantabria para el “Desarrollo de la Documentación Técnica y Cartográfica para la Redacción del Plan de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria”. Como resultado de este convenio, se han obtenido los “Estudios hidrológicos e hidráulicos U.C.” y la “Cartografía de riesgos de inundación de Cantabria”, que se adjuntan como Anexos IV y VIII de este Plan Especial.

La tarea fundamental desarrollada en dichos estudios ha sido la modelización matemática de la hidrología e hidráulica de los ríos y tributarios principales en las cuencas de Cantabria: Arroyos de Castro, Agüera, Liendo, Asón, Campiazo, Miera, Pas-Pisueña, Saja-Besaya, Escudo, Nansa, Deva, Ebro-Hijar. A partir de los resultados de estos modelos matemáticos se ha llevado a cabo el análisis del riesgo de inundaciones en cada una de las cuencas.

La determinación de las *líneas de inundación*, que delimitan el alcance de las aguas del río, para las avenidas de los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años considerados en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, en adelante Directriz Básica, es de gran importancia, siendo especialmente relevante para la planificación urbanística y la determinación de zonas de riesgo.

En la realización de los estudios hidrológicos se ha seleccionado como modelo principal de referencia el HEC-HMS del United States Army Corps of Engineers, en adelante USACE, que permite transformar los registros históricos de precipitación en caudales de escorrentía, utilizando la información física del tipo y uso del suelo disponible de la cuenca y el modelo digital del terreno, lo que permite reproducir el comportamiento natural del terreno. De esta forma se han analizado las diferentes subcuencas de los ríos estudiados para poder obtener de forma precisa los caudales correspondientes a cada tramo. También se ha empleado a efectos comparativos, el Método Racional Modificado, según la formulación establecida en la Instrucción de Carreteras “Drenaje Superficial” 5.2.I-C y el método utilizado habitualmente por la Confederación Hidrográfica mediante el ábaco contenido en la figura GN1 de las normas del Plan Hidrológico Norte II, “Caudales específicos de avenidas en función de la cuenca afluyente y del periodo de retorno”. Comparando los resultados de los diferentes métodos, se comprueba que el método más avanzado, HEC-HMS, ofrece resultados intermedios entre los otros dos para cuencas del orden de 300 km<sup>2</sup> o superiores y para cuencas de menor tamaño se aproximan los resultados del método racional modificado y del HEC-HMS, manteniéndose normalmente por encima los obtenidos con el ábaco de la Confederación. De forma general, en el estudio realizado por la Universidad se ha concluido que los caudales seleccionados para el cálculo hidráulico fueran los del modelo más avanzado, HEC-HMS, que permite representar las diferencias existentes en cada sistema hídrico.

Los estudios hidráulicos se realizan posteriormente con el modelo HEC-RAS, igualmente del USACE, uno de los más habitualmente utilizados por organismos encargados de la gestión de los ríos, con resultados ampliamente contrastados. La herramienta permite, mediante un módulo específico, introducir los datos desde un Modelo Digital del Terreno. Una vez definida la geometría del cauce, se establecen los parámetros hidráulicos del mismo, número de Manning, condiciones de contorno y tipo de régimen, obteniéndose las llanuras de inundación para los caudales máximos asociados a cada uno de los periodos de retorno definidos en la Directriz Básica.

#### 3.3.1. Zonas de inundación potencial

Como resultado del proyecto de “Desarrollo de la Documentación Técnica y Cartográfica para la Redacción del Plan de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria”, se ha obtenido la cartografía de las zonas inundables de los principales

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

cauces de Cantabria, representada gráficamente a escala 1:10.000 para cada uno de los cauces estudiados, en el que se delimitan las zonas inundables para los diferentes periodos de retorno establecidos en la Directriz Básica, 50, 100 y 500 años.

En el Anexo VIII, cartografía de riesgo de inundación, se recoge para cada cuenca la documentación cartográfica elaborada, entre la que se incluyen los mapas de peligrosidad referentes a las manchas de inundación correspondientes a los diferentes periodos de retorno, T, indicados en la citada Directriz Básica, definiendo tres niveles de peligrosidad:

- Zonas de Inundación frecuente: Zonas inundables para avenidas de periodo de retorno de 50 años.
- Zonas de Inundación ocasional: Zonas inundables para avenidas de periodo de retorno entre cincuenta y cien años.
- Zonas de Inundación excepcional: Zonas inundables para avenidas de periodo de retorno entre cien y quinientos años.

Es por tanto en el Anexo VIII donde se puede visualizar, a la mencionada escala 1:10.000, las áreas inundables para diferentes periodos de retorno. No obstante, a continuación se describen sucintamente las principales zonas afectadas por la inundación, a partir de la mencionada información gráfica obtenida para cada una de las cuencas. Conviene advertir:

- Que es un resumen no exhaustivo, en el que se destaca lo que se ha considerado de mayor relevancia y en este sentido no se describen con carácter general las numerosas viviendas, cabañas y otras construcciones aisladas situadas fuera de los núcleos y que puedan verse afectadas.
- Que la metodología y escala de trabajo utilizada, basada en modelos y realizado con carácter territorial para toda Cantabria, no permite asegurar en todos los puntos la exactitud de las descripciones efectuadas, realizadas en todo caso a un nivel de detalle que excede lo usual en este tipo de planes especiales de protección civil. No obstante, este nivel de detalle presenta una notable funcionalidad para establecer posibles medidas preventivas, por lo que se incluyen en este documento.
- Que en todo caso, las citadas áreas inundables podrán verse modificadas por posteriores estudios de detalle que se puedan efectuar, fundamentalmente por parte de las Confederaciones Hidrográficas o de los Ayuntamientos en su labor planificadora, utilizando para ello el procedimiento establecido en el apartado 8.3.2 "comprobaciones periódicas" de este plan.

#### **A. CUENCA DEL SAMANO**

El río Sámano se sitúa en la zona oriental de Cantabria, transcurriendo dentro del municipio de Castro-Urdiales y, recibiendo las aportaciones de los arroyos; Tabernillas, Garmona y Brazomar y del río Suma.

##### *Cauce arroyo Tabernilla*

El arroyo Tabernilla comienza al sur de la localidad de Santibáñez, transcurriendo encajado en su primera parte hasta llegar a dicha localidad.

En la localidad de Santibáñez se producen afecciones a algunas naves del polígono industrial el Vallegón para periodos de retorno de 500 años, T-500.

El arroyo atraviesa la localidad de Laiseca con pequeñas inundaciones de ribera sin afecciones importantes hasta llegar a las inmediaciones de la localidad de Sámano, donde se inicia el curso del río Sámano, con las aportaciones del arroyo Tabernilla y el Arroyo Garmona.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

#### *Cauce del Arroyo Garmona*

El arroyo Garmona tiene su origen al sur de la localidad de Helguera, discurriendo encajado en sus primeros tramos hasta llegar a las inmediaciones del núcleo urbano de esta localidad.

En la localidad de Helguera el arroyo sale de su cauce inundando zonas de pradería puntualmente extensas, fundamentalmente para periodos de retorno de 50 años, afectando a algunas viviendas unifamiliares aisladas.

En las inmediaciones del núcleo urbano de Helguera, el arroyo Garmona recibe la aportación de otro pequeño arroyo proveniente de la localidad de la Lastrilla, discurriendo unidos en dirección a Sámano, produciendo pequeñas inundaciones de ribera para periodos de retorno de 50 años, sin mayores afecciones.

En la localidad de Sámano comienza la andadura del río Sámano con la aportación de los arroyos Garmona y Tabernilla, en este punto el río sale de su cauce produciendo inundaciones en numerosas viviendas unifamiliares, más de 70 viviendas, para periodos de retorno de entre 50 y 500 años, así como en una instalación hostelera y en la carretera CA-520 a su paso por la localidad.

En la localidad de Sámano, el río Sámano recibe la aportación del río Suma que tiene su origen al sur de dicha localidad, cerca de Santullan. Dicho río produce en su transcurrir hacia Sámano inundaciones de zonas de pradería en ambos márgenes, sin producir afecciones hasta llegar a la localidad de Sámano donde provoca afecciones, para periodos de retorno de 50 y 500 años, como se ha indicado anteriormente, a múltiples viviendas unifamiliares.

Abandonando la localidad de Sámano, el río recibe la aportación del arroyo Brazomar. Dicho arroyo tiene su origen en una zona situada al norte de las localidades de Montealegre y Sangazo, transcurriendo encajado con pequeñas inundaciones de ribera y atravesando la localidad de Prado hasta confluir con el río Sámano a la salida de dicha localidad.

A partir de este punto, el río Sámano inicia su recorrido hacia la localidad de Castro-Urdiales produciendo, para periodos de retorno fundamentalmente de 500 años, inundaciones de praderías de relativa extensión, con afectación puntual a alguna vivienda aislada.

Llegado a la localidad de Castro-Urdiales se producen inundaciones para periodos de retorno entre 50 y 500 años, afectando a numerosos bloques de viviendas, destacando las afecciones a la red viaria A-8 en su acceso a la localidad y a la N-634 a su paso por esta, además de afectar al polígono la Tejera, al colegio público Riomar, al IES José Zapatero, al campo de fútbol municipal Riomar, a un hipermercado y a la empresa Iberia Ashland Chemical.

#### **B. CUENCA DEL AGÜERA**

La zona estudiada del Agüera comienza en las proximidades del núcleo El Vivero, en el que inunda la margen derecha, afectando únicamente a una construcción unifamiliar y continúa, inicialmente de forma bastante encajada en el terreno, hasta llegar a una zona de meandros anterior al núcleo de Trebuesto, con inundaciones que fundamentalmente se producen por la parte cóncava del meandro. En esta zona apenas figura alguna construcción unifamiliar.

A su paso por Trebuesto el río inunda un número importante de viviendas unifamiliares situadas en ambas márgenes del núcleo, hasta 18 viviendas, para periodo de retorno de 500 años. Al norte de Trebuesto, inunda La Llosa de Trebuesto, destacando la afección a la Carretera Autonómica CA-151, El Pontarrón de Guriezo-Agüera.

En las proximidades del barrio de El Puente de Guriezo, se produce la incorporación de tres afluentes:

- El primero de ellos, el Remendón, discurre muy encajado en la mayor parte de su trazado hasta llegar al núcleo de Angostina inundando, fundamentalmente en la margen izquierda, varias viviendas unifamiliares.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- A continuación el Landera que, a pesar de estar bastante encajado, provoca algunas afecciones en un barrio situado entre Adino y El Puente.
- Por último el Adino, que afecta a alguna vivienda unifamiliar a su paso por el núcleo que lleva su mismo nombre, Adino.

El núcleo de El Puente de Guriezo es el más afectado en esta cuenca, con inundaciones en numerosas viviendas unifamiliares en la margen derecha del río, para periodo de retorno de 50 años, en algún edificio institucional, como el cuartel de la Guardia Civil, y en varios viales entre los que destaca; la Carretera Autonómica CA-151, El Pontarrón de Guriezo-Agüera, la carretera autonómica CA-510, Ampuero-Guriezo, y un puente de la carretera autonómica CA-511, Adino-El Puente de Guriezo.

Aguas abajo de El Puente de Guriezo, continúan las inundaciones, especialmente en las partes cóncavas de los sucesivos meandros, destacando la inundación de buena parte de las naves industriales situadas en Lendagua, así como de algunas viviendas unifamiliares y de una nave situados en la margen derecha, en el núcleo del Pontarrón.

Por último, en las cercanías de Oriñón se inunda una buena extensión de terreno en la margen izquierda del río, afectando a varias viviendas unifamiliares existentes al sur del núcleo urbano.

### **C. CUENCA DE LIENDO**

La cuenca de Liendo se caracteriza por ser una cuenca de carácter endorreico, en la que las aguas no tienen salida superficialmente, por ríos, hacia el mar. En este caso una serie de arroyos forman un sumidero subterráneo que acaba en una salida en un punto de la cercana costa. Los problemas se producen en época de lluvias abundantes, momento en el que la crecida de los arroyos causa afección a buena parte de las infraestructuras construidas cerca de los cauces fluviales.

El estudio de la cuenca de Liendo se centra principalmente en tres arroyos cuyos cauces confluyen en uno y que una vez unidos inundan grandes extensiones de terreno, principalmente en las zonas de Mollaneda, cerca de la N-634, e Isequilla.

Las primeras inundaciones de importancia se producen en puntos cercanos a la A-8, por causa del arroyo de Rocillo, en la zona de Iseca Nueva y Mendina, este cauce se considera el principal ya que en él confluyen posteriormente los otros dos arroyos estudiados.

El arroyo de Hazas, situado al este del Rocillo, ocasiona en su inundación afecciones a los núcleos de Villaviad, La Portilla, Hazas y Llatazos, lugar en el que recibe las aguas del Arroyo de Recueva, el cual afecta a los núcleos de La Portilla y La Condal, dejando a su derecha la localidad de Hazas sin ocasionar afecciones de importancia. Un pequeño afluente del Recueva se une a este por su margen izquierda ocasionando inundaciones, con periodos de retorno de 100 años, en La Quintana. Una vez unidos ambos cauces sus aguas desembocan en el arroyo de Rocillo.

Una vez unidos los tres arroyos que conforman la cuenca, anegarán extensas zonas de Mollaneda e Isequilla, afectando de manera importante tanto a viviendas como a infraestructuras viarias.

Cabe destacar, dentro del estudio de la cuenca, un pequeño arroyo que discurre paralelo a la costa, al norte de la unión de los tres arroyos, afectando a viviendas de la localidad de Villanueva, pero sin ocasionar inundaciones significativas, con periodo de retorno de 500 años.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

#### **D. CUENCA DEL ASÓN-GÁNDARA**

##### *CAUCE DEL ASÓN*

El río Asón desde su inicio en las Cascadas del Asón hasta la localidad de Asón produce pequeñas inundaciones en ambas márgenes del mismo, afectando a diversas construcciones de tipo vivienda y cabaña.

Entre el núcleo de Asón y el de Arredondo se producen diversas afecciones a construcciones unifamiliares situadas en las cercanías de sus márgenes, destacando la afección a la carretera autonómica CA-265, Arredondo-La Gándara, tanto en las proximidades del puente que cruza a la altura de Val de Asón como en otras zonas al norte de la misma. En el núcleo de Arredondo se inundan tres viviendas unifamiliares y el centro ictiológico del Gobierno de Cantabria, antiguo molino hoy destinado a la cría e investigación en el ámbito del salmón y de los ecosistemas fluviales.

Entre los núcleos de Arredondo y Riva el cauce va bastante encajado, sin inundaciones de relevancia hasta llegar a las proximidades de Riva, en donde se inunda primero en la margen izquierda, afectando a varias construcciones unifamiliares y después en la margen derecha, afectando únicamente a prados. En el núcleo de Riva el cauce va bastante encajado, no obstante lo cual, se inunda una zona de instalaciones deportivas y una vivienda unifamiliar.

Desde el núcleo de Riva hasta llegar a Lastras se inundan ambas márgenes del río y, a pesar de estar más encajado el cauce, se produce afección sobre la CA-657, Acceso a Ogarrío. Posteriormente se inunda la margen derecha en el meandro anterior al núcleo de Valle. En este núcleo las inundaciones, aun sin ser demasiado extensas, afectan a viviendas unifamiliares, a una instalación hostelera, al consultorio del Valle de Ruesga y a un centro religioso. Al sur de Valle, la llanura de inundación se abre, afectando a alguna estabulación y vivienda unifamiliar, hasta llegar a una zona en la que se encuentra más encajado, discurriendo próximo al trazado de la carretera CA-261, La Cavada-Ramales de la Victoria, que llega a inundar con periodos de retorno de 50 años.

En la zona próxima al núcleo de Vega Corredor, tal y como su nombre indica, hay una vega bastante ancha que se inunda en su práctica totalidad, destacando la inundación de un centro hostelero, de una nave industrial, de una zona deportiva y de viviendas unifamiliares. Aunque el cauce se vuelve a estrechar se produce afección a algunas viviendas unifamiliares, hasta llegar a la confluencia con su afluente el río Gándara.

Desde la confluencia de ambos ríos el cauce se encaja progresivamente sin apenas provocar inundaciones de importancia, hasta la confluencia con otro de sus afluentes, el río Carranza.

El cauce del Carranza, hasta su confluencia con el Asón, presenta inundaciones de cierta relevancia en la mies de Riancho, así como alguna inundación menor en la zona más próxima a La Estación de Gibaja.

Aguas abajo de la confluencia del Carranza con el Asón, se producen inundaciones en ambas márgenes que llegan a afectar en la margen derecha a la carretera autonómica CA-685, Gibaja-Marrón, con periodos de retorno de 50 años, encajándose de nuevo el cauce hasta cerca de La Rinconada. A partir de este punto nos encontramos con sucesivos meandros y con inundaciones en ambas márgenes que afectan a diversas viviendas unifamiliares y de nuevo a la carretera CA-685, esta vez para periodos de retorno de 500 años. En las cercanías de Bárcena de Udalla se inunda sensiblemente la margen izquierda, afectando a alguna construcción aislada.

En el Asón confluye un nuevo afluente, el río Bernales, produciéndose importantes inundaciones, tanto aguas arriba de la confluencia, cerca de La Tabernilla, como al norte de la misma, afectando de forma muy significativa a los núcleos de Povedal y de Ampuero.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En Ampuero y sus proximidades se producen inundaciones tanto en las cercanías del río Bernales como en las del río Asón afectando, total o parcialmente, a la plaza de toros, al colegio público Miguel Primo de Rivera, el centro de salud Bajo Asón, a varias naves industriales y a la carretera autonómica CA-510, Ampuero-Guriezo.

A partir de Ampuero se inunda una zona muy amplia, afectando a instalaciones industriales muy próximas a la desembocadura en la ría de Treto.

#### *CAUCE DEL GÁNDARA*

En su comienzo inunda fundamentalmente los terrenos situados en la margen derecha hasta el puente de la carretera autonómica CA-256, Ramales-La-Gándara. Posteriormente discurre bastante encajado, por las proximidades de los núcleos de Villaverde, Lavín, Veguilla, Regules, donde llega a afectar al núcleo urbano, Santa María y San Juan, hasta llegar a un meandro, cerca de Ramales, donde afecta a una zona industrial.

El arroyo Calero, afluente del Gándara, pese a no disponer de llanuras de inundación de relevancia, afecta a la carretera N-629 en un par de puntos. La confluencia de ambos ríos se produce al sur del núcleo de Ramales de la Victoria, provocando alguna zona inundable en el río Gándara aguas abajo de la confluencia, sin afectar a zonas urbanas. Posteriormente, el Gándara confluye con el Asón al Este del núcleo de Ramales, sin que el cauce del río Gándara llegue a producir inundaciones de relevancia más allá de la afección a una vivienda unifamiliar en la misma confluencia.

#### **E. CUENCA DEL CAMPIAZO**

En todo el cauce de este río se aprecian zonas inundables en ambas márgenes, con diversas extensiones de afectación, fundamentalmente de praderías, al discurrir por zonas con poca pendiente.

El estudio se inicia en Solórzano donde la zona afectada corresponde a dos viviendas aisladas y varias viviendas unifamiliares en núcleo.

En Hazas de Cesto se le une el río Chico, cuyo estudio del cauce se inicia en el barrio El Rincón, donde afecta a viviendas unifamiliares en núcleo, un invernadero, una instalación deportiva y dos naves de estabulación.

Retomando el cauce del río Campiazo en Hazas de Cesto, se observa que la mayor afección corresponde a viviendas unifamiliares en núcleo, al colegio público Jesús del Monte, dos instalaciones deportivas y una infraestructura viaria que corresponde a la CA-266, Alto Jesús del Monte-Hazas de Cesto-Riba.

Siguiendo el cauce se llega a la localidad de El Perujo donde la zona inundable afecta a viviendas unifamiliares en núcleo, una nave de estabulación y una instalación deportiva.

El río sigue en dirección norte, paralelo a la CA-269, Beranga-Hazas de Cesto, conservándose la tendencia de zonas inundables en ambas márgenes. Esta proximidad hace que la vía se vea afectada en dos zonas, una para T-500 y la otra para T-100.

A su paso por la localidad de Beranga la afección predominante corresponde a viviendas unifamiliares en núcleo y tres instalaciones deportivas. Estas últimas están situadas en las proximidades del meandro que forma el río a la salida de la población.

Aguas abajo están afectadas dos viviendas unifamiliares en núcleo y una instalación deportiva, para T-50.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En las proximidades de San Mames de Meruelo se ven afectadas dos viviendas aisladas, una para T-100 y la otra para T-500.

Más hacia el norte la afectación corresponde a la infraestructura viaria CA-455, Meruelo-Villaverde de Pontones, para T-50.

En la zona sur de Roquero, con inundación frecuente, se ven afectadas dos viviendas unifamiliares en núcleo, con T-500 dos naves industriales y con T-100 un edificio público, EDAR de Meruelo.

Una vez pasado Roquero la afección corresponde a dos viviendas aisladas y para T-500 a la infraestructura viaria CA-454, San Mames-Puente La Venera.

Siguiendo hacia el norte la afección corresponde a la estructura viaria CA-141, El Astillero-Santoña, en el puente La Venera, con inundación frecuente.

A partir de aquí y hasta su enlace con la ría de Ajo, la zona inundable se extiende ampliamente en ambos márgenes, afectando solamente a praderas.

#### **F. CUENCA DEL MIERA**

El desarrollo del río Miera comienza en el municipio que le da nombre, atravesando las localidades de Rebollar, La Vega y Mirones, todos ellos en el municipio de Miera. En su discurrir por las citadas localidades se producen inundaciones en algunas viviendas unifamiliares y excepcionalmente en una pista deportiva.

El río abandona el municipio de Miera adentrándose en el municipio de Liérganes por Mortesante, discurriendo ligeramente encajonado hasta las proximidades de Angustina donde, en las zonas de meandros, se producen inundaciones de escasa extensión en las riveras, sin afecciones significativas por ser zonas no habitadas.

Al llegar a las localidades de Rubalcaba y La Vega del municipio del Liérganes, el río comienza a inundar praderías, produciéndose inundaciones en viviendas unifamiliares y en alguna estabulación, pudiendo afectar de manera excepcional a la infraestructura viaria en la carretera autonómica CA-260, Liérganes-San Roque de Río Miera, a su paso por Rubalcaba.

Es en el núcleo urbano de Liérganes donde se produce el mayor número de afecciones en este municipio, siendo las más significativas, de forma frecuente algunas viviendas unifamiliares y la Escuela Municipal del Hombre Pez, de forma ocasional, una nave de estabulación y excepcionalmente, la carretera autonómica mencionada, CA-260.

En los Prados, municipio de Liérganes, se producen afecciones de forma excepcional a viviendas unifamiliares y a la carretera CA-162, La Cavada-Liérganes.

En la Localidad de la Cavada, el Miera recibe la aportación de su afluente el río Revilla. En La Cavada se producen frecuentes afectaciones a múltiples viviendas unifamiliares del núcleo urbano. Así mismo son de reseñar las afecciones a; la infraestructura viaria de la línea de FEVE Orejo-Liérganes, la pista polideportiva, la bolera, la carretera autonómica CA-261, La Cavada-Ramales de la Victoria, algunas instalaciones de hostelería (pensiones, hostales) y excepcionalmente el pabellón polideportivo.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

#### *Cauce del río Revilla*

A su paso por la localidad de Revilla y especialmente por el Barrio de Arriba produce, de manera frecuente, gran cantidad de afecciones de viviendas unifamiliares (más de 35 viviendas), inunda grandes zonas de praderías y afecta a la red viaria local.

Retomando el curso del río Miera desde la Cavada, atravesando una zona de naves industriales, que de manera excepcional se ven afectadas, llegamos a las inmediaciones del barrio Trillagua, entre los municipios de Medio Cudeyo y Entrambasaguas, donde se producen inundaciones frecuentes en viviendas unifamiliares y afectaciones a la red de carreteras autonómicas CA-161, Solares-La Cavada, para periodo de retorno de 50 años y a la infraestructura ferroviaria FEVE Orejo-Lierganes, para periodo de retorno de 500 años.

Atravesando Ceceñas, en su discurrir hacia el núcleo urbano de Solares se producen inundaciones frecuentes de praderías sin afecciones significativas.

#### *Cauce del río Pámanes*

En las inmediaciones de Ceceñas, el río Miera recibe la aportación del río Pámanes que tiene su inicio en la localidad de El Condado en el Municipio de Lierganes del que parte hasta llegar al núcleo urbano de Pámanes donde se producen inundaciones frecuentes que afectan a la red viaria CA-405, Obregón-Pámanes, que de forma excepcional podrían afectar a múltiples viviendas unifamiliares.

Abandonando Pamanes, el río Pamanes atraviesa los pueblos de Bucarrero, Anaz y Hermosa inundando, para periodo de retorno de 50 años, zonas de praderías sin afecciones significativas hasta su conexión con el Miera en las inmediaciones de Ceceñas donde, para periodo de retorno de 50 años, se puede ver afectada la red ferroviaria de FEVE, Orejo-Lierganes, pudiendo afectar, para periodo de retorno de 500 años, a la red viaria local en las inmediaciones de la localidad de Hermosa y a la carretera autonómica CA-161, en el tramo que une las localidades de Ceceñas y Solares.

Una vez recibidas las aportaciones del río Pámanes, el Miera atraviesa la localidad de Solares en el Municipio de Medio Cudeyo afectando, para periodo de retorno de 50 años, a la red ferroviaria de FEVE Orejo-Lierganes, en las cercanías del polígono industrial, y de forma excepcional a bloques de viviendas del núcleo urbano de Solares, a alguna nave industrial e instalación de hostelería (restaurante).

Abandonando la localidad de Solares entramos en el municipio de Marina de Cudeyo inundando, para periodo de retorno de 50 años, amplias zonas de praderías afectando únicamente a algunas viviendas unifamiliares aisladas.

Llegando a Puente Agüero se producen afecciones, para periodo de retorno de 50 años, a la red viaria en la CA-422, Orejo-Villaverde de Pontones, afectando así mismo a los puentes que conectan la carretera CA-422 con la CA-146 a la altura de Puente Agüero con afectaciones a viviendas unifamiliares próximas a la carretera.

A su paso por el núcleo urbano de Puente Agüero se producirán inundaciones de carácter excepcional en viviendas unifamiliares y, para periodo de retorno de 500 años, afectaciones a la red ferroviaria de FEVE, Santander-Bilbao.

Agua abajo de Puente Agüero y antes de recibir la aportación del río Entrambasaguas, se producen, para periodo de retorno de 50 años, inundaciones de amplias zonas de praderías y de una nave industrial.

#### *Cauce del río Aguanaz*

Es afluente del Miera y comienza su estudio en la localidad de San Antonio, en el municipio de Entrambasaguas, produciendo en el núcleo urbano de la citada localidad inundaciones con

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

carácter excepcional de numerosas viviendas unifamiliares e inundando, de forma frecuente, la bolera y para periodos de retorno de 100 y 500 años, respectivamente, la CA-652, Hoznayo – Riaño, y el puente a su paso por la localidad.

El río Aguanaz discurre inundando frecuentemente zonas de praderías entre las localidades de San Antonio y la Tejera donde a su paso por el núcleo urbano se producen, excepcionalmente, inundaciones de viviendas unifamiliares y, más frecuentemente, en alguna nave industrial.

Llegando a la localidad de Entrambasaguas se producen, para periodos de retorno de 50 años, inundaciones de amplias zonas de praderías que se extienden a zonas entre las localidades de Entrambasaguas y Elechino, inundándose algunas viviendas unifamiliares. Cabe reseñar que para periodo de retorno de 500 años quedaría afectado el Polideportivo de la localidad de Entrambasaguas.

En la localidad de Elechino se producirán, de manera excepcional, inundaciones de viviendas unifamiliares siendo lo más significativo la afectación, para periodo de retorno de 50 años, de la carretera CA-652 que une Elechino con el barrio El Convento de la localidad de Hoznayo.

Entre Elechico y Hoznayo, para periodo de retorno de 50 años, se producen inundaciones de amplias zonas de praderías sin afectaciones significativas.

En el núcleo urbano de Hoznayo se producen inundaciones frecuentes de algunas viviendas unifamiliares siendo lo más significativo la afección, para periodo de retorno de 50 años, de la carretera nacional N-634 a su paso por la localidad.

Entre Hoznayo y Villaverde de Pontones el río transcurre paralelo a la carretera CA-423, Fuente del Francés–Villaverde de Pontones, produciendo, para periodo de retorno 50 años, inundaciones que afectan a dicha carretera en varios puntos.

En Villaverde de Pontones, municipio de Ribamontan al Monte, se producen inundaciones frecuentes en el núcleo urbano que afectan a múltiples viviendas unifamiliares y a la Iglesia. Además, para periodo de retorno de 50 años, se producen afectaciones en la carretera CA-422, Orejo–Villaverde de Pontones, y en la línea de FEVE Santander-Bilbao a su paso por la localidad.

Al norte de Villaverde de Pontones, entre esta localidad y Cubas, confluyen varios afluentes en el Miera, como el río Pontones.

#### *Cauce del río Pontones*

Comienza entre las localidades de Las Pilas y Omoño, en el municipio de Ribamontan al Monte. A su paso por Omoño se producen inundaciones de viviendas unifamiliares, más de 15 viviendas, algunas de manera frecuente. La carretera CA-455, que une la localidad de Omoño con Los Arcos, se encuentra afectada por inundaciones en varios puntos para periodo de retorno de 50 años.

Así mismo, el río Pontones afecta, para periodo de retorno de 50 años, a la carretera CA-430, entre la localidad de Pontones y San Pantaleón, en su transcurrir hasta recibir la aportación del río Aguanaz en las proximidades de Villaverde de Pontones. En el punto de confluencia de ambos ríos se produce, para periodo de retorno de 50 años, afectación a la red ferroviaria FEVE Santander-Bilbao.

#### *Cauce del Arroyo que atraviesa Hoz de Anero*

El estudio de este arroyo comienza cerca del barrio La Estrada de Hoz de Anero, perteneciente al municipio del Ribamontan al Monte, transcurriendo con pequeñas inundaciones de ribera con afectación, para periodo de retorno de 50 años, de la carretera CA-429 en el tramo que une el barrio de La Estrada con el barrio de Mortera.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Al llegar al núcleo urbano de Hoz de Anero cabe resaltar inundaciones en el consultorio médico para un periodo de retorno de 500 años.

Este arroyo transcurre de forma irregular con pequeñas inundaciones de ribera y alguna de mayor amplitud de praderías en las proximidades de la localidad de la Serna hasta su confluencia con el río Pontones en las inmediaciones de Villaverde de Pontones.

Una vez unidos ambos ríos transcurren hasta su confluencia con el Miera con inundaciones de praderías de cierta extensión, afectando a la carretera CA-146, Hoznayo-Galizano, a la altura de la localidad del Ponton, para periodo de retorno de 500 años,.

### **G. CUENCA DEL PAS-PISUEÑA**

#### *CUENCA DEL PAS*

Ya desde su nacimiento a los pies de Castro Valnera y antes de recibir las aguas del Yera, el río Pas desciende un primer tramo muy encauzado y posteriormente, con la aparición de las primeras praderías en el valle, se irá ensanchando afectando en su inundación de manera significativa a viviendas aisladas (cabañas pasiegas), caminos rurales y mieses a ambos lados del cauce. Dado el gran número de cabañas pasiegas a lo largo del recorrido, sobre todo desde aguas arriba hasta Vega de Pas, la afeción a estas construcciones, en su mayoría viviendas aisladas unifamiliares, será una constante en el recorrido.

Es en Vega de Pas donde el río recibe las aguas de su primer afluente, el Yera. Este río desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Pas afecta, con periodo de retorno de 50 años, a varios puentes; tres antes de llegar a la zona de Envarao, dos una vez pasado Mazón y otros dos antes de entrar en Vega de Pas, lugar en donde se une al río Pas, sin afectar al núcleo urbano salvo en un punto de la CA-263, Entrambasmestas-Vega de Pas. La confluencia de aguas se produce a las afueras del pueblo y al Noroeste del mismo, inundándose en dicha unión una gran extensión de pradería en su margen derecha para un periodo de retorno de 100 años.

El cauce continúa paralelo a la CA-263, afectando a este tramo viario y a un puente en el núcleo de Condolías e inundando alguna que otra pradería, más adelante describe una zona de meandros desde la zona de La Gurueba hasta Vega Escobosa. En este tramo la inundación afecta a viviendas aisladas y a infraestructuras hidrológicas como los puentes en las cercanías de Vega Escobosa. Una vez terminado este tramo de meandros, el río discurre por una zona en donde se inundan grandes extensiones de terreno a ambos lados del río que afectan a las viviendas aisladas situadas en esas mieses.

Son los pequeños afluentes que entran por la margen izquierda del río los que, hasta su confluencia con el Pisueña, causarán los principales problemas en los núcleos de población por donde pasan, ya que el Pas en estos tramos está totalmente encauzado por la mano del hombre con el fin de evitar la anegación de los terrenos anexos.

En el núcleo de Entrambasmestas, el Pas recibe un pequeño afluente por su margen izquierda que incrementa su caudal y de este modo continuará causando la inundación de terrenos anexos pero sin afectar a otras infraestructuras ya que seguirá, paralelo a la N-623, por una zona despoblada justo después de La Escobosa.

El río transcurre perfectamente encauzado pasando cerca de las poblaciones de Alceda, Ontaneda y Vejoris sin ocasionar inundaciones de importancia y tan sólo afectando de manera significativa al puente entre Ontaneda y Vejoris.

A la altura de San Vicente de Toranzo, el cauce por su izquierda recibe las aguas de un pequeño afluente cuya inundación afecta al núcleo de San Vicente de Toranzo con un periodo de retorno

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

de 500 años, exceptuando avenidas de 50 años para dos viviendas unifamiliares en núcleo urbano, una nave industrial cercana y dos puentes, ya cerca de la desembocadura en el Pas. Más adelante, en La Prada, otro pequeño afluente afectará en su inundación a la N-623, y a dos naves industriales cercanas. Entre las aguas del afluente y del propio río Pas también se verá afectado el punto limpio de Toranzo, con un periodo de retorno de 50 años en su inundación. En el núcleo de Borleña aparece otro afluente que afecta a la N-623, a la instalación deportiva de la bolera y a un puente.

Después de Borleña, el río continúa encauzado y en línea recta hacia el Norte hasta llegar al Soto de Iruz, que se ve afectado por un afluente que aborda al Pas por su margen derecha. Este afluente en su inundación afecta a puentes y viviendas unifamiliares situadas en el núcleo de la población e inunda una gran extensión de terreno al desbordarse por la derecha con un periodo de retorno de 100 años antes de confluir en la cuenca principal del Pas en la zona de El Esterón en donde el río pierde su encauzamiento artificial de escollera y continúa por su cauce natural.

Al llegar a Penilla, una inundación por su margen derecha afectará a varias viviendas unifamiliares del núcleo, un puente y una nave industrial a las afueras. En el barrio Santa Ana, la avenida de periodo de retorno de 50 años afecta a un puente y más adelante a una pasarela peatonal en Corrobarceno mientras continúa paralelo a la N-623 hacia Puente Viesgo describiendo una serie de meandros de gran amplitud. En Puente Viesgo la crecida del río afectará al puente de la localidad.

Tras describir un meandro e inundar una pradería en su margen izquierda en la zona de El Carmen, atraviesa el municipio de Castañeda por Villabañez, hasta llegar a Vargas en donde recibe las aguas de su principal afluente, el Pisueña.

#### *CAUCE DEL PISUEÑA*

El estudio de este afluente comienza en un punto de la CA-624, Pisueña-Selaya, el cauce desciende hacia Selaya bordeando esta población por la izquierda e inundando algunas viviendas del pueblo por su margen derecho. Más problemas que el Pisueña causa su primer afluente, el Campillo, el cual en su descenso hacia la desembocadura en el Pisueña afecta a la Iglesia de la Virgen de Valvanuz, a una serie de viviendas aisladas, puentes y, ya en Selaya, se contabilizan hasta 14 viviendas unifamiliares en núcleo afectadas por su inundación mediante avenidas con un periodo de retorno de 50 años las más afectadas y de 500 años en su mayoría.

El Pisueña continúa hacia Villacarriedo y Bárcena de Carriedo sin ocasionar fenómenos importantes, anegando alguna que otra pradería. A la altura de Santibáñez recibe las aguas de un afluente por su margen izquierda, afluente que causará inundaciones en todo el núcleo urbano de Santibáñez, en gran parte para un periodo de retorno de 50 años.

El curso discurre paralelo a la CA-142, San-Salvador-Selaya, y recibe un afluente por su margen derecha, el Llerana, a la altura de Saro. Este en su inundación puede causar problemas en puentes y en alguna que otra vivienda unifamiliar del pueblo. El Pisueña continúa describiendo unos meandros entre bosques y mieses y afectando a puentes y viviendas aisladas antes de llegar a Santa María de Cayón, localidad que bordea por la izquierda en su camino hacia La Penilla. En la zona de La Garita afecta a un puente y a la carretera CA-610, Santa María de Cayón-Pomalungo.

El río Parayas une sus aguas a las del Pisueña por la margen derecha de este último e inunda grandes extensiones de terreno en sus avenidas, afectando a viviendas unifamiliares aisladas, estabulaciones, infraestructuras hidráulicas, edificaciones y puntos de la CA-615, Arenal de Penagos-La Abadilla. Afecta los núcleos de Santa María de Cayón y la Abadilla y más adelante a Sarón y La Encina. En esta localidad inunda prácticamente la totalidad del núcleo urbano afectando a todo tipo de infraestructuras.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

El río continúa encauzado dejando a su derecha la fábrica de Nestlé en La Penilla y cruzando por debajo de la N-634 sin ocasionar incidentes de consideración dado que sus aguas han sido encauzadas artificialmente mediante escolleras a la altura de la citada fábrica.

Una vez recuperado su cauce natural el río discurre en paralelo a la N-634 inundando praderías ya en el Termino Municipal de Castañeda y atravesando el mismo sin apenas presentar incidencias reseñables hasta unir sus aguas con las del Pas en Vargas, entre la N-634 y los eucaliptales del monte Carceña.

#### *CAUCE DEL PAS-PISUEÑA*

Después de la confluencia de ambos ríos en Vargas, el cauce continúa en dirección Norte hacia Carandía describiendo un meandro. Es en esta zona de Piélagos donde el río ha provocado históricamente los mayores problemas, anegando grandes extensiones de terreno y afectando a las poblaciones situadas a ambos lados del cauce. Se trata de una zona densamente poblada con numerosos puntos vulnerables destacando los núcleos de Renedo y Vioño debido a su densa población y numerosas infraestructuras.

Antes de llegar a Renedo, el río atraviesa prados y barrios aislados causando afección a viviendas unifamiliares, estabulaciones y naves industriales en el Barrio de Riocavado, en su margen derecha, y a invernaderos en su margen izquierda. A la salida de Renedo la inundación afecta a naves industriales.

A continuación toda la zona de Vioño, su núcleo urbano, colegios, complejos deportivos y demás infraestructuras se ven afectadas, en mayor o menos medida, por el posible desbordamiento del río. Los núcleos de Salcedo y Quijano, en las márgenes izquierda y derecha respectivamente, también son afectados por la inundación, así como las vías que los atraviesan la CA-321, Vioño-Oruña y la CA-233, Renedo-Puente Arce. Entre estas dos vías el cauce continúa hacia Puente Arce inundando algunas zonas de Barcenilla y afectando a una pista polideportiva y a otras instalaciones particulares en esta localidad, cerca ya de su desembocadura en la ría del Pas.

#### **H. CUENCA DEL SAJA-BESAYA**

##### *CAUCE DEL BESAYA*

La zona de estudio del río Besaya comienza al sur de Bárcena de Pie de Concha, núcleo en el que confluyen con el río Besaya sus afluentes el río Torina y el río Bisueña, provocando amplias zonas inundables. En la parte correspondiente al río Torina, además de varias viviendas unifamiliares y una nave industrial cabe destacar la afección que provoca de tipo frecuente sobre el cementerio, situado al sur de Bárcena de Pie de Concha y sobre la carretera local Bárcena-cementerio-central de Torina. También se puede ver afectado un puente de la carretera nacional N-611, Santander-Palencia. En su confluencia con el Besaya, también se inunda de forma frecuente la CA-710, Arenas de Iguña-Bárcena de Pie de Concha, así como el puente que cruza el mencionado río Torina de esta misma carretera y un puente de un viario municipal en pleno centro del núcleo urbano. Cerca de 50 viviendas unifamiliares del núcleo de Bárcena de Pie de Concha resultan afectadas por las inundaciones para diferentes periodos de retorno, pudiendo destacar la inundación para periodos de retorno de 50 años de una Iglesia, del propio edificio consistorial del Ayuntamiento de Bárcena de Pie de Concha, del colegio público El Rocío y del consultorio de dicha localidad y, para 500 años de periodo de retorno, del cementerio situado al oeste de la misma.

A continuación, el río Besaya inunda ampliamente ambas márgenes, las proximidades de los núcleos de El Mesón y Santa Olalla, hasta que se encaja en el cauce aguas abajo de Santa Olalla. En la inundación de estos núcleos y zonas próximas, cabe destacar la de tipo frecuente del puente de la carretera municipal de acceso a Santa Olalla, de la carretera autonómica CA-710, Arenas de Iguña-Bárcena de Pie de Concha, en diversas zonas de su trazado en las proximidades de estos

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

núcleos, así como de forma excepcional el propio trazado del ferrocarril de RENFE Santander-Alar del Rey, en las proximidades de Santa Olalla. Un número relevante de viviendas unifamiliares de estos núcleos resultan igualmente afectados para diversos periodos de retorno.

En las proximidades de Molledo se producen inundaciones de tipo frecuente en la margen derecha del río, en un área industrial, con dos naves afectadas, y en la zona próxima al núcleo de Helguera se extiende aún más la inundación de tipo frecuente en la margen derecha, destacando la afección sobre la carretera autonómica CA-711, Acceso a Helguera, y sobre el puente situado sobre esa carretera al final del núcleo. La inundación del río tiende a disminuir aguas abajo de Santa Cruz, no obstante, en este último núcleo se observan diversas inundaciones en varias viviendas unifamiliares, destacando la inundación frecuente del puente de un viario local que da acceso a un barrio del núcleo de Santa Cruz. El trazado discurre bastante encajado hasta Arenas de Iguña, pese a lo cual, se producen diversas inundaciones, la mayoría de carácter excepcional sobre bastantes viviendas del núcleo de la Serna, destacando la inundación de la carretera municipal a un área industrial en La Serna, así como la inundación con carácter frecuente y ocasional de dos naves situadas en ese área.

En Arenas de Iguña se producen igualmente bastantes inundaciones, sobre todo en su margen izquierda, entre las que destacan, la inundación para periodo de retorno de 50 años del campo de fútbol municipal, de la pista polideportiva y la bolera de Arenas de Iguña, un puente de un viario municipal, el Consultorio médico de Arenas de Iguña y la carretera autonómica CA-710, Arenas de Iguña-Bárcena de Pie de Concha, así como de diversas viviendas unifamiliares y de tipo excepcional de una instalación hostelera (posada), la casa consistorial del Ayuntamiento de Arenas de Iguña y el puente de la carretera autonómica CA-271, Arenas de Iguña-San Vicente de Toranzo.

Aguas abajo de Arenas de Iguña, se inunda casi la totalidad del núcleo de Las Fraguas, uno de los más afectados en proporción a su extensión y en el que destaca la inundación, para periodo de retorno de 50 años, de las diversas instalaciones deportivas del complejo de El Carmen, dos instalaciones hosteleras, la Estación Depuradora de Aguas Residuales Cuanca Alto Besaya, la carretera autonómica CA-804, Las Fraguas-Los Llares-Brenes, la carretera autonómica CA-805, acceso a San Vicente de León, al sur de Las Fraguas, la estación del ferrocarril de RENFE en Las Fraguas, así como algún tramo de dicha línea ferroviaria en esa localidad, dos puentes sobre el río Los Llares cerca de la confluencia con el Besaya, uno de ellos de la carretera nacional N-611, Santander-Palencia, y el otro de la carretera autonómica local CA-804.

Desde Las Fraguas hasta Los Corrales de Buelna el río discurre bastante encajado pero con afecciones en las vías de comunicación, N-611 y en un puente del ferrocarril de RENFE, así como en algunas naves.

El núcleo de Los Corrales de Buelna tiene la mayor afección en términos absolutos de esta cuenca en relación a su inundabilidad, si bien una parte importante para periodo de retorno excepcionales, de 500 años. El cauce del río, se abre de forma importante, especialmente en su margen izquierda, al llegar a Barrio San Andrés y Somahoz, llegando a afectar a buena parte de la explanada situada entre el río y la vía de ferrocarril para periodos de retorno de 500 años. Además de cerca de dos centenares de construcciones unifamiliares afectadas con diferentes periodos de retorno, se pueden destacar los siguientes elementos:

- Para un periodo de retorno de 50 años; la carretera autonómica CA-170, Los Corrales de Buelna-Puente Viesgo, el ferrocarril de RENFE en la zona próxima a Somahoz, parte del complejo deportivo de Los Corrales, varias naves industriales en la entrada de Somahoz desde Reinosa, parte del polígono industrial situado entre el río y el ferrocarril de RENFE y alguna de las naves situadas en la margen derecha del río, entre este y el núcleo de Jaín.
- Para periodo de retorno de 100 años; la sede de la policía local.
- Para periodo de retorno de 500 años; La Casona de Somahoz, una pista polideportiva en Somahoz, la bolera Peña Gedio de Somahoz, el colegio público Besaya y sus instalaciones deportivas, varios bloques de viviendas en diferentes zonas como Somahoz o el propio Los

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Corrales, la mayor parte del área industrial situada entre el río y las vía de ferrocarril, el centro de Educación de Personas Adultas de Corrales, el instituto de enseñanza secundaria Javier Orbe Cano y el puente de la CA -170, Los Corrales de Buelna–Puente Viesgo.

Por otra parte, destacan en la margen derecha del río Besaya la afección a una zona industrial comprendida entre el río y el núcleo de Jaín, con bastantes naves industriales afectadas, la mayoría para periodo de retorno de 500 años.

La llanura de inundación se extiende aguas abajo del núcleo urbano de Los Corrales, afectando en la zona próxima al polígono de Barros, para periodo de retorno de 50 años, a la carretera nacional N-611 en el tramo entre Barros y Las Caldas, al ferrocarril de RENFE y a un par de puentes de viarios municipales de accesos a las canteras del Monte Dobra. También afecta, con diferentes periodos de retorno, a un par de naves industriales relacionadas con la actividad de las canteras. En la parte próxima a Las Caldas del Besaya el río discurre bastante encajado, no obstante lo cual, destaca la afección a una instalación hostelera de esta localidad y a diversas infraestructuras próximas, como la carretera nacional anteriormente mencionada y la carretera municipal Rivero–Las Caldas. Al llegar a las proximidades de Riocorvo, se ensancha la llanura de inundación, afectando al campo de fútbol y a una pista polideportiva con periodo de retorno de 50 años, a algunas construcciones unifamiliares y a la carretera autonómica CA-700, Riocorvo–Apeadero de Viérnoles. En Cartes, para diferentes periodos de retorno, se destacan las inundaciones de diversas instalaciones deportivas así como, para periodo de retorno de 500 años, de varios bloques de vivienda. En Santiago de Cartes, para periodo de retorno de 500 años, también se inundan diferentes instalaciones deportivas, como el complejo de La Robleda.

El cauce del Besaya al discurrir por las proximidades de Torrelavega presenta un grado elevado de afección ante las inundaciones, fundamentalmente en el Barrio Covadonga y en las proximidades de Torres, afectando, para diferentes periodos de retorno, a diversas naves industriales y viviendas unifamiliares. En Barrio Covadonga destaca, para periodo de retorno de 50 años, la posible inundación de múltiples bloques de viviendas, la bolera de La Barquera, el parque de La Barquera, incluida su zona de juegos infantiles, el colegio público y pabellón municipal Amós de Escalante, el centro de salud Covadonga, el campo de fútbol, la bolera municipal Severino Prieto, y la pasarela peatonal sobre el río. También resultan afectados de forma excepcional, periodo de retorno de 500 años, el Instituto de Enseñanza Secundaria Miguel Herrero Pereda, el Instituto de Enseñanza Secundaria Besaya y el cementerio de Campuzano,

El río Besaya se incorpora al río Saja al noroeste de Torrelavega, por lo que la descripción a partir de ese punto corresponderá a la efectuada para el cauce Saja-Besaya.

#### *CAUCE DEL SAJA*

El río Saja tiene su nacimiento en la Mancomunidad de Campoo-Cabuerniga, en el Parque Natural Saja-Besaya, al norte de la Sierra del Cordel, discurriendo sensiblemente encajado en su trazado inicial por el citado Parque sin producir afecciones significativas, al ser zonas poco habitadas, hasta llegar a la localidad de Saja en el municipio de Los Tojos.

Es en la localidad de Saja donde se producen las primeras afecciones a viviendas, fundamentalmente unifamiliares, para periodo de retorno de 50 años y a naves e invernaderos para periodos de retorno de 100 años.

El río abandona el municipio de Los Tojos llegando a la localidad de Fresneda, perteneciente al municipio de Cabuerniga, afectando, para periodo de retorno de 50 años, a viviendas unifamiliares y a una instalación deportiva.

El río transcurre sensiblemente paralelo a la carretera CA-280, Valle de Cabuérniga–Espinilla–Salcedillo, inundando zonas de praderías y produciendo, para periodos de retorno de 500 años, afectación en varios puntos en la citada carretera entre las localidades de Fresneda y Renedo, así

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

como en la carretera CA-816, Viaña-Renedo de Cabuérniga, en las cercanías de la localidad de Renedo de Cabuérniga.

En el núcleo urbano de la localidad de Renedo de Cabuérniga se producen, para periodo de retorno de 50 años, múltiples afecciones a viviendas unifamiliares, más de 25 viviendas. Destaca la afectación a la Iglesia de esta localidad para periodo de retorno de 100 años.

#### *Cauce Arroyo Viaña*

En las cercanías de Renedo el río Saja recibe la aportación del arroyo Viaña. Este arroyo tiene su origen en el Parque Natural Saja-Besaya, en el municipio de Cabuérniga en su confluencia con el municipio de Ruento.

El arroyo abandona la reserva del Saja con dirección a Renedo de Cabuérniga dejando en su camino afectaciones, para periodo de retorno de 500 años, a alguna estabulación y en un punto de la carretera CA-816.

Retomando al cauce del río Saja en Renedo de Cabuérniga, aguas abajo en dirección a Sopeña se producen inundaciones de praderas, mayoritariamente en la margen izquierda, afectando a alguna vivienda aislada. En las cercanías de la localidad de Sopeña está ligeramente afectado un camping, para periodo de retorno 500 años.

En las proximidades de la localidad de Sopeña el río Saja recibe la aportación de dos arroyos. El primero de ellos atraviesa la cercana localidad de Valle provocando inundaciones frecuentes en múltiples viviendas unifamiliares y en la confluencia, dentro del núcleo urbano de la localidad, de las carreteras; CA-180, Cabezón de la Sal-Valle de Cabuérniga, CA-182, Valle de Cabuérniga-Puentenansa y CA-280, Valle de Cabuérniga-Espinilla-Salcedillo.

El segundo de los arroyos atraviesa el núcleo urbano de Sopeña conectando con el río Saja aguas abajo del primer arroyo y provocando, mayoritariamente para periodo de retorno de 50 años, inundaciones fundamentalmente en viviendas unifamiliares (hasta 40 viviendas) y en la carretera CA-180, en el núcleo de esta localidad. Así mismo, para periodo de retorno de 50 años, produce inundaciones en el cuartel de la Guardia Civil de Cabuérniga, situado en la localidad de Sopeña.

Aguas debajo de Sopeña, el río Saja trascurre inundando praderías en su margen derecha hasta llegar a Barcenillas, donde recibe la aportación del arroyo Barcenill. Este arroyo parte de de una zona aislada del municipio de Ruento, transcurriendo sensiblemente encajado con ligeras y puntuales inundaciones de riberas sin afecciones importantes hasta llegar a Barcenillas.

En la localidad de Barcenillas se producen afecciones de forma excepcional en viviendas unifamiliares y de forma más frecuente a las carreteras CA-180 y CA-815, de acceso a Lamiña, a su paso por dicha localidad.

El río Saja transcurre en dirección a Ruento sensiblemente paralelo a la carretera CA-180 que une ambas localidades inundando, para periodo de retorno de 50 años, grandes zonas de praderías en su margen derecha y afectando de manera importante a la carretera CA-180.

Al llegar el río Saja a la localidad de Ruento se produce, en su margen derecha, la inundación de grandes zonas que afectan al núcleo de la localidad, con afectación frecuente a gran cantidad de viviendas unifamiliares (más de 60 viviendas), además de la carretera CA-180 a su paso por el núcleo urbano, la pista polideportiva y el Ayuntamiento de Ruento. Para periodo de retorno de 500 años afecta a una instalación de hostelería (posada) y a un parque infantil.

Dejando Ruento en dirección al barrio La Meca de Ucieda, se producen inundaciones, para periodo de retorno de 50 años, de grandes zonas de praderías en la margen derecha afectando, de forma excepcional, a estabulaciones, viviendas aisladas y al punto limpio de Ucieda.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En las inmediaciones del barrio La Meca de Ucieda el río Saja recibe la aportación del río Bayones, que tiene su origen en una zona aislada del Municipio de Ruente, cerca del nacimiento del arroyo Barcenill.

#### *Cauce del Río Bayones*

El río Bayones transcurre sensiblemente encajado produciendo, para periodo de retorno de 50 años, pequeñas inundaciones en ambas márgenes al final de su trazado, cerca de su confluencia con el río Saja en la localidad de Ucieda, afectando a estabulaciones y viviendas aisladas así como a una instalación de hostelería.

El río Saja abandona la localidad de Ucieda y discurre encajonado produciendo pequeñas inundaciones de sus riberas hasta llegar a las inmediaciones de la localidad de Cos donde, para periodo de retorno de 50 años, produce inundaciones en amplias zonas. En esta localidad se ven afectadas, de forma ocasional, viviendas unifamiliares de su núcleo urbano y, para periodo de retorno de 500 años, las carreteras autonómicas CA-180 y CA-812.

Superada la localidad de Cos el río Saja continua inundando, para periodo de retorno de 50 años, grandes zonas de praderías, fundamentalmente de la margen derecha, y afectando a viviendas aisladas y a la carretera CA-812 hasta llegar a Ontoria donde se producen afectaciones esporádicas a algunas viviendas unifamiliares y, para periodo de retorno de 50 años, a la Carretera CA-813, Cabezón de la Sal-Ontoria, a su paso por la localidad.

Una vez atravesado Ontoria en dirección a Villanueva de la Peña se producen inundaciones, para periodo de retorno de 50 años, de amplias zonas de praderías, afectando a múltiples estabulaciones. Al llegar a esta localidad se puede producir, de forma esporádica, la inundación de múltiples viviendas unifamiliares y la afección, para periodo de retorno de 500 años, a la carretera CA-283, Riocorvo-Virgen de la Peña, y a la carretera nacional N-634 en las cercanías a esta última localidad.

En Virgen de la Peña se producirán, de manera esporádica, algunas inundaciones de zonas de invernaderos.

Abandonando Virgen de la Peña llegamos a la localidad de Periedo donde el río vuelve a inundar amplias zonas de pradería, fundamentalmente en su margen derecha, para periodo de retorno de 50 años, afectando en Periedo a la bolera y el campo de fútbol de Caranceja. Para periodo de retorno de 500 años, afecta a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Casar y a la carretera nacional N-634, en el tramo que une las localidades de Casar y Caranceja.

En la localidad de Casar se ven afectados, para periodo de retorno de 500 años, el polideportivo y, para periodo de retorno de 50 años, la piscina municipal.

En la localidad de Caranceja, en el municipio de Reocin, el río Saja puede inundar de forma excepcional gran parte de su núcleo urbano afectando a múltiples viviendas unifamiliares (más de 40 viviendas), la bolera y una instalación hostelera (hotel). Para periodo de retorno de 50 años puede afectar a la Iglesia, al Cementerio, al colegio público San Andrés y al edificio de la junta vecinal.

El río Saja continúa hacia San Esteban inundando, para periodo de retorno de 500 años, zonas extensas de praderías, alguna estabulación y una vivienda aislada.

Llegando a la localidad de Golbaro, en el municipio de Reocin, se producen inundaciones con mayor o menor frecuencia de múltiples viviendas unifamiliares (más de 20 viviendas) en el núcleo urbano afectando, para periodo de retorno de 50 años, a la estación de FEVE, a la red ferroviaria Unquera-Santander y a la carretera CA-354, Golbaro-Novales, a su paso por la localidad. Para periodo de retorno de 500 años afecta a la N-634 a la altura de dicha localidad.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Una vez superado Golbarado llegamos a la localidad de Barcenaciones donde, con carácter excepcional, pueden producirse afectaciones a múltiples viviendas unifamiliares (más de 50 viviendas), además del colegio público, la pista deportiva, la bolera, la iglesia y el cementerio.

Dejando Barcenaciones en dirección de la localidad de Rudagüera, municipio de Alfoz de Lloredo, el río Saja provoca, para periodo de retorno de 500 años, inundaciones de amplias zonas de praderías, fundamentalmente en su margen derecha, afectando a algunas estabulaciones.

Llegado a la localidad de Rudagüera se pueden producir inundaciones de carácter excepcional que afecten a múltiples viviendas unifamiliares o aisladas (más de 15 viviendas), a la estación de FEVE de San Pedro de Rudaguera, a la Ermita de San Antonio y la pista polideportiva.

Continuando en dirección hacia Puente San Miguel se producen, para periodo de retorno de 50 años, inundaciones de praderías y zonas de arbolado de mayor o menor extensión, afectando a algunas naves agrícolas, viviendas aisladas, al Palacio de Bustamante y a un campo de fútbol.

En los barrios de la Maza y del Cristo, en el municipio de Reocín, se pueden producir inundaciones, de carácter fundamentalmente excepcional, de viviendas unifamiliares en el núcleo urbano y de alguna nave industrial.

Aguas abajo llegamos a la localidad de Puente San Miguel, donde nos encontramos con inundaciones, de carácter mayoritariamente excepcional, de numerosas viviendas y naves en el núcleo urbano, destacando la afectación, para periodo de retorno de 500 años, a las carreteras CA-353, Puente San Miguel-Barrios del Cristo, y CA-133, Puente San Miguel-San Martín, a la ermita Concejil y a la red de ferrocarril FEVE, Unquera-Santander, y para periodo de retorno de 50 años a algunas instalaciones deportivas y a la iglesia.

A continuación el río entra en el municipio de Torrelavega donde produce afectación, para periodo de retorno de 50 años, a la Autovía del Cantábrico A-8, a la altura de la empresa Sniace, después de la salida hacia la localidad de Ganzo.

#### *CAUCE DEL SAJA-BESAYA*

A la altura de la localidad de Dualez el río Saja recibe la aportación del Besaya produciendo afectación, para periodo de retorno de 500 años, a las instalaciones fabriles de Sniace, quedando afectadas en su totalidad, a múltiples viviendas (más de 50 entre unifamiliares y bloques) y a algunas naves industriales. Como elementos afectados más destacables en la localidad de Dualez podemos mencionar dos parques infantiles, una subestación eléctrica, la iglesia, el cementerio y el complejo deportivo Oscar Freire. También resulta afectada la A-8 en dos puntos y en el puente que une las zonas industriales de las empresas Sniace y Aspla.

Superada la localidad de Dualez el río Saja produce inundaciones, para periodo de retorno de 500 años, en amplias zonas, afectando a gran parte de la localidad de Barreda, municipio de Torrelavega, incluido el recinto fabril de Solvay en su totalidad y de forma más reducida al Barrio Obrero y a la localidad de Rinconera, ambos en el Municipio de Polanco.

En Barreda se producen afectaciones fundamentalmente a viviendas unifamiliares (más de 50 viviendas), y a elementos significativos como; la carrera N-611, Santander-Palencia, la CA-131, Barreda-La Revilla, a su paso por la empresa Solvay, la estación de ferrocarril de FEVE, una instalación hostelera (hotel) y el complejo deportivo de Solvay.

En el Barrio Obrero se ven afectadas, para periodo de retorno de 500 años, múltiples viviendas (más de 30 entre bloques y unifamiliares) y alguna nave industrial, siendo los elementos afectados más significativos, la carretera nacional N-611, alguna pista deportiva y una instalación hostelera (hotel), y para periodo de retorno de 50 años el centro de salud de Polanco.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En la margen derecha del río Saja, a la altura de la empresa Solvay, se encuentra Viveda, perteneciente al municipio de Santillana del Mar, donde se producen, con carácter excepcional, inundaciones de naves industriales.

Aguas abajo de la factoría Solvay el río Saja se desdobra. El ramal de la derecha produce afecciones en la localidad de Requejada, municipio de Polanco, siendo las más importantes la factoría Moehs y la estación de FEVE.

El ramal de la izquierda produce inundaciones en los barrios de San Martín y La Vía, municipio de Suances, afectando, para periodo de retorno de 50 años, a múltiples viviendas unifamiliares y al campo de fútbol.

### ***I. CUENCA DEL ESCUDO***

El estudio de la cuenca del Escudo comienza en una zona próxima a La Herrería, en el Termino Municipal de Valdáliga. El cauce discurre paralelo a la CA-851, Treceño-San Vicente del Monte, y muy pronto afecta de manera significativa tanto a la CA-851 como al cruce de la misma con la infraestructura del ferrocarril de FEVE Unquera-Santander.

Tras un meandro el río se adentra en el núcleo de La Herrería, afectando la inundación a viviendas unifamiliares y aisladas situadas en su margen derecha, discurriendo a continuación paralelo a la N-634 hasta llegar a Hualle. Después de atravesar Hualle la inundación afecta a diversas mieses, viviendas e instalaciones hasta llegar a Treceño.

Una vez alcanzada la localidad de Treceño se comprueba que una posible inundación afectaría, en su margen derecha, a una serie de viviendas unifamiliares e infraestructuras viarias, hosteleras y deportivas para periodos de retorno de entre 50 y 500 años.

Ya en Requejo la inundación se produce a ambos lados del cauce afectando a algunas praderías colindantes y a un puente.

El cauce continúa dirección Norte hacia Movellán, paralelo a la CA-850, Treceño-Puente El Arrudo, hasta llegar al núcleo de La Cocina en donde, para un periodo de retorno de 50 años, se encuentran afectadas varias viviendas unifamiliares y la carretera autonómica CA-852, La Cocina-Bustriguado. Es en este núcleo de La Cocina donde el cauce principal del río Escudo recibe las aguas de su principal afluente, el Plaza, al que se unen previamente el Rumaz y el Bustriguado. Son estos dos últimos afluentes los que en su inundación, para periodos de retorno de 50, 100 y 500 años, afectan a viviendas unifamiliares e infraestructuras viarias en Bustriguado y, sobre todo, en La Ganceda, núcleo más afectado de todo el curso del río ya que en el se produce la confluencia de los tres afluentes.

Tras atravesar el pueblo de Las Cuevas, donde el Escudo inunda dos viviendas unifamiliares y un edificio público (depuradora), el río continúa hacia el Norte describiendo una serie de meandros.

A la altura de El Barcenal, municipio de San Vicente de la Barquera, se observa una posible afección a la línea ferroviaria de FEVE Santander-Oviedo, para un periodo de retorno de 500 años, y a una instalación hostelera, para un periodo de retorno de 50 años.

Antes de finalizar en la ría de San Vicente de la Barquera, justo debajo del puente de la A-8, el río inunda una extensión de terreno en su margen derecha sin consecuencias para la población e infraestructuras de la zona.

### ***J. CUENCA DEL NANSA***

La zona de estudio comienza en el municipio de Polaciones, al oeste del núcleo de Belmonte, discurriendo el río bastante encajado hasta llejar al núcleo de Pejanda, en donde llega a afectar, para un periodo de retorno de 500 años, a la carretera autonómica CA-281, Puentenansa-Piedrasluengas, y a un par de edificaciones aisladas. De nuevo, discurre encajado hasta llegar a

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

las cercanías de Puente Pumar, donde se produce la inundación de alguna mies, afectando a la CA-862, La Laguna-Uznayo, para periodo de retorno de 50 años.

Pasado el embalse de La Cohilla, de uso fundamentalmente hidroeléctrico, el río discurre aguas abajo bastante encajado por zonas escasamente pobladas, con la única afección destacable a la CA-861, acceso a Tudanca, para un periodo de retorno de 500 años, hasta llegar a las proximidades del núcleo de Sarceda, en la que se producen inundaciones, para periodo de retorno de 50 años, en un par de puentes de caminos rurales.

Sigue el recorrido del río bastante encajado hasta las proximidades de Rozadío, en donde se pueden inundar, para periodo de retorno de 500 años, varias construcciones aisladas, el transformador central del Nansa y una minicentral eléctrica.

En el núcleo de la localidad de Cosío el Nansa confluye con su afluente el Vendal, produciéndose un ensanchamiento de la llanura de inundación del Nansa. El Vendal, a su paso por el núcleo urbano de Cosío, produce diversas afecciones para periodo de retorno de 500 años, entre las que destacan diversas instalaciones deportivas de fútbol, baloncesto y bolos, así como la carretera autonómica CA-281, Puentenansa-Piedrasluengas.

En Puentenansa el río confluye en su margen izquierda con el arroyo del barranco de Rioseco y en la derecha con el río Quivierda, lo que conlleva que el núcleo urbano de Puentenansa sea el más afectado de la cuenca. Se produce afectación, para periodo de retorno de 50 años, en el colegio público Valle del Nansa, con sus pistas deportivas, la bolera, las instalaciones polideportivas con su campo de fútbol y una instalación hostelera (posada). Para periodo de retorno de 500 años, se inunda también otra instalación hostelera (bar) y la carretera autonómica CA-281.

En la zona de estudio efectuada el río Quivierda discurre en general bastante encajado hasta llegar a Puentenansa, salvo en el núcleo de Carmona, otro de los puntos de mayor afección en esta cuenca, en el que afecta a un buen número de viviendas unifamiliares, la mayor parte para periodo de retorno de 50 años, así como a un puente de comunicación. Para periodo de retorno de 500 años se produce afección en varios puntos de la carretera autonómica CA-182, Valle de Cabuerniga-Puentenansa.

Aguas abajo de Puentenansa el cauce del río discurre encajado en el terreno sin apenas afecciones, salvo la central eléctrica de Celis, hasta el embalse de Palombera, donde confluye igualmente el río Lamasón. La carretera autonómica CA-181, Pesués-Puentenasa, que linda con el embalse, puede ser inundada para periodo de retorno de 500 años.

Analizando el cauce del afluente Lamasón hasta el embalse citado, se observa que únicamente provoca afecciones relevantes en el núcleo de Quintanilla, con diversas construcciones unifamiliares para diferentes periodos de retorno, afección sobre la carretera autonómica CA-282, Puentenansa-La Hermida, para periodo de retorno de 500 años y de tres puentes de viarios locales destacando el de la carretera municipal Río-Quintanilla sobre el afluente Tanea, para un periodo de retorno de 50 años.

Regresando al estudio del cauce del río Nansa aguas abajo del embalse de Palombera, sobresale la afección en varios puntos a la carretera autonómica de primer orden CA-181, Pesués-Puentenasa, llegando en las proximidades de Rábago a producirse para periodo de retorno de 50 años. También se produce alguna afección, para periodo de retorno de 500 años, alrededor del núcleo de Puente El Arrudo, sobresaliendo la del Ayuntamiento de Herrerías, el campo de fútbol de Puente El Arrudo y la carretera CA-856, Puente El Arrudo-Sobrelapeña. Igualmente destaca la

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

afección, para periodo de retorno de 50 años, de la carretera autónoma CA-855, Puente El Arrudo-Merodio.

Aguas abajo de Puente El Arrudo aparecen algunas llanuras de inundación con existencia de meandros y no se producen afecciones relevantes, destacando únicamente la del puente de la carretera municipal Cabanzón-Camijanes, para periodo de retorno de 50 años, la de la central eléctrica en las proximidades de la confluencia con el afluente Suspino y la de diversos invernaderos y estabulaciones.

El núcleo de Muñorrodero es otro de los más afectados de esta cuenca, con bastantes viviendas y naves afectadas, aunque mayoritariamente para periodo de retorno de 500 años, destacando también la afección en varios puntos a la carretera autónoma CA-181, Pesués-Puentenansa.

En las proximidades de Pesués, en la desembocadura en la ría, se pueden llegar a producir afecciones en importantes vías de comunicación, como la Carretera Nacional N-634, Santander-Oviedo, la Autovía A-8 y el ferrocarril de FEVE.

#### **K. CUENCA DEL DEVA**

Desde el inicio del estudio de este río en las proximidades del núcleo de Las Ilces hasta el núcleo de Areños, merece destacar que se producen inundaciones de tipo frecuente que afectan a una buena parte del trazado de la carretera autónoma principal CA-185, Potes-Fuente Dé. El núcleo de Areños se encuentra afectado por inundaciones de tipo mayoritariamente frecuente destacando; la carretera autónoma mencionada, una instalación hostelera (hotel) y sus instalaciones y diversas viviendas unifamiliares. De forma excepcional resultan afectadas dos instalaciones hostelera (hoteles) en Cosgaya.

Desde Areños a Los Llanos, cabe destacar nuevamente, las inundaciones de tipo frecuente que afectan a la carretera autónoma mencionada, CA-185. En Los Llanos se producen igualmente inundaciones de tipo frecuente que afectan además de a la carretera descrita a casi la totalidad del núcleo urbano y de sus viviendas unifamiliares.

El siguiente punto que merece destacar es el núcleo de Camaleño en el que se inundan, de forma mayoritariamente excepcional, diversas viviendas unifamiliares y, de forma frecuente, la carretera autónoma CA-185 a su paso por el mismo y en su trayecto hacia San Pelayo.

En los pequeños núcleos existentes hasta Turieno se producen inundaciones que afectan a viviendas unifamiliares, a la carretera autónoma CA-185 y a diversas construcciones, entre las que merece resaltar, para periodo de retorno de 500 años, la iglesia de Quintana y un camping y especialmente, para periodo de retorno de 50 años, otro camping.

En Turieno se inundan diversas viviendas unifamiliares y una nave industrial, además de la carretera autónoma CA-185 y en Mieses cabe destacar las inundaciones frecuentes de determinadas instalaciones de un hotel.

En el núcleo urbano de Potes, centro neurálgico de Liébana, la confluencia del Deva con su afluente el Quiviesa produce importantes inundaciones con consecuencias importantes debido a la alta vulnerabilidad de esta localidad, entre las que se destacan:

- Las inundaciones de tipo frecuente del Edificio Institucional del Ayuntamiento de Potes, la Torre del Infantado, una instalación hostelera (pensión) y múltiples viviendas unifamiliares.
- Las inundaciones de tipo ocasional de la Casa de Cultura Fundación Fredo Arias, una instalación hostelera (hotel restaurante), bastantes viviendas unifamiliares, alguna nave industrial en la zona próxima a Ojedo, algún bloque de viviendas en la parte norte del núcleo, próximo al aparcamiento del pueblo y el Instituto de Enseñanza Secundaria Jesús de Monasterio con sus instalaciones deportivas y el pabellón polideportivo municipal.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Las inundaciones de tipo excepcional de bastantes viviendas unifamiliares, algún bloque de viviendas, alguna nave industrial, el centro de salud de Liébana, un centro religioso, la Escuela Hogar Félix de las Cuevas y el colegio público Concepción Arenal y sus instalaciones deportivas.

#### *Cauces del Río Quiviesa y de sus afluentes los Ríos Vejo y Frío*

Las inundaciones más destacadas de estos afluentes del Deva se producen en los siguientes puntos:

- En el núcleo urbano de Vada el río Vejo, fundamentalmente en su margen izquierda, produce inundaciones frecuentes que afectan a diversas viviendas unifamiliares, así como a la carretera nacional N-621, Santander-León, y a la carretera autonómica local CA-896 de acceso a Barrio.
- En las cercanías de La Vega, en la confluencia de los ríos Quiviesa y Frío, se producen múltiples inundaciones que afectan a buena parte de su núcleo urbano, pudiendo destacar la inundación frecuente de un número significativo de viviendas unifamiliares, de una nave industrial, de la bolera, de la carretera autonómica local CA-894 de acceso a Dobres y Cucayo, de un camping y de una pista polideportiva.
- En el núcleo de Potes, donde confluye el Quiviesa con el Deva, se producen inundaciones importantes, que ya se han descrito.

Volviendo al cauce del Deva, aguas abajo se produce la confluencia con el río Bullón en la localidad de Ocejo, resultando afectadas, para diferentes periodos de retorno, diversas viviendas unifamiliares y bloque de viviendas en dicho núcleo.

#### *Cauce del Río Bullón*

Desde el inicio del estudio realizado en la cercanía del núcleo de Cueva, hasta el núcleo de Frama, el río discurre bastante encajado en un territorio de fuerte pendiente, causando algunas inundaciones, fundamentalmente de periodo de retorno de 500 años, destacando la afección al núcleo de Cabezón de Liébana, así como a las siguientes carreteras autonómicas:

- La CA-875, acceso a Lomaña, con periodo de retorno de 50 años, por tanto zona de inundación frecuente.
- La CA-872, acceso a Piasca, con periodo de retorno de 500 años, por tanto zona de inundación excepcional.
- La CA-184, Potes–Piedrasluengas, carretera autonómica principal, para periodos de retorno de 500 años, en una zona próxima al núcleo de Frama.

Al llegar a Frama, el río inunda parte del núcleo urbano en ambas márgenes, afectando fundamentalmente a viviendas unifamiliares, con periodo de retorno de 50 años.

Desde Frama y hasta la confluencia con el río Deva en Ojedo cabe destacar, en su mayor parte para T-500 años, la inundación de la margen derecha, afectando a varios bloques de viviendas y a un buen número de viviendas unifamiliares.

Volviendo al cauce del Deva aguas abajo resulta afectada la localidad de Tama con inundaciones, mayoritariamente de tipo frecuente, que afectan a diversas viviendas de carácter unifamiliar y al cementerio de la localidad. Se destacan las inundaciones de tipo excepcional en el edificio institucional del Ayuntamiento de Castro-Cillorigo, el Centro de Interpretación de Picos de Europa y el campo de fútbol de la localidad.

En el discurso del río, además de algunas afecciones a viviendas unifamiliares en el núcleo de La Ventosa, destacan las inundaciones, de tipo mayoritariamente frecuente, que afectan a bastantes tramos de la Carretera Nacional N-621, Santander-León, en su trazado por el desfiladero existente hasta el núcleo de La Hermida, en el propio núcleo y aguas abajo del mismo.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En el núcleo de la Hermida se inundan, para diferentes periodos de retorno, viviendas unifamiliares, de forma frecuente el consultorio de la Hermida, la bolera y una instalación hostelera (posada), de forma ocasional otra instalación hostelera (posada) y de forma excepcional de nuevo una instalación hostelera (hotel).

#### **L. CUENCA DEL HIJAR**

El estudio de la cuenca del río Híjar comienza en su nacimiento en el circo de Alto Campoo, en la cara Este del Pico Tres Mares, y termina en la localidad de Reinoso, donde sus aguas se unen a las del Ebro, formando así parte de la vertiente Mediterránea.

A lo largo de sus 28 kilómetros de recorrido recibe las aguas de cuatro afluentes de los cuales tan sólo el Guares es digno de mención por las afecciones que pueda causar a algún tipo de infraestructura.

El Híjar comienza a discurrir a los pies de la estación de esquí de Alto Campoo en Brañavieja, dejando a su izquierda el aparcamiento de dicha estación y continuando hacia Entrambasaguas entre prados y bosques de ribera, paralelo a la CA-183, Brañavieja-Reinoso. Una vez en Entrambasaguas se unirá a su principal afluente el Guares.

Al otro lado de Brañavieja y en paralelo al Híjar, el Guares discurre hacia Abiada y La Lomba hasta unirse al Híjar a las afueras de Entrambasaguas. La cuenca no ocasiona ninguna inundación destacable en todo su recorrido pero su aportación de caudal al Híjar hará que este sí ocasione inundaciones de consideración aguas abajo.

Las primeras situaciones significativas ocurren entre Celada de los Calderones y Naveda, donde la inundación, con periodo de retorno de 50 años, anega prados y afecta a la carretera autonómica CA-826 de acceso a Naveda.

A continuación, siempre en paralelo a la carretera CA-183, Brañavieja-Reinoso, el Híjar discurre por un extenso territorio produciendo, para periodo de retorno de 500 años, la inundación de praderías en ambas márgenes de la ribera.

Es en su último tramo, antes de unirse al Ebro, donde el Híjar causa las mayores inundaciones ya que afecta a la localidad de Reinoso y sobre todo a su tejido industrial situado en las orillas del cauce.

#### **3.3.2. Puntos conflictivos**

El método utilizado para la realización de los "Estudios hidrológicos e hidráulicos U.C." parte de un Modelo Digital del Terreno obtenido para la realización del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea en Cantabria, desarrollado por la Sección de Cartografía de la Dirección General de Protección Civil y que en general presenta precisión adecuada para un estudio de carácter territorial, cuyo objetivo fundamental es la gestión de la emergencia. No obstante, esta precisión puede ser insuficiente en determinados puntos, bien por tratarse de arroyos de escasa magnitud, no modelizados suficientemente en el Modelo Digital, bien por ser zonas llanas en las que escasas diferencias de cota pueden conllevar amplias llanuras de inundación y en las que históricamente se hayan presentado inundaciones o exista una vulnerabilidad alta. Por este motivo, dentro del Estudio de la Universidad de Cantabria se contemplaba la realización de Estudios de Detalle en estos puntos conflictivos, que posibilitaran un conocimiento más preciso de los mismos.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

A continuación se relacionan los puntos conflictivos analizados con mayor detalle:

<i>LOCALIDAD</i>	<i>RÍO</i>
Ampuero	Asón
Entrambasaguas-Hoznayo	Aguanáz
Hazas de Cesto	Campiazo-Clarín
Castro Urdiales	Sámano
Vega de Liébana	Frío
Salcedo-Vioño	Pas
Santa M <sup>a</sup> de Cayón	Pisueña-Suscujaja
Reinosa	Hijar
Barreda	Saja-Besaya
Requejada	Saja-Besaya
Liendo	Hazas-Recueva-Rocillo

Por otra parte, existen puntos conflictivos que pueden requerir una vigilancia especial al objeto de adoptar medidas para minorar los efectos de posibles inundaciones, como los puntos de control en zonas altas de los cauces cuya inundación pueda indicar problemas posteriores en zonas bajas de mayor vulnerabilidad. También requieren especial vigilancia aquellos elementos de sección reducida, como puentes inundables, que pudieran resultar obstruidos con materiales diversos; restos vegetales, de árboles, lodos, basuras, etc. en los que, si resulta posible con los medios disponibles, se pueda proceder a su retirada al objeto de evitar un incremento relevante de los daños que se puedan producir. A continuación se exponen algunos de estos puntos conflictivos en cada cuenca.

#### **A. CUENCA DEL SAMANO**

Al ser una cuenca muy corta, no resulta posible establecer puntos de control aguas arriba del cauce. Sí conviene vigilar tanto el puente situado al sur del núcleo de Sámano como los puentes situados en el propio núcleo de Castro Urdiales, puentes inundables para periodo de retorno de 500 años, a efectos de evitar su obstrucción y consiguiente inundación de zonas próximas.

#### **B. CUENCA DEL AGÜERA**

Al ser una cuenca relativamente corta tampoco resulta fácil establecer puntos de control aguas arriba. Se puede observar, no obstante, el comportamiento del río a la altura del núcleo de Vivero, en relación a la inundación de los prados cercanos. En relación a elementos a vigilar para evitar posibles obstrucciones que ocasionen daños de relevancia, conviene destacar el puente de la CA-510, Ampuero-Guriezo, en las proximidades del núcleo de El Puente de Guriezo.

#### **C. CUENCA DE LIENDO**

Las dimensiones de la cuenca, de muy escasa longitud y tiempo de concentración, impiden establecer puntos de control que resulten efectivos.

En esta cuenca, hay que tener en consideración que la salida del río hacia el mar se produce a través de un sumidero subterráneo, siendo este el punto conflictivo más importante a vigilar, dado que la obstrucción del mismo agravaría de forma significativa las inundaciones en esta cuenca.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

#### **D. CUENCA DEL ASÓN-GÁNDARA**

Un punto de control que puede resultar bastante efectivo para prever las consecuencias de las inundaciones que puedan llegar a la zona baja de la cuenca, con mayor vulnerabilidad, es el puente de la carretera autonómica CA-265, Arredondo-La Gándara, inundable para periodo de retorno de 50 años, que se encuentra en las proximidades de Val de Asón. Otro punto de interés para efectuar un seguimiento es el puente de la CA-657 de acceso a Ogarrio, en las proximidades de Lastras, municipio de Ruesga, inundable para periodo de retorno de 500 años.

Conviene asimismo controlar la afección sobre el puente de la carretera nacional N-629 al sur del núcleo de Ramales, ya en el municipio de Soba, por la importancia de esta vía de comunicación en la zona.

#### **E. CUENCA DEL CAMPIAZO**

Al ser una cuenca bastante corta, de tiempos de concentración bajos, resulta complicado establecer puntos de seguimiento eficaces.

No obstante, sí conviene controlar la afección en el Puente de la Venera de la carretera autonómica CA-141, El Astillero–Santoña, debido a la importancia de esta vía de comunicación en la zona.

#### **F. CUENCA DEL MIERA**

En esta cuenca, podemos efectuar vigilancia sobre los siguientes puntos:

- Dos puentes que cruzan el río Revilla en el Barrio de Arriba, municipio de Riotuerto, inundables para periodo de retorno de 50 años, que también conviene vigilar para que no se obstruyan, dada la afección que provocaría sobre ese barrio.
- Dos puentes sobre el río Pámanes uno en el núcleo urbano de esta localidad, municipio de Liérganes, y el otro próximo a aquel, a efectos tanto de seguimiento de posibles consecuencias aguas abajo, como de evitar daños mayores en el citado núcleo.
- El puente de Liérganes, inundable para periodos de retorno de 50 años, que conviene vigilar, tanto para seguimiento aguas abajo del cauce, como para evitar obstrucciones que pudieran incrementar los daños a este núcleo urbano.
- En el núcleo de La Cavada, a efectos fundamentalmente de evitar obstrucciones, tanto el puente de la CA-162, La Cavada–Liérganes, sobre el río Miera, como el existente en el centro del núcleo urbano sobre su afluente, ambos inundables para periodo de retorno de 50 años.
- El puente existente sobre el río Aguanaz, en el Barrio de San Antonio, inundable para periodo de retorno de 500 años, a efectos igualmente de evitar obstrucciones.
- El puente de la carretera Nacional N-634 sobre el río Miera, en la salida de Solares dirección Bilbao, por la importancia de esta vía de comunicación en la zona.

#### **G. CUENCA DEL PAS-PISUEÑA**

En la cuenca del Pas-Pisueña, puede ser recomendable efectuar labores de vigilancia en los siguientes puntos:

- En Vega de Pas, el puente de la carretera autonómica CA-262, Selaya–Vega de Pas, desde el que se puede visualizar tanto la cota del agua respecto al puente, como el posible desbordamiento del río Pas en sus proximidades, puede proporcionar información útil sobre posibles desbordamientos futuros en la zona baja de la cuenca.
- En Entrambasmestas, la visión desde el puente de la carretera autonómica CA-263, Entrambasmestas–Vega de Pas, de la confluencia de un afluente con el río Pas, también puede proporcionar información útil aguas abajo de la cuenca.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- En el entorno del núcleo de Selaya y en relación al cauce del Pisueña, tanto el puente de la CA-262, Vega de Pas–Selaya, en el acceso por el sur a Selaya, como el puente de la CA-142, San Salvado–Selaya, y el de la CA-625, Santibáñez–Selaya, pueden proporcionar información útil referente al comportamiento del río aguas abajo de la cuenca. También en este mismo núcleo puede convenir la vigilancia de los puentes de las carreteras autonómicas CA-623, Selaya–Bustantegua, y CA-625, Santibáñez–Selaya, sobre el afluente río Seco, antes de su confluencia con el Pisueña.

Además, se puede efectuar el seguimiento, a efectos de evitar obstrucciones en los siguientes puntos:

- En las proximidades de El Soto de Iruz, en el puente sobre el río Pas de la carretera CA-270, El Soto-Santibáñez.
- En Puente Viesgo, el puente sobre el río Pas que une ambas partes del núcleo urbano.
- En Villacarriedo puede ser conveniente el seguimiento del puente de la CA-142 San Salvador–Selaya, en la entrada a Villacarriedo desde Santander, por la importancia que tiene esta vía de comunicación en esta comarca. Por igual motivo, puede efectuarse el seguimiento de los puentes de esta vía de comunicación, la CA-142, tanto sobre el río Lluquera en las proximidades de Santibáñez de Villacarriedo, como en el existente pasadas las hoces de Villafufre, en la parte sur del municipio de Santa María de Cayón.
- En el entorno de los núcleos de Santa María de Cayón y La Abadilla, en la que existen amplias zonas inundables, puede convenir vigilar algunos de los puentes cuya obstrucción pudiera afectar en mayor medida a estos núcleos, como son el de la CA-142 en el tramo entre Abadilla y Sarón, la CA-615, Arenal de Penagos–La Abadilla, y varios de la red de calles y caminos municipales todos ellos sobre el arroyo Suscueja, así como el de la carretera autonómica CA-610, Santa María de Cayón–Pomalungo, sobre el río Pisueña.
- En las proximidades de La Penilla, conviene vigilar el acceso sur a La Penilla por la carretera autonómica CA-611, La Penilla-Argomilla.
- El seguimiento de los puentes de la Carretera Nacional N-634, en el tramo entre Vargas y Sarón, puede tener relevancia por la importancia de esta vía de comunicación.
- El puente de la N-623 en las proximidades del enlace de Carandía con la N-634, por la importancia de esta vía de comunicación.
- En Vioño, el puente de la CA-234, Renedo–Zurita, a efectos de evitar mayores inundaciones derivadas de su hipotética obstrucción.
- En Puente Arce, tanto el puente antiguo Romano, como el puente nuevo de acceso a este núcleo por la CA-240, Maliaño–Puente Arce, a efecto de evitar obstrucciones.

#### **H. CUENCA DEL SAJA–BESAYA**

Puede ser recomendable efectuar labores de vigilancia, para seguimiento de las posibles inundaciones aguas abajo, en los siguientes puntos:

- En el cauce del Saja, desde el puente de la CA-816 de acceso a Viaña en las proximidades de Renedo de Cabuérniga, inundable para periodo de retorno de 500 años, y desde el que se divisa una amplia zona inundable.
- Aguas abajo del punto anterior, en el puente de la CA-180, Cabezón de la Sal–Valle de Cabuérniga, sobre el río Saja, al norte de Sopeña. Puente en principio no inundable, pero desde el que se observa una amplia llanura de inundación.
- En la cuenca del Besaya, en Bárcena de Pie de Concha, los puentes sobre el río Torina de la CA-710, Arenas de Iguña–Bárcena de Pie de Concha, y de un viario municipal, inundables para periodo de retorno de 50 años y desde los que se divisa una amplia zona inundable para este mismo periodo de retorno. En estos puentes conviene vigilar, además, su posible obstrucción.
- En el puente de la Carretera autonómica CA-711, acceso a Helguera, sobre el río Besaya, en el núcleo de Molledo, inundable para un periodo de retorno de 50 años, y sobre el que se divisa igualmente una amplia zona inundable.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Además, se puede efectuar el seguimiento, a efectos de evitar obstrucciones, en los siguientes puntos:

- Puente de la C-283, en el tramo entre Villanueva de la Peña y Virgen de la Peña, inundable para periodo de retorno de 500 años, cuya obstrucción podría incrementar los daños en Villanueva de la Peña.
- Puente de la CA-133, Puente San Miguel–Santillana, en el propio núcleo de Puente San Miguel, inundable para periodo de retorno de 500 años.
- Los puentes que comunican la fábrica de Sniace en Dulez con la ronda arco–norte de Torrelavega y con la N-611 en Barreda, ambos inundables para periodo de retorno de 500 años, y cuyas obstrucciones para periodos de retorno inferiores, podrían afectar a la empresa y núcleos citados.
- Puente de la CA-131, en el tramo entre la fábrica de Solvay en Barreda y el núcleo de Viveda, inundable para periodo de retorno de 500 años, cuya obstrucción podría afectar a la empresa y núcleos citados.
- En Las Fraguas, los sucesivos puentes sobre el río Los Llares, cerca de su confluencia con el Besaya, uno de la carretera N-611, otro de RENFE y otro de la carretera autonómica CA-804, Las Fraguas-Los Llares-Brenes.
- En Arenas de Iguña dos puentes, uno de ellos municipal, inundable para periodo de retorno de 50 años y otro de la CA-271, Arenas de Iguña–San Vicente de Toranzo, inundable para 500 años de periodo de retorno.
- En Los Corrales de Buelna, el puente del ferrocarril de RENFE en las proximidades de Somahoz, que aún no siendo inundable, su obstrucción podría afectar a este núcleo y el puente antiguo de la CA-170, Los Corrales–Puente Viesgo, cuya obstrucción podría afectar a la zona industrial de Los Corrales.
- En las proximidades de Cartes el puente de la N-611, que une Santiago de Cartes con Cartes.
- En Torrelavega los puentes que comunican Torrelavega con Torres, tanto el de FEVE, inundable para periodo de retorno de 50 años, como el de la N-634 y el de la carretera municipal existente, no inundables salvo obstrucción.

#### ***I. CUENCA DEL ESCUDO***

Al ser una cuenca bastante corta, con tiempo de concentración bajo, resulta complicado establecer puntos de seguimiento eficaces.

En relación a elementos a vigilar para evitar posibles obstrucciones que ocasionen daños de relevancia, se pueden señalar los puentes de viarios municipales que se encuentran en los núcleos de Hualle, Treceño y Requejo, así como el de la Carretera Autonómica CA-850, Treceño –Puente El Arrudo, todos ellos en el municipio de Valdáliga.

#### ***J. CUENCA DEL NANSA***

En general, la existencia de dos embalses en la cuenca, que pueden actuar como reguladores ante avenidas, y las propias características de los riesgos de la cuenca, conllevan que apenas se puedan destacar puntos de seguimiento que puedan servir para predecir de una forma fiable el comportamiento aguas abajo. No obstante, existe una serie de puntos que pueden indicarnos algo en este sentido, así como otros en los que puede convenir efectuar un seguimiento para minimizar los daños que pudieran generarse por su obstrucción. Estos puntos, son los siguientes:

- Puente en Carmona sobre el río Quivierda, inundable con un periodo de retorno de 50 años.
- Puente en Quintanilla sobre el río Tanea, en la carretera municipal Río-Quintanilla, inundable para periodo de retorno de 50 años.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- En el núcleo de Puentenansa, los puentes de la CA-282, Puente Nansa–La Hermita sobre el río Nansa, y de la CA-281, Puente Nansa–Piedrasluengas, sobre el río Quivierda, inundable para periodo de retorno de 500 años.
- En Puente El Arrudo, el puente de la CA-855, Puente El Arrudo–Merodio, sobre el río Nansa, inundable para periodo de retorno de 50 años.
- En la zona baja de la cuenca, entre Muñorrodero y Pesués, existen diversos puentes y viaductos, como el de la vía férrea de FEVE, el de la N-634 o el de la carretera autonómica CA-181, que por su importancia en las comunicaciones de la zona, se puede justificar su vigilancia.

#### **K. CUENCA DEL DEVA**

En esta cuenca se puede efectuar un control de seguimiento de las posibles inundaciones posteriores aguas abajo, que además puede servir para controlar posibles obstrucciones en los siguientes puntos:

- En el puente sobre el río Deva de la Carretera autonómica CA-185, Potes–Fuente Dé, en el núcleo de Los Llanos, municipio de Camaleño, puente inundable para periodo de retorno de 50 años y que además puede convenir vigilar a efectos de posibles obstrucciones.
- En el puente situado al inicio de la Carretera autonómica CA-894, acceso a Dobres y Cucayo, inundable para 50 años de periodo de retorno, en el núcleo de Vega de Liébana.

Además, se puede efectuar el seguimiento, a efectos de evitar obstrucciones en los siguientes puntos:

- En el núcleo de Potes, puede vigilarse especialmente el puente sobre el río Quivies en el casco antiguo y el existente en la zona peatonal de terrazas sobre el río Deva.
- En Ojedo, el puente de la carretera N-621 sobre el río Bullón, no inundable para los periodos de retorno estudiados.
- En Camaleño, el puente de la Carretera autonómica CA-185, Potes–Fuente Dé, situado en el propio núcleo de Camaleño e inundable para un periodo de retorno de 50 años.

#### **L. CUENCA DEL HIJAR**

La cuenca alta del Hajar no ofrece grandes posibilidades de efectuar un seguimiento visual de las crecidas del río hasta llegar a la zona próxima a Naveda. Los accesos al núcleo de Naveda por la CA-826 son inundables, junto con buena parte de esa llanura, para periodos de retorno de 50 años. Las inundaciones son aún más ostensibles en extensiones en altura del núcleo de Paracuelles, visibles desde la propia CA-183, Reinosa–Brañavieja.

En relación a la vigilancia de algún punto cuya obstrucción pudiera resultar conflictiva, los puentes situados entre Reinosa y Matamorosa y entre Reinosa y el Polígono industrial de La Vega, tanto de carretera como de ferrocarril son los que podrían ocasionar una mayor vulnerabilidad en el supuesto de obstruirse. También pueden presentar elevada vulnerabilidad los puentes situados en el núcleo de Riaño por la proximidad de una zona de camping, que puede resultar en parte inundable.

#### **3.3.3. Áreas potencialmente afectadas por fenómenos geológicos asociados**

Los estudios realizados por la Universidad, de carácter fundamentalmente hidrológico e hidráulico, no aportan datos de relevancia a los efectos de valorar posibles ubicaciones en las que una inundación pueda producir un fenómeno geológico asociado que incremente de forma significativa los daños producidos por la propia inundación.

En estos momentos se está desarrollando, para la Dirección General de Protección Civil, un Estudio Geomorfológico y de Procesos Activos por parte del Instituto Geológico Minero, con fecha de finalización en el año 2011, del que se espera se pueda extraer información a este respecto.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RIESGOS POR INUNDACIONES

### 4.1 METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

Los mapas de riesgo resultan de combinar la información procedente de los modelos hidráulicos (calados y velocidades) de las zonas inundables con los usos del suelo de esas zonas afectadas. El riesgo, por tanto, queda determinado por la probabilidad de inundación, la peligrosidad de la misma y el valor de los bienes o usos afectados por la misma.

La Directriz Básica ante el riesgo de inundaciones clasifica las áreas inundables en virtud del correspondiente periodo de retorno (T), estableciendo las siguientes zonas:

- Zona de inundación frecuente: 50 años de periodo de retorno.
- Zona de inundación ocasional: entre 50 y 100 años de periodo de retorno.
- Zona de inundación excepcional: entre 100 y 500 años de periodo de retorno.

Teniendo en cuenta la vulnerabilidad de los elementos asociados a cada una de estas zonas de inundación, estas se clasifican por razón del riesgo de la forma siguiente:

- Zona A: Riesgo alto. Daños graves a núcleos de población importante debidos a avenidas de 50, 100 ó 500 años. Dentro de esta categoría, y a efectos de emergencia para la población, se distinguen a su vez tres subniveles en función del periodo de retorno asociado de 50, 100 o 500 años respectivamente:
  - Zona A-1. Zona de riesgo alto frecuente. Avenida de T=50 años.
  - Zona A-2. Zona de riesgo alto ocasional. Avenida de T=100 años
  - Zona A-3. Zona de riesgo alto excepcional. Avenida de T=500 años

También se consideran zonas de riesgo alto aquellas en las que las avenidas de T=50 años produciría:

- Impactos a viviendas aisladas
- Daños importantes a instalaciones comerciales o industriales y/o a los servicios básicos.
- Zona B: Riesgo significativo.
  - Zonas, no coincidentes con las Zonas A, donde la avenida de T=100 años produciría impactos en viviendas aisladas.
  - Zonas en las que las avenidas de periodo de retorno igual o superior a 100 años produciría daños significativos en instalaciones comerciales o industriales y/o servicios básicos.
- Zona C: Riesgo bajo:
  - Zonas, no coincidentes con las A ni con las B, en las que la avenida de 500 años produce impactos en viviendas aisladas.
  - Zonas en las que las avenidas consideradas en los mapas de inundación, hasta T=500 años, produciría daños pequeños a instalaciones comerciales, industriales y/o servicios básicos.

Por otra parte el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, define el concepto de graves daños para la zona de riesgo de la avenida de T=100 años:

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

*“Se considerará que pueden producirse graves daños sobre las personas y los bienes cuando las condiciones hidráulicas durante la avenida satisfagan uno o más de los siguientes criterios:*

- a) Que el calado sea superior a 1 m.*
- b) Que la velocidad sea superior a 1 m/s.*
- c) Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5”*

En primer lugar debe indicarse que en la metodología para la evaluación del riesgo se han considerado los dos factores determinantes: calado y velocidad de las avenidas. No obstante, considerando los resultados que se obtenían en función de los modelos unidimensionales utilizados en la mayor parte del estudio del cálculo hidráulico, según se señala en el Anexo IV, “Estudios hidrológicos e hidráulicos U.C.”, se ha optado por realizar la evaluación del riesgo de inundación teniendo en cuenta únicamente los calados de las diferentes avenidas. No obstante, en el citado Anexo IV se incluye toda la información sobre las velocidades en los perfiles transversales de los cauces.

De esta forma se establece una valoración del riesgo en función de la frecuencia de las inundaciones, determinada por su periodo de retorno, y la estimación de las posibles consecuencias, daños, sobre los núcleos urbanos, viviendas aisladas, instalaciones comerciales, industriales y/o servicios básicos. La aplicación de las indicaciones de la Directriz Básica de Inundaciones, con los criterios de gravedad del daño da lugar a la clasificación que se presenta en el cuadro 4.1, que ha sido la utilizada en los modelos para la clasificación de las zonas en función de la gravedad del riesgo.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Cuadro 4.1. Clasificación del riesgo de inundaciones

RIESGO	CONSECUENCIA					
	Núcleos urbanos		Viviendas aisladas	Instalaciones Comerciales e Industriales y Servicios Básicos		FRECUENCIA
T ≤ 50 AÑOS 50 < T ≤ 100 AÑOS 100 < T ≤ 500 AÑOS	Graves daños (h ≥ 1,0 m)	Daños significativos (0,5 < h ≤ 1,0)	Pequeños daños (0 < h ≤ 0,5)	Impacto (h ≥ 0,50)	Daños Importantes/Significativos (h ≥ 0,50)	
	ALTO (A-1 Frecuente)	ALTO	SIGNIFICATIVO	ALTO	ALTO	SIGNIFICATIVO
	ALTO (A-2 Ocasional)	SIGNIFICATIVO	BAJO	SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	BAJO
	ALTO (A-3 Excepcional)	SIGNIFICATIVO	BAJO	BAJO	SIGNIFICATIVO	BAJO

\*h=altura de la lámina de agua en metros.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En el Anexo IV, "Estudios Hidrológicos e Hidráulicos U.C." se recoge una descripción de los modelos matemáticos empleados en el mismo, y en el Anexo VIII, "Cartografía del riesgo de inundaciones", la cartografía resultante del citado estudio.

En concreto, al objeto de posibilitar diferentes usos de esta cartografía se han extraído, además de los mapas de las zonas de riesgo previstos en la Directriz Básica, los mapas de peligrosidad referentes a calados para la avenida de periodo de retorno de 50 años, de gran utilidad para los intervinientes en inundaciones frecuentes, así como los correspondientes a las zonas de inundación para 50, 100 y 500 años de periodo de retorno, de posible utilidad en la planificación de usos del territorio.

#### **4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN POR CUENCAS**

Los mapas de las zonas de riesgo incluidos en el Anexo VIII, "Cartografía del riesgo de inundaciones" se representan, para cada una de las cuencas estudiadas, a escala 1:10.000.

En la figura 4.1, se expone el Mapa Director de las zonas de mayor riesgo de inundación, entre las que coexisten zonas con elevada vulnerabilidad para periodos de retorno excepcionales, como Los Corrales de Buelna, con otras de menor vulnerabilidad absoluta pero con mayor probabilidad de ocurrencia, como las de Entrambasaguas, consecuencia de las inundaciones del Aguanaz.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

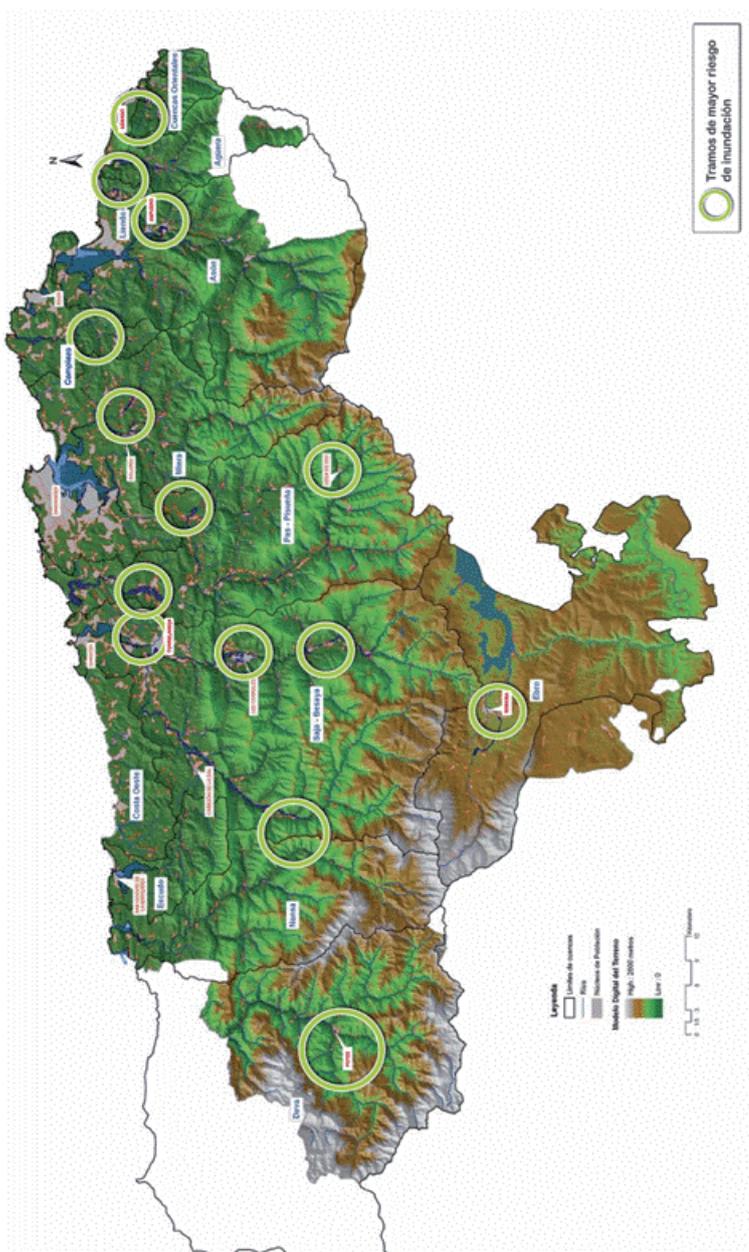


Figura 4.1. Mapa Director: Zonas de Riesgo de Figura

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Además, a efectos de facilitar la actuación, tanto preventiva como de intervención, a los diversos servicios de emergencia, se proporciona a continuación un resumen de las zonas de riesgo más destacadas por cada cuenca, teniendo en cuenta que:

- Es un resumen no exhaustivo, en el que se destacan los elementos que se han considerado de mayor relevancia y en este sentido no se describen con carácter general las numerosas viviendas, cabañas y otras construcciones aisladas situadas fuera de los núcleos y que pueden verse afectados.
- La metodología y escala de trabajo utilizada, basada en modelos y realizada con carácter territorial para toda Cantabria, no permite asegurar en todos los puntos la exactitud de las descripciones efectuadas, en todo caso a un nivel de detalle que excede lo usual en este tipo de planes especiales de protección civil. No obstante, este nivel de detalle presenta una notable funcionalidad para establecer posibles medidas preventivas, por lo que se incluyen en este documento.
- Que en todo caso, los citados mapas de las zonas de riesgo podrán verse modificados por posteriores estudios de detalle que se puedan efectuar, fundamentalmente por parte de la Confederación Hidrográfica o de los Ayuntamientos en su labor planificadora, utilizando para ello el procedimiento establecido en el apartado 8.3.2, comprobaciones periódicas, de este plan.

#### **A. CUENCA DEL SAMANO**

##### **RIESGO ALTO**

- Sámano; presenta zonas de mayor o menor frecuencia, con afección a múltiples viviendas unifamiliares y a la carretera CA-520, Sámano-Guriezo.
- Castro Urdiales; zonas de mayor o menor frecuencia, con afección a múltiples viviendas unifamiliares, destacando la afección, para periodo de retorno 50 años (T-50), a instalaciones industriales en el polígono de la Tejera, al colegio público Riomar, al IES José Zapatero y a un Hipermercado al sur del núcleo.
- El polígono del Vallegón, sito en Santibáñez; algunas naves industriales para T-50.

##### **RIESGO SIGNIFICATIVO**

- Helguera; riesgo de mayor o menor frecuencia en múltiples viviendas unifamiliares.
- Castro Urdiales, la carretera N-634, para T 50, y el Campo Municipal Riomar, para T 100.

##### **RIESGO BAJO**

- Castro Urdiales, la autovía A-8 en su acceso a la localidad, para T 500.

#### **B. CUENCA DEL AGÜERA**

##### **RIESGO ALTO**

La mayor parte del riesgo alto, excluyendo algunas construcciones unifamiliares dispersas en el territorio próximas a los ríos, se concentran en los núcleos de El Puente de Guriezo, Trebuesto y Lendagua, destacando:

- El Puente de Guriezo; diversas carreteras autonómicas, como la carretera autonómica CA-151, El Pontarrón de Guriezo-Agüera, la parte sur de la travesía, el puente de la CA-511, Adino-El Puente de Guriezo, y el puente de la CA-510, Ampuero-Guriezo, además de diversas viviendas unifamiliares del núcleo.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Trebuesto; dos viviendas unifamiliares del núcleo urbano.
- Lendagua; una importante superficie industrial construida.

#### RIESGO SIGNIFICATIVO

- El Puente de Guriezo; cerca de 20 construcciones de vivienda afectadas, el cuartel de la Guardia Civil y la carretera CA-510, Ampuero–Guriezo.
- Trebuesto; varias viviendas unifamiliares.
- La Llosa de Trebuesto; la carretera autonómica CA-151, El Pontarrón de Guriezo–Agüera.
- Lendagua; una nave industrial.

#### RIESGO BAJO

- Orión, El Pontarrón y Trebuesto; viviendas afectadas en los diferentes núcleos.
- Zona comprendida entre El Puente de Guriezo y el El Pontarrón; diversas naves industriales e invernaderos.

### **C. CUENCA DE LIENDO**

#### RIESGO ALTO

- Hazas; el arroyo de Hazas afecta a infraestructuras hosteleras y a una edificación cercana a la misma.
- Mollaneda; varias viviendas unifamiliares.
- La zona de Isequilla; en este lugar el cauce transcurre con su mayor caudal tras haberse unificado los arroyos previamente, como consecuencia de ello se ven anegadas varias infraestructuras entre las que cabe destacar hasta cinco viviendas unifamiliares en el núcleo, un invernadero y una piscina particular.
- Infraestructuras viarias; un punto de la CA-501, Limpias-Liendo, entre Llatazos y Mollaneda y la N-634, afectada por un afluente del Recueva al norte de Iseca Vieja.

#### RIESGO SIGNIFICATIVO

Cada uno de los tres arroyos afecta en algún lugar de su recorrido destacando:

- Barrios cercanos a Hazas; varias infraestructuras, sobre todo viviendas unifamiliares en núcleo.
- Villaviad; viviendas unifamiliares en núcleo y estabulaciones, el periodo de retorno más frecuentes es de 100 años.
- Hazas; viviendas unifamiliares, el punto limpio de Liendo, la casa cuartel de la Guardia Civil, un puente y a la carretera CA-501, Limpias-Liendo, a su paso por la localidad.
- La Condal; viviendas unifamiliares afectadas por el arroyo de Recueva.
- Mollaneda; bastantes viviendas y la N-634.
- Isequilla; varias viviendas en el núcleo.

#### RIESGO BAJO

- El arroyo de Hazas afecta a varios núcleos en:
  - Villaviad; viviendas unifamiliares.
  - La Portilla; viviendas unifamiliares.
  - Hazas; viviendas unifamiliares y otros elementos singulares como una nave industrial, una pista deportiva, el campo de fútbol municipal de Liendo en el barrio de Llatazos y la CA-501, Limpias-Liendo, a su paso por la localidad.
- El arroyo Recueva afecta a:
  - La Condal; varias viviendas de urbanizaciones cercanas y sus piscinas particulares.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Un afluente del Recueva inunda:
  - La Quintana; alguna vivienda unifamiliar.
- Una vez unidos los cauces afecta a los núcleos de:
  - Mollaneda; viviendas unifamiliares
  - Isequilla; viviendas unifamiliares.

#### **D. CUENCA DEL ASÓN-GÁNDARA**

##### **RIESGO ALTO:**

La cuenca baja del Asón es la que concentra una mayor densidad de elementos en zonas de riesgo alto, principalmente en el núcleo de Ampuero, el barrio de Povedal y el polígono de Marrón. A continuación se destacan los elementos más significativos afectados en toda la cuenca:

- Inicio del Asón; diversas construcciones unifamiliares, fundamentalmente cabañas, así como el puente de la carretera autonómica CA-265, Arredondo-La Gándara, para periodo de retorno de 50 años (T-50).
- Arredondo; el Centro Ictiológico del Gobierno de Cantabria y alguna vivienda unifamiliar, para T-50.
- El puente de la carretera autonómica CA-657, Acceso a Ogarrio, en las proximidades de Lastras.
- Valle; una instalación deportiva y alguna vivienda aislada.
- La carretera nacional N-629 en un puente sobre el afluente Calera, así como la carretera autonómica CA-669, acceso a Rozas, en su proximidad al afluente Gándara, en ambos casos para T-50.
- La carretera autonómica CA-685, Gibaja-Marrón, aguas abajo de la confluencia del Carranza con el Asón.
- Ampuero en la ribera del afluente Bernales; la plaza de toros para T-100, una instalación deportiva para T-500 y una nave y algún bloque de viviendas para T-50.
- Ampuero en la ribera del Asón; el campo de fútbol de Ampuero para T-50 años y un par de bloques de viviendas para T-500.
- Ampuero en el barrio Povedal; un número importante de bloques de viviendas y naves industriales, fundamentalmente para T-500.

##### **RIESGO SIGNIFICATIVO**

Tan sólo en el núcleo de Valle se encuentra un elevado número de elementos en zona de riesgo significativo.

A continuación se destacan algunos de los elementos afectados en la cuenca:

- Valle; varias viviendas, una instalación hostelera y una edificación religiosa.
- Varios puntos de la carretera autonómica CA-261, La Cavada-Ramales de la Victoria, en el tramo comprendido entre Valle y Vega Corredor.
- Vega Corredor; una instalación hostelera y una nave industrial, para T-50.
- Puente sobre el río Gándara, en la carretera autonómica CA-663, acceso a Villar de Soba.
- Tabernilla, en Ampuero; una instalación deportiva.
- Carretera autonómica CA-510, Ampuero-Guriezo, en el núcleo de Ampuero.

##### **RIESGO BAJO**

A continuación se resaltan algunos elementos relevantes ubicado en zonas de riesgo bajo:

- Riva; instalación deportiva con su bolera.
- Valle de Ruesga; el consultorio.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- La Estación, cerca de Gibaja; una nave industrial en el núcleo.
- Ampuero; el centro de salud Bajo Asón, para T-100 y varios bloques de viviendas, alguna nave industrial y el colegio público Miguel Primo de Rivera, para T-500.
- Barrio de Tabernilla en Ampuero; edificación de uso público

#### **E. CUENCA DEL CAMPIAZO**

##### **RIESGO ALTO**

En esta cuenca las zonas con riesgo alto no son muy numerosas siendo lo más significativo las viviendas unifamiliares en núcleo dispersas en las zonas estudiadas. A continuación se relacionan los elementos más destacados:

- Beranga; siete viviendas unifamiliares en el núcleo.
- El Perujo; dos estabulaciones y una instalación deportiva.
- Beranga; dos estabulaciones y una instalación deportiva.
- Puente La Venera.
- Molino de Roquero, T-50.
- Carretera autonómica CA-455, Meruelo-Villaverde de Pontones, en un punto situado al sur de Roduero.

##### **RIESGO SIGNIFICATIVO**

La calificación más numerosa con riesgo significativo corresponde a las viviendas unifamiliares en núcleo y alguna vivienda aislada. Además se destacan los siguientes elementos:

- Hazas de Cesto; Colegio Público Jesús del Monte para T 50.
- Beranga; Instalación Deportiva, Bolera, para T-50.
- Meruelo; estación depuradora de aguas residuales, EDAR, para T-100.
- Beranga; carretera autonómica CA-269, Beranga-Hazas de Cesto, para T-100.

##### **RIESGO BAJO**

Nuevamente predominan en este apartado las viviendas unifamiliares en núcleo y alguna vivienda aislada. Además se destaca:

- Beranga; Colegio Público para T-100 y un Complejo Deportivo para T-500.
- Carreteras autonómicas; CA-454, San Mames-Puente La Venera, próximo al Puente La Venera, la CA-266, Alto Jesús del Monte-Hazas de Cesto-Riba, en Hazas de Cesto y la CA-269, Beranga-Hazas de Cesto, al sur de Beranga.

#### **F. CUENCA DEL MIERA**

##### **RIESGO ALTO**

A continuación se relacionan los elementos más significativos ubicados en las zonas de riesgo alto:

- La Vega, municipio de Miera; viviendas unifamiliares.
- Rubalcaba y la Vega, municipio de Lierganes; fundamentalmente viviendas unifamiliares, presentan riesgo alto frecuente, ocasional y excepcional.
- Lierganes; presenta numerosos puntos de riesgo alto debido a la afección de las inundaciones al núcleo urbano, siendo fundamentalmente de carácter alto excepcional en viviendas unifamiliares. Destaca el puente de la localidad, con riesgo alto frecuente, y la Escuela Municipal Hombre Pez, con riesgo alto ocasional.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- La Cavada, municipio de Riotuerto; viviendas unifamiliares presentando mayoritariamente un riesgo alto frecuente, la carretera autonómica CA-261, La Cavada–Ramales de la Victoria, a su paso por la localidad y el puente de la localidad, con riesgo alto frecuente, la red ferroviaria FEVE, Santander–Lierganes, y una instalación de hostelería, con riesgo alto ocasional, y la pista polideportiva y la bolera, con riesgo alto excepcional.
- Revilla y Barrio de Arriba, municipio de Riotuerto; numerosas viviendas unifamiliares y los puentes de la localidad, riesgo alto frecuente. Inundaciones provocadas por el río Revilla, afluente del Miera.
- Barrio Trillagua, municipio de Medio Cudeyo; viviendas unifamiliares y el puente Gamonal en la carretera CA-161, Solares–La Cavada.
- Solares, municipio de Medio Cudello; red ferroviaria FEVE, Santander–Lierganes, y puente de la N-634, salida de Solares dirección Bilbao, con riesgo alto frecuente.
- Pámanes, municipio de Liérganes; carretera autonómica CA-405, Obregón–Pámanes, y el puente a su paso por la localidad, riesgo alto frecuente. Inundaciones producidas por el río Pámanes, afluente del Miera.
- Puente Agüero, municipio de Entrambasaguas; accesos desde la localidad de Solares por la carretera CA-422, Orejo–Villaverde de Pontones, y viviendas unifamiliares situadas en su proximidad, puentes situados en la propia localidad y que unen con la carretera CA-146, Hoznayo–Galizano.
- San Antonio, municipio de Entrambasaguas; viviendas unifamiliares y bolera, riesgo alto excepcional. Inundaciones producidas por el río Aguanaz, afluente del Miera.
- Entrambasaguas; algunas viviendas unifamiliares. Inundaciones producidas por el río Aguanaz, afluente del Miera.
- Carretera autonómica CA-423, Fuente del Francés–Villaverde de Pontones; numerosos puntos afectados en el tramo que une las localidades de Hoznayo y Villaverde de Pontones, con periodos de retorno de 50 años (T-50).
- Villaverde de Pontones, municipio de Hoz de Anero; viviendas unifamiliares, carretera CA-422 e iglesia parroquial, predominando el riesgo alto frecuente.

#### RIESGO SIGNIFICATIVO

- La Cavada; instalación hostelería, para T-500.
- Barrio de Trillagua; carretera autonómica CA-161, para T-50.
- Solares; instalación de hostelería próxima a la estación de FEVE y alguna nave industrial.
- Municipio de Entrambasaguas:
  - Hoznayo; naves industriales y la carretera N-634 a su paso por la localidad.
  - Elechino, municipio de Entrambasaguas; carretera CA-652, Hoznayo–Riaño, al paso por la localidad, para T-50.
  - Puente Agüero; red ferroviaria FEVE, Santander–Bilbao, para T-500.
  - Omoño; carretera CA-455, Meruelo–Villaverde de Pontones, a su paso por la localidad, para T-50.

#### RIESGO BAJO

Los elementos más destacables son los siguientes, todos ellos para T 500:

- Pámanes; el cementerio.
- Entrambasaguas; el Polideportivo.
- Villaverde de Pontones; una nave industrial destinada a piscifactoría.
- Hoz de Anero; el consultorio médico

#### **G. CUENCA DEL PAS - PISUEÑA**

##### RIESGO ALTO

Debido al amplio territorio que abracan ambos ríos, el estudio de riesgos presenta numerosas variaciones a lo largo de su recorrido siendo bastante frecuentes los casos de riesgo alto, sobre todo aguas abajo en su parte final, con mayor densidad de población.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

#### CAUCE DEL PAS

- Primera parte del recorrido; viviendas aisladas, principalmente cabañas pasiegas, en general en zonas con periodos de retorno de 50 años, T-50 y varios puentes.
- Vega de Pas; las carreteras autonómicas CA-263, Entrambasmestas-Vega de Pas, y CA-262, Vega de Pas-Selaya.
- Valle de Toranzo; viviendas unifamiliares destacando el núcleo de Penilla, zona de riesgo alto excepcional.
- Puente Viesgo; puente de la localidad, con riesgo alto-frecuente, y una vivienda cercana a este, con riesgo alto excepcional.
- Vargas; el puente de la localidad, antes de recibir las aguas del Pisueña.

#### CAUCE DEL PISUEÑA

Es la cuenca del Pisueña la que más situaciones de riesgo alto genera en el estudio de ambos cauces, causando problemas desde su origen.

- Valvanuz, municipio de Selaya; Iglesia de la Virgen de Valvanuz y viviendas aisladas cercanas.
- Selaya; una nave industrial y dos puentes a las afueras del pueblo en dirección a Villacarriedo, con riesgo alto excepcional.
- Vega, municipio de Villafufre; instalación hostelera, restaurante.
- Municipio de Santa María de Cayón:
  - La Garita; carretera CA-610, Santa María de Cayón-Pomalungo, para T-50.
  - Santa María de Cayón; nave industrial.
  - Saro; nave industrial.
  - La Encina; quince viviendas en núcleo y la pista polideportiva de la localidad.

#### CAUCE DEL PAS-PISUEÑA

- Municipio de Piélagos.
  - Carandía; tres viviendas unifamiliares situadas en la ribera del río, con un riesgo alto excepcional, y el puente de la N-623.
  - Barrio de Riocavado; cuatro viviendas y una nave industrial.
  - Vioño de Piélagos; cuatro naves industriales situadas en la margen derecha, un número importante de viviendas, infraestructuras, el colegio público Antonio Robinet, el complejo deportivo y el campo de fútbol de la localidad en su margen izquierda. Constituye la zona de riesgo alto más extensa en toda la cuenca y la más importante debido a que se trata de una zona con numerosas infraestructuras y densamente poblada.

#### RIESGO SIGNIFICATIVO

Los elementos con riesgo significativo a lo largo del recorrido son más numerosos que los que conllevan riesgo alto, entre ellos cabe destacar:

#### CAUCE DEL PAS

- Zona inicial de río; viviendas aisladas.
- Luena; puentes cerca de Entrambasmestas.
- San Vicente de Toranzo; viviendas unifamiliares en el núcleo urbano y una pista polideportiva.
- Borleña, municipio de Corvera de Toranzo; una bolera.
- Corvera de Toranzo; carretera N-623.
- Valle de Toranzo; naves industriales e instalación del punto limpio.
- Iruz y Penilla; viviendas unifamiliares en el núcleo urbano.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

#### CAUCE DEL PISUEÑA

- Vega de Pas; carreteras autonómicas CA-262, Vega de Pas-Selaya y CA-263, Entrambasmestas-Vega de Pas.
- Selaya; viviendas unifamiliares en el núcleo urbano.
- Villacarriedo; tres puentes.
- Santa María de Cayón; dos puentes.
- Abadilla de Cayón; viviendas unifamiliares en el núcleo urbano y la carretera autonómica CA-615, Abadilla de Cayón-Arenal de Penagos, en dos puntos cerca de esta localidad.
- Sarón; carretera autonómica CA-142, San-Salvador-Selaya, cerca de esta localidad.
- La Encina; diecisiete viviendas afectadas en su núcleo urbano.

#### CAUCE DEL PAS-PISUEÑA

- Vargas; cementerio.
- Zurita; iglesia y cementerio de San Julián.
- Barrio de Riocavado, municipio de Piélagos; puente.
- Vioño, municipio de Piélagos; puente y carretera autonómica CA-321, Vioño-Oruña, antes y después de esta localidad.
- Puente Arce; construcciones sobre el río.
- Municipio de Piélagos; naves industriales.
- Quijano, municipio de Piélagos; complejo polideportivo.

#### RIESGO BAJO

Se trata del riesgo más característico a lo largo de la cuenca. El encauzamiento artificial de varios tramos del río ha permitido reducir el riesgo y controlar así las crecidas e inundaciones que históricamente han afectado a esta zona de Cantabria.

Las zonas afectadas por riesgo bajo tienen en su mayoría inundaciones con periodos de retorno de 500 años. Existe un importante número de viviendas unifamiliares en núcleos urbanos y viviendas aisladas afectadas por la inundación de ambos ríos así como diversas naves industriales, estabulaciones y puentes a lo largo de todo el recorrido.

A continuación se describen los elementos más significativos que presentan riesgo bajo:

#### CAUCE DEL PAS

- San Vicente de Toranzo; carretera N-623.

#### CAUCE DEL PISUEÑA

- Vega de Pas; un tramo de la CA-263, Entrambasmestas-Vega de Pas.
- Villacarriedo; viviendas aisladas y unifamiliares en núcleo urbano.
- Santa María de Cayón; viviendas aisladas y unifamiliares en núcleo urbano, infraestructura hostelera (restaurante) y estación depuradora de agua potable, EDAR.
- La Abadilla; viviendas aisladas y unifamiliares en núcleo urbano.
- Sarón; carretera autonómica CA-142, San-Salvador-Selaya.

#### CAUCE DEL PAS-PISUEÑA

- Vioño de Piélagos; viviendas aisladas y unifamiliares en núcleo urbano.
- Quijano; viviendas unifamiliares en núcleo urbano, viviendas aisladas y estación depuradora de agua potable, EDAR.
- Municipio de Piélagos; infraestructuras hosteleras, restaurante y bolera anexa y posada.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Oruña; pistas polideportivas y bolera.
- Barrio de Llejo; carretera autonómica CA-232, Puente Arce-Requejada.
- Mogro, municipio de Miengo; el restaurante y campo de golf El Abra del Pas.
- Carretera autonómica CA-321, Vioño-Oruña; dos tramos.
- Carretera autonómica CA-233, Renedo-Arce, un tramo.

#### **H. CUENCA DEL SAJA-BESAYA**

Esta cuenca es una de las que mayor riesgo presenta debido a la elevada vulnerabilidad poblacional y de equipamientos e infraestructuras existentes en la misma, aunque en los núcleos principales como Torrelavega y Los Corrales el riesgo es mayoritariamente de tipo bajo. A continuación se destacan las zonas de riesgo y los elementos más significativos reflejados en la cartografía de riesgo de inundaciones.

#### **RIESGO ALTO**

##### **CAUCE DEL BESAYA**

Los núcleos con mayor proporción de elementos vulnerables con riesgo alto se corresponden con las cuencas alta y media del Besaya, destacando:

- Bárcena de Pie de Concha; viviendas unifamiliares y la mayor parte de sus construcciones destacando la iglesia, el edificio consistorial del Ayuntamiento, el colegio público El Rocío y el consultorio de la localidad. El río Torina afecta al Cementerio situado al sur de la localidad así como, en su confluencia con el Besaya, a un puente de un viario municipal en pleno centro del núcleo. Todo para periodo de retorno de 50 años, T-50.
- El Mesón, municipio de Molledo; viviendas unifamiliar en núcleo urbano y la carretera CA-710, Arenas de Iguña-Bárcena de Pie de Concha, en varios puntos del tramo próximo a la localidad, para T-50.
- Santa Olalla, municipio de Molledo; viviendas unifamiliar en núcleo urbano y la carretera CA-710, en varios puntos del tramo próximo a la localidad, para T-50.
- Molledo; área industrial cerca de Molledo en la margen derecha del río con dos naves afectadas, para T-50.
- Helguera; municipio de Molledo; zona próxima al núcleo en la carretera autonómica CA-711, acceso a Helguera, y en el puente situado sobre dicha carretera al final del núcleo, para T-50.
- La Serna; viviendas unifamiliares en núcleo urbano y naves industriales, para T-50.
- Arenas de Iguña; principalmente en la margen izquierda del río, viviendas unifamiliares en núcleo urbano, el consultorio médico, el campo de fútbol municipal, una pista polideportiva y la bolera, para T-50.
- Las Fraguas, municipio Arenas de Iguña; uno de los núcleos más afectados en proporción a su extensión destacando, para T-50, viviendas unifamiliares en núcleo urbano, diversas instalaciones del complejo deportivo El Carmen, dos instalaciones hosteleras, la carretera autonómica CA-804, Las Fraguas-Los Llares-Brenes, la carretera autonómica CA-805, acceso a San Vicente de León, al sur de la localidad, la estación del ferrocarril de RENFE, algún tramo de la vía del ferrocarril de RENFE en esa localidad, dos puentes sobre el río Los Llares cerca de la confluencia con el Besaya, uno de ellos de la carretera nacional N-611, Santander-Palencia, y el otro de la carretera autonómica local CA-804, Las Fraguas-Los Llares-Brenes.
- Tramo comprendido entre Las Fraguas y Los Corrales de Buelna; algunas naves industriales y algún punto de la carretera nacional N-611.
- Los Corrales de Buelna; la carretera autonómica CA-170, Los Corrales de Buelna-Puente Viesgo, parte del complejo deportivo de la localidad, varias naves industriales en la entrada de Somahoz desde Reinosa, una pequeña parte del polígono industrial situado entre el río y la vía del ferrocarril de RENFE y dos de las naves situadas en la margen derecha del río, entre este y el núcleo de Jaín, todos para T-50.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Barros, municipio de Los Corrales de Buelna; zona próxima al polígono de Barros, la carretera nacional N-611 y la vía del ferrocarril de RENFE, para T-50.
- Las Caldas del Besaya, municipio de Los Corrales de Buelna; instalaciones hosteleras, para T-50.
- Riocorvo, municipio de Cartes; el campo de fútbol y pista polideportiva, para T-50.
- Municipio de Torrelavega; diversas naves industriales y viviendas unifamiliares, para diferentes periodos de retorno.
- Barrio Covadonga, municipio de Torrelavega; múltiples bloques de viviendas, la mayoría para T-50, la bolera y el parque de La Barquera, el campo de fútbol El Malecón y la bolera municipal Severino Prieto, para T-50.

#### CAUCE DEL SAJA

- Saja, municipio de Los Tojos; viviendas unifamiliares del núcleo urbano.
- Fresneda, municipio de Cabuerniga; viviendas unifamiliares del núcleo urbano.
- La carretera CA-180, Cabezón de la Sal-Valle de Cabuerniga; en el tramo que une las localidades de Barcenillas y Riente en una amplia zona, para T-50.
- Riente; múltiples viviendas unifamiliares del núcleo urbano y la carretera CA-180 a su paso por la localidad, para T-50.
- La carretera CA-812, Villanueva de la Peña-Puente de Santa Lucia; en el tramo que une las localidades de Villanueva de la Peña con Luzmila-Mazcuerras, para T-50.
- Periedo, municipio de Cabezón de la Sal; la bolera, para T-100.
- Casar, municipio de Cabezón de la Sal; la piscina municipal, el cementerio y el colegio público San Andres, para T-50, y la pista polideportiva, para T-500.
- Golbardo, municipio de Reocin; la vía del ferrocarril de FEVE, Santander-Unquera, al paso por la localidad, para T-50.
- Barcenaciones, municipio de Reocin; viviendas unifamiliares del núcleo urbano, el colegio público y la bolera.
- Reocin; múltiples viviendas unifamiliares en El Barrio del Cristo, para T-500, y el Palacio de Bustamante en el Barrio la Maza, para T-50.
- Puente San Miguel, municipio de Reocin; múltiples viviendas unifamiliares, para T-500, y la Iglesia de la localidad, para T-50.

#### CAUCE SAJA-BESAYA

- Barrio Obrero, municipio de Polanco; la línea ferroviaria de FEVE y el Centro de Salud de Polanco.
- Municipio de Suances; viviendas unifamiliares en Los Barrios de San Martín y la Vía, situados en la margen izquierda del río Saja, próximos a Solvay, para T-50.

#### RIESGO SIGNIFICATIVO

##### CAUCE DEL BESAYA

- Bárcena de Pie de Concha; la carretera autonómica CA-710, Arenas de Iguña-Bárcena de Pie de Concha y el puente que cruza el río Torina en esta misma carretera, para T-50.
- Arenas de Iguña; la carretera autonómica CA-710 y la casa consistorial del Ayuntamiento de la localidad.
- Los Corrales de Buelna; pista polideportiva en Somahoz, varias de las naves situadas en una zona industrial comprendida entre el río y el núcleo de Jaín y la sede de la policía local de Los Corrales, para T-100. En el barrio de Somahoz La Bolera Peña Gedio y varios bloques de viviendas, para T-500.
- Cartes; diversas instalaciones deportivas con diferentes periodos de retorno.
- Santiago de Cartes; parte del complejo deportivo La Robleda.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Torrelavega; buena parte del barrio de Covadonga destacando, para T-50, el colegio público, el pabellón municipal Amós de Escalante y el centro de salud. En Torres el Instituto de Enseñanza Secundaria Besaya, para T-500.

#### CAUCE DEL SAJA

- Valle, municipio de Cabuérniga; el cuartel de la Guardia Civil, para T-50.
- Sopeña, municipio de Cabuérniga; múltiples viviendas unifamiliares en su núcleo urbano, para T-100.
- Las carreteras autonómicas CA-180, CA-182, Valle de Cabuérniga-Puentenansa y CA-280, Valle de Cabuérniga-Espinilla-Salcedillo, para T-50.
- Barcenillas, municipio de Ruate; las carreteras CA-180 y CA-815, acceso a La Miña, dentro del núcleo urbano, para T-50.
- Ruate; el Ayuntamiento de la localidad, para T-50.
- Virgen de la Peña, municipio de Cabezón de la Sal; las carreteras N-634 y CA-283 en las proximidades de esta localidad, para T-500.
- Caranceja, municipio de Reocin; el campo de fútbol, la Junta Vecinal y la iglesia de San Andrés, para T-50.
- Golbardo, municipio de Reocin; la estación de FEVE y la carretera CA-354, Golbardo-Novales, en el núcleo urbano, para T-50.
- Barcenaciones; municipio de Reocin; la Iglesia y el cementerio, para T-500.
- Puente San Miguel; la Ermita Concejil, para T-500.

#### CAUCE SAJA-BESAYA

- La autovía A-8 a la altura de la empresa Sniace, después del desvío hacia la localidad de Ganzo, para T-50, y el puente que conecta las zonas industriales de Sniace y Aspla, para T-500.

#### RIESGO BAJO:

##### CAUCE DEL BESAYA

- Bárcena de Pie de Concha; el cementerio situado al Oeste de la localidad, para T-500.
- Santa Olalla; la línea del ferrocarril de RENFE, Santander-Alar del Rey, en las proximidades de esta localidad, para T-500.
- Helguera; el cementerio de la localidad, para T-500.
- Arenas de Iguña, instalación hostelera, posada, para T-500.
- Los Corrales de Buelna; la mayor parte del núcleo urbano y del área industrial existente entre el río y la vía del ferrocarril, La Casona de Somahoz, el colegio público Besaya y sus instalaciones deportivas, bastantes bloques de viviendas situados entre esta localidad y Somahoz, la estación potabilizadora de agua, centro de E. P.A., el instituto de enseñanza secundaria Javier Orbe Cano y el puente de la CA-170, Los Corrales de Buelna–Puente Viesgo.
- Riocorvo; la carretera autonómica CA-700, Riocorvo–Apeadero de Viérnoles, en las proximidades de esta localidad.
- Cartes; varios bloques de viviendas, para T-500.
- Torrelavega; el cementerio de Campuzano y el Instituto de Enseñanza Secundaria Miguel Herrero Pereda.

##### CAUCE DEL SAJA

Las zonas bajas de la cuenca del río Saja presentan en su mayoría un riesgo bajo destacando:

- Renedo de Cabuérniga; múltiples viviendas unifamiliares para T-50 y la Iglesia para T-100.
- Valle, municipio de Cabuérniga; múltiples viviendas unifamiliares para T-50.
- Barcenillas, municipio de Ruate; múltiples viviendas unifamiliares para T-500.
- Cos, municipio de Mazcuerras; viviendas unifamiliares para T-100 y T-500.
- Ontoria, municipio de Cabezón de la Sal; viviendas unifamiliares para T-500.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Riaño de Ibio, municipio de Mazcuerras; múltiples viviendas unifamiliares para T-500.
- Virgen de la Peña, municipio de Cabezón de la Sal; edificaciones agrícolas para T-500.
- Caranceja, municipio de Reocin; múltiples viviendas unifamiliares para T-500.
- Golbarado, municipio de Reocin; múltiples viviendas unifamiliares para T-50 y T-500.
- Rudagüera, municipio de Alfoz de Lloredo; múltiples viviendas unifamiliares para T-500, la estación de FEVE y la ermita de San Antonio.
- Barrio de la Maza, municipio de Reocin; múltiples viviendas unifamiliares para T-500.
- Puente San Miguel, municipio de Reocin; la línea ferroviaria FEVE, Unquera-Santander, para T-500.

#### CAUCE SAJA-BESAYA

- Dualéz, municipio de Torrelavega; múltiples viviendas unifamiliares, bloques de viviendas, la Iglesia y el cementerio de la localidad, una subestación eléctrica, varios parques infantiles, el polideportivo Oscar Freire y toda la instalación fabril de Sniace, para T-500.
- Barreda, municipio de Torrelavega; múltiples viviendas unifamiliares, la totalidad de la instalación fabril de Solvay, el complejo deportivo de Solvay y una instalación hostelera.
- Barrio Obrero, municipio de Polanco; múltiples viviendas unifamiliares, naves industriales, la línea ferroviaria FEVE Unquera-Santander, la carretera nacional N-611 y una instalación hostelera, para T-500.
- Requejada, municipio de Polanco; la fábrica Moehs.

#### I. CUENCA DEL ESCUDO

##### RIESGO ALTO

El riesgo alto de la cuenca del Escudo afecta a las localidades de Hualle, Treceño, Bustriguado, La Ganceda y La Cocina, todas ellas en el municipio de Valdáliga, destacando:

- Treceño; estación depuradora de aguas residuales, EDAR
- Requejo; el puente y las instalaciones deportivas, el campo de fútbol, T-50, y la pista polideportiva.
- Bustriguado; carretera autonómica CA-852, La Cocina-Bustriguado, a la entrada de la localidad.
- La Ganceda; carretera autonómica CA-852 a la salida de la localidad.
- La Cocina; carretera autonómica CA-852 antes de llegar a la localidad.
- Las Cuevas; estación depuradora de aguas residuales, EDAR.

##### RIESGO SIGNIFICATIVO

En el municipio de Valdáliga afecta a viviendas unifamiliares, edificios públicos, viviendas aisladas e infraestructuras viarias y ferroviarias situadas a lo largo del recorrido del río, destacando:

- Treceño; el consultorio de la localidad.
- La Herrería; carretera autonómica CA-851, Treceño-San Vicente del Monte, cruce de la línea ferroviaria FEVE, Santander-Oviedo, con la carretera autonómica CA-851, acceso a San Vicente del Monte.
- Hualle; carretera N-634 a la salida de la localidad.
- Movellán; carretera autonómica CA-850, Treceño-Puente El Arrudo.

##### RIESGO BAJO

En el municipio de Valdáliga afecta a viviendas unifamiliares y algunos tramos de las infraestructuras viarias y ferroviarias, destacando:

- Hualle; colegio público de Valdáliga.
- Entre Requejo y El Mazo; carretera autonómica CA-850.
- El Barcenal; la vía de FEVE Santander-Oviedo cerca de la localidad.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

## J. CUENCA DEL NANSA

### RIESGO ALTO

Los núcleos con más elementos con riesgo alto son los de Carmona, Puentenansa y Quintanilla, resultando afectadas buena parte de sus construcciones y viviendas. A continuación, se destacan algunos de los elementos con riesgo alto existentes en la totalidad de la cuenca:

- Entre Rozadío y Cosío, municipio de Rionansa; discoteca existente junto a la carretera CA-281, Puentenansa–Piedrasluengas.
- Cosío, municipio de Rionansa; pista deportiva de fútbol, para un periodo de retorno de 500 años, T-500.
- Puentenansa, municipio de Rionansa; múltiples viviendas unifamiliares y un bloque de viviendas en núcleo urbano, el colegio público Valle del Nansa y sus pistas deportivas de fútbol y baloncesto, la piscina, el polideportivo, la bolera y una instalación hostelera, para T-50. La Carretera autonómica CA-281, para T-500.
- Celis, municipio de Rionansa; central eléctrica.
- Carmona, municipio de Cabuérniga; construcciones y múltiples viviendas unifamiliares en núcleo urbano y el puente de acceso a dicho núcleo, para T-50.
- Quintanilla, municipio de Lamasón; bastantes viviendas unifamiliares, varias para T-50, y dos puentes, destacando el de la carretera municipal Río–Quintanilla, ambos para T-50.
- Municipio de Herrerías; central eléctrica cerca de Riaga del Escajeo.
- Pesués, municipio de Val de San Vicente; instalación hostelera, pensión, para T-500.
- Infraestructura viaria; varias carreteras de la red autonómica:
  - Para T-50:
    - CA-181, Pesués–Puentenasa; tramo entre Puente El Arrudo y el embalse de Palombera.
    - CA-855, Puente El Arrudo–Merodio; tramo entre Cabanzón y Riaga del Escajeo.
    - CA 862, La Laguna–Uznayo; tramo entre La Laguna y Puente Pumar.
  - Para T-500:
    - CA 281, Puentenansa– Piedrasluengas; tramo entre Puentenansa y Cosío.
    - CA-282, Puentenansa–La Hermida; puente en el tramo entre Quintanilla y Sobrelapeña.
    - CA-861, Acceso a Tudanca.

### RIESGO SIGNIFICATIVO

Además de buena parte del núcleo de Quintanilla, y de diversas construcciones aisladas en los diferentes núcleos afectados, se pueden destacar:

- Cosío; la bolera, la pista de baloncesto y la carretera autonómica CA-281, para T-500.
- Puentenansa; dos instalaciones hosteleras, para T-500.
- Rozadío; el transformador de la central del Nansa, para T-500.
- Puente del Arrudo, municipio de Herrerías; el campo de fútbol, para T-500.
- Pesués; autovía A-8, puente de la N-634 y vía del ferrocarril de FEVE Santander-Oviedo, en las cercanías de esta localidad.
- Infraestructura viaria; varias carreteras de la red autonómica, en la mayoría de los casos para T-500:
  - CA-181, Pesués–Puentenasa; en las proximidades de Puente El Arrudo y entre Muñorrodero y Pesués.
  - CA-182, Valle de Cabuérniga–Puentenansa, tramo entre Carmona y Puentenansa.
  - CA-281, Puentenansa–Piedrasluengas, en las proximidades de Pejanda y en el tramo entre Puentenansa y Cosío.
  - CA-856, Puente El Arrudo–Sobrelapeña, en las proximidades de Puente El Arrudo.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

## RIESGO BAJO

En riesgo bajo se encuentran algunas zonas llanas, fundamentalmente de la cuenca baja del río destacando los siguientes:

- Muñorrodero, municipio de Val de San Vicente, parte relevante del núcleo.
- Puente El Arrudo; la casa consistorial del Ayuntamiento de Herrerías. para T-500.
- Carreteras de la red autonómica; tramo próximos a los indicados con riesgo alto o significativo en esta cuenca.

## K. CUENCA DEL DEVA

### RIESGO ALTO

En esta cuenca, de forma diferenciada respecto a otras, la mayor parte de los riesgos son de tipo alto. A continuación se destacan algunos núcleos con múltiples elementos afectados. Las carreteras se exponen en un apartado diferenciado, ante la multitud de zonas afectadas que presentan algunas de las más importantes que discurren por Liébana:

- Municipio de Camaleón; los núcleos próximos al río Deva y a la carretera autonómica CA-185, Potes-Fuente Dé, presentan riesgo mayoritariamente alto en determinadas áreas de núcleos como Mieses, Turieno, Beares, San Pelayo, Los Llanos y Areños. Las afecciones en este municipio son fundamentalmente de viviendas unifamiliares, destacando:
  - Areños; viviendas unifamiliares en buena parte del núcleo, para T-50. Dos instalaciones hosteleras para periodos de retorno de 50 y 500 años, T-50 y T-500.
  - Los Llanos; viviendas unifamiliares en la práctica totalidad del núcleo, para T-50.
  - Turieno; viviendas unifamiliares, nave industrial y camping, para T-50.
  - Mieses; viviendas unifamiliares e instalación hostelera, para T-50.
- Frama, municipio de Cabezón de Liébana; viviendas unifamiliares en el núcleo, bastantes para T-50.
- La Vega, municipio de Vega de Liébana; de los núcleos más afectados por el cauce del Quiviesa destacando viviendas unifamiliares, una nave industrial, un camping, la bolera, la pista polideportiva y la CA-894, acceso a Dobres y Cucayo, para T-50.
- Vada, municipio de Vega de Liébana; la mayor parte del núcleo, para T-50.
- Potes, cabecera de la comarca de Liébana; es el núcleo de mayor riesgo de esta cuenca estando afectado por los cauces del Deva y del Quiviesa. En su núcleo urbano hay múltiples viviendas y otros elementos vulnerables con riesgo alto, tanto de tipo frecuente, como ocasional o excepcional, dependiendo de su situación respecto a los cauces de los citados ríos. Destacamos los siguientes elementos:
  - Ayuntamiento de Potes; Torre del Infantado e instalación hostelera, pensión, para T-50.
  - Casa de Cultura Fundación Fredo Arias, Instituto de Enseñanza Secundaria Jesús del Monasterio y sus instalaciones deportivas, pabellón polideportivo municipal, instalación hostelera, hotel, y dos naves industriales en la salida con dirección a Ojedo, para T-100.
  - Centro de Salud de Liébana, instalación hostelera, hotel, dos naves industriales en la salida con dirección a Ojedo y otra nave industrial en las proximidades del término municipal de Camaleño.
- Ojedo, municipio de Cillorigo de Liébana; núcleo afectado por los cauces de los ríos Deva y Bullón así como en la confluencia de ambos.
  - Río Deva; bastantes viviendas unifamiliares, mayoritariamente para T-50.
  - Río Bullón; bastantes bloques de viviendas y viviendas unifamiliares, principalmente para T-500.
- Tama, municipio de Cillorigo de Liébana; viviendas unifamiliares, el Cementerio de la localidad, para T-50. El Edificio Consistorial del Ayuntamiento de Castro Cillorigo y el campo de fútbol de Tama, para T-500.
- La Hermida, municipio de Peñarrubia; viviendas unifamiliares y la mayor parte del núcleo. El Consultorio de La Hermida y la bolera, para T-50. Tres instalaciones hosteleras respectivamente para T-50, T-100 y T-500.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Las vías de comunicación de carácter autonómico o estatal se relacionan a continuación:
  - N-621, Carretera Nacional Santander-León; cerca del núcleo de Vada, para T-50, con riesgo alto casi continuo desde La Ventosa hasta La Hermida y aguas abajo de La Hermida, hasta el final del estudio efectuado, al llegar a zona limítrofe con la comunidad autónoma de Asturias.
  - CA-185, Potes-Fuente Dé; para T-50, en múltiples puntos hasta llegar a Las Ilces, tanto en las proximidades de Potes dirección Camaleño, como en su trayecto hacia y por Turieno, San Pelayo, Camaleño, Los Llanos, Areños y Las Ilces.
  - CA-184, Potes-Piedrasluengas; para T-500 años, cerca de Frama, muy próximo al cruce con la CA-870, acceso a Aniezo.
  - CA-875, acceso a Lomeña; para T-50, próximo a su cruce con la carretera CA-184, Potes-Piedrasluengas.
  - CA-872, acceso a Piasca; para T-500, cerca de Cabezón de Liébana.
  - CA-888, acceso a Pembes; cerca del cruce con la CA-185, Potes-Fuente Dé, para T-50.
  - CA-896, acceso a Barrio; en el núcleo de Vada, para T-50.
  - CA-894, acceso a Dobres y Cucayo; en el núcleo de La Vega, para T-50.

#### RIESGO SIGNIFICATIVO

Este riesgo es mayoritario en el núcleo de Camaleño, afectando a diverssas viviendas unifamiliares en los restantes núcleos, en los que el riesgo es mayoritariamente alto.

Como elementos más destacados se señalan los siguientes:

- Potes; Colegio Público Concepción Arenal, instalación hostelera, hotel, la Escuela Hogar Félix de las Cuevas, para T-500.
- Baró, municipio de Camaleño; camping, para T-500.
- Tama, municipio de Cillorigo de Liébana; Centro de Interpretación de los Picos de Europa, para T-500.
- Frama, municipio de Cabezón de Liébana; carretera autonómica principal CA-184, Potes – Piedrasluengas, en una zona próxima al núcleo, para T-500.
- Carretera autonómica local, CA-880, acceso a Lebeña, cerca del cruce con la carretera nacional N-621, Santander-León, para T-500.

#### RIESGO BAJO

Los elementos más destacables son los siguientes, todos ellos para T-500:

- Areños, municipio de Camaleón; instalación hostelera, hotel.
- San Pelayo, municipio de Camaleño; Iglesia de Quintana.
- Potes; Centro religioso e instalaciones deportivas del colegio público Concepción Arenal.
- Ojedo, municipio de Cillorigo de Liébana; varios bloques de viviendas.

#### L. CUENCA DEL HIJAR

##### RIESGO ALTO

Pese a que el riesgo alto es escaso en el estudio de la cuenca del Híjar, si que es destacable dado que afecta a importantes infraestructuras industriales y hosteleras en núcleos urbanos.

- Riaño de Campoo, municipio de Hermandad de Campoo de Suso, camping.
- Naveda, municipio de Hermandad de Campoo de Suso, una vivienda unifamiliar y un tramo de la carretera autonómica CA-826, acceso a Naveda, en el núcleo urbano.
- Paracuelles, municipio de Hermandad de Campoo de Suso; algunas viviendas aisladas y dos estabulaciones cerca de la localidad durante el curso del río hacia Villacantid.
- Villacantid, municipio de Hermandad de Campoo de Suso; carretera autonómica CA-825, Nestares-Barrio, a la salida del pueblo.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Matamorosa; municipio de Campoo de Enmedio; la mayor parte de las naves industriales del polígono industrial.
- Reinoso; buena parte del tejido industrial y de las viviendas anexas a él y la pista polideportiva de la Asociación de Vecinos de Naval.

#### RIESGO SIGNIFICATIVO

Se contabilizan un total de diez puntos a lo largo del recorrido en los que se ven afectadas diversas infraestructuras.

- Naveda; carretera CA-826, acceso a Naveda, en las cercanías del núcleo urbano.
- Matamorosa; viviendas en el núcleo y una nave industrial.
- Reinoso; tres bloques de viviendas en el núcleo urbano.

#### RIESGO BAJO

Es el riesgo más representativo de la cuenca y afecta a numerosas viviendas aisladas a lo largo del recorrido del río, destacando:

- Celada de los Calderones, municipio de Hermandad de Campoo de Suso; viviendas unifamiliares en núcleo.
- Paracuelle; carretera CA-183, Reinoso- Brañavieja, a la salida de la localidad.
- Matamorosa; naves industriales.
- Reinoso; viviendas unifamiliares en núcleo y naves industriales.

## CAPÍTULO V. ESTRUCTURA, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

### 5.1. ESQUEMA ORGANIZATIVO

La estructura organizativa del Plan se basa en dos órganos diferentes con funciones específicas que fundamentan su actuación en la coordinación de los distintos elementos de la organización. Dichos órganos son el Órgano Directivo y el Órgano Ejecutivo.

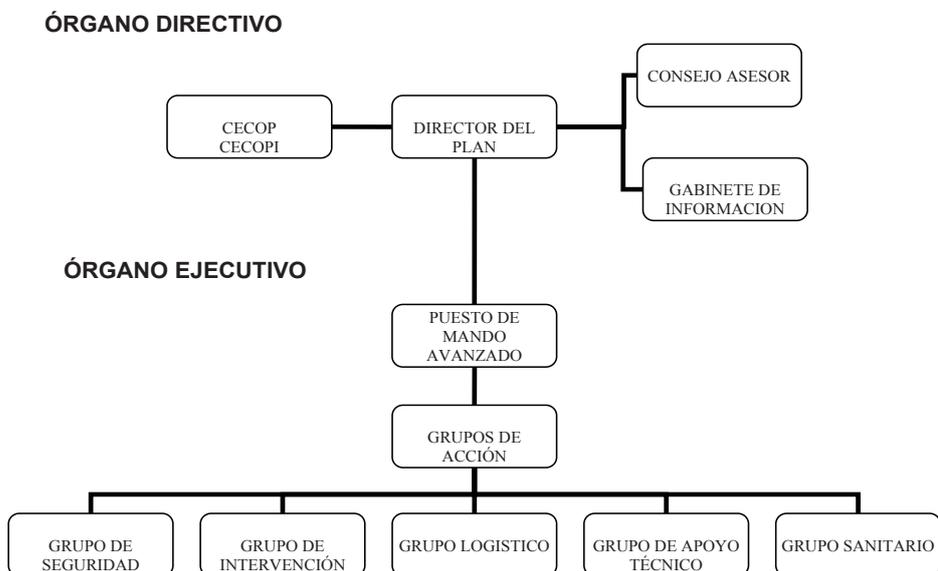
El Órgano Directivo es el responsable de la toma de decisiones y su transmisión al Órgano Ejecutivo. Está integrado por:

- Director del Plan.
- Consejo Asesor.
- Gabinete de Información.
- Centro de Coordinación Operativa.

El Órgano Ejecutivo tiene la función de intervenir directamente en la atención de la emergencia, tanto desde el punto de vista logístico como operativo. Está integrado por:

- Puesto de Mando Avanzado.
- Grupos de Acción, que se denominan:
  - Grupo de Seguridad.
  - Grupo de Intervención.
  - Grupo Logístico.
  - Grupo de Apoyo Técnico.
  - Grupo Sanitario.

El organigrama de la estructura general del Plan es el siguiente:



## 5.2. ÓRGANO DIRECTIVO

Este órgano realiza las funciones de dirección, coordinación e información.

### 5.2.1. Director del Plan

El Director del INUNCANT es la persona física responsable de la dirección y coordinación de todas las acciones a realizar al amparo de este Plan.

La Dirección del Plan corresponde al titular de la Consejería que tenga asumidas las Competencias de Protección Civil, pudiendo delegar estas funciones, dependiendo de la gravedad de la emergencia, en el Director o Subdirector correspondiente.

Cuando la emergencia sea declarada de interés nacional, la dirección y la coordinación de las actuaciones corresponderán a la Administración General del Estado. En estos casos se creará un Comité de Dirección constituido por un representante del Ministerio del Interior, que ejercerá la dirección, y por un representante del Gobierno de Cantabria.

Las funciones del Director del Plan son las siguientes:

- Declarar la situación de emergencia y los distintos niveles de actuación.
- Activar el Plan y determinar la estrategia general de las operaciones.
- Activar la estructura organizativa del Plan.
- Informar de la emergencia a la Delegación del Gobierno en Cantabria.
- Declarado el Nivel 3, se realizará el traspaso de funciones y responsabilidades a la autoridad designada por el Ministerio del Interior.
- Coordinar con los Alcaldes de los municipios afectados, estableciendo directrices y gestionando los medios y recursos que considere adecuados.
- Analizar y valorar las situaciones provocadas por la emergencia con toda la información disponible.
- Valorar y decidir, con la ayuda del Consejo Asesor, las actuaciones más adecuadas para hacer frente a la emergencia y la aplicación de las medidas de protección y asistencia a la población, al personal adscrito al Plan, a los bienes y al medio ambiente.
- Determinar y coordinar la información a la población directamente afectada, así como su forma de difusión y la información oficial a suministrar a los medios de comunicación social y a las entidades de las distintas administraciones.
- Declarar el fin de la situación de emergencia, la desactivación del Plan y la vuelta a la normalidad.
- Solicitar los medios y recursos de titularidad municipal, autonómico o privado, no asignados al Plan, así como todos aquellos de apoyo complementario que sean necesarios.
- Garantizar la asistencia y atención a los damnificados, protección a la población, al medio ambiente, a los bienes y al personal adscrito al Plan.
- Asegurar el mantenimiento de la eficacia y actualización del Plan en situaciones de no emergencia.

### 5.2.2. Consejo Asesor

El Consejo Asesor es el órgano de apoyo y asesoramiento al Director del Plan y se constituirá con la presencia total o parcial de sus miembros, a requerimiento del Director, en función de la situación y de las circunstancias de la emergencia.

El Consejo Asesor estará ubicado en el Centro de Coordinación Operativa, que será la sede del Centro de Gestión de Emergencia de Cantabria, 112, salvo que el Director del Plan indicara otra ubicación.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Participarán en el Consejo Asesor:

- Miembros de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Un representante de la Delegación del Gobierno.
- Representantes de las Confederaciones Hidrográficas afectadas.
- Representante de la Consejería de Medio Ambiente.
- Representante del Instituto de Hidráulica de la Universidad de Cantabria
- Representante de la Delegación Territorial de la Agencia Estatal de Meteorología en Cantabria, AEMET.
- Representantes de los Municipios afectados.
- Jefe del Centro de Coordinación Operativa, CECOP-CECOPI.
- Jefe del Gabinete de Información.
- Jefes de los distintos Grupos de Acción.
- Representantes de los organismos o entidades, públicas o privadas, que tengan una actuación decisiva en el desarrollo de las operaciones.
- Expertos cuya presencia se estime necesaria en la gestión de la emergencia.
- Todas aquellas personas que el Director del Plan considere necesarias.

Las funciones del Consejo Asesor son:

- Analizar y valorar la situación y evolución de la emergencia.
- Asesorar al Director del Plan en la toma de decisiones.
- Actuar como órgano auxiliar.

### 5.2.3. Gabinete de Información

El Gabinete de Información es la estructura oficial a través de la cual hay que canalizar la información a la población durante la emergencia, dependiendo directamente del Director del Plan.

El Jefe del Gabinete de Información es el Jefe del Gabinete de Prensa del Gobierno de Cantabria o persona del Gabinete en quien delegue. Cuando la emergencia sea declarada de interés nacional, podrán incorporarse a este Gabinete los miembros que al efecto designe el representante del Ministerio del Interior en el Comité de Dirección.

La sede habitual del Gabinete de Información es el Centro de Coordinación Operativa.

Sus funciones son:

- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia para facilitarla a los medios de comunicación social.
- Informar sobre la emergencia a los organismos y medios de comunicación que lo soliciten en los términos y con los contenidos indicados por la dirección del Plan.
- Difundir las órdenes y recomendaciones dictadas por el Director del Plan a través de los medios de comunicación social.
- Obtener, centralizar y facilitar toda la información relativa a posibles afectados, facilitando contactos familiares y datos referidos a los posibles evacuados y trasladados.

En aras a una eficaz información sobre el siniestro, solamente el Gabinete de Información está autorizado a transmitir, tanto a la población como a los medios de comunicación, los datos relativos a la situación de emergencia.

### 5.2.4. Centro de Coordinación Operativa, CECOP/CECOPI

El Centro de Coordinación Operativa, CECOP, es el centro de mando de la emergencia que cuenta con los medios humanos y técnicos que permiten realizar las funciones de dirección y

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

coordinación de recursos, además de asegurar las comunicaciones con el Puesto de Mando Avanzado (PMA) y en general con los medios externos que pudieran verse implicados en la emergencia.

El CECOP es la sede donde se instala el Director del Plan, el Consejo Asesor y el Gabinete de Información. La ubicación del CECOP es la sede del Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, salvo que el Director del Plan indicara otra ubicación.

Cuando la emergencia sea declarada de interés nacional el CECOP se transforma en Centro de Coordinación Operativa Integrado, CECOPI, dando entrada a los representantes de la Administración General del Estado que designe el representante del Ministerio del Interior en el Comité de Dirección.

La jefatura del CECOP recaerá en el responsable del Centro de Gestión de Emergencias 112.

### 5.3. ÓRGANO EJECUTIVO

#### 5.3.1. Puesto de Mando Avanzado

Es el centro de mando de carácter técnico, que se constituye en la proximidad de la emergencia y desde el cual se dirigen y coordinan las actuaciones de los Grupos de Acción, de acuerdo con las órdenes emanadas del Director del Plan.

El Jefe del Puesto de Mando Avanzado, PMA, será el Técnico de Guardia de Protección Civil, o persona designada por el Director del Plan.

Las funciones del Jefe del Puesto de Mando Avanzado son:

- Constituir el PMA..
- Evaluar y cuantificar la magnitud de la inundación y proponer al Director del Plan, en su caso, la modificación del nivel de la emergencia.
- Determinar las áreas de operación, delimitando las zonas inundables.
- Transmitir a los Grupos de Acción las órdenes emitidas desde la dirección del Plan.
- Dirigir y coordinar las actuaciones de los diferentes Grupos de Acción, para hacer frente a la emergencia, con el fin de optimizar los recursos humanos y materiales disponibles.
- Canalizar la información entre el lugar de la emergencia y el CECOP-CECOPI.
- Dependiendo de la evolución de la emergencia, prever puntos de encuentro para evacuaciones, así como los lugares de recogida de medios y recursos.
- Asumir las funciones del Jefe del Grupo de Apoyo Técnico hasta su llegada.
- Realizar un seguimiento de la evolución de la inundación, así como de la posible rotura de diques y presas, manteniendo informado permanentemente al Director del Plan.
- Distribuir los medios y recursos que acuden al lugar de la intervención.
- Canalizar las demandas de los Grupos de Acción y solicitar, si se estima necesario, nuevos recursos al CECOP.
- Establecer criterios para la intervención de los medios y recursos necesarios para realizar labores de limpieza y rehabilitación de viviendas, infraestructuras y servicios básicos de las zonas afectadas por la inundación.

En función del número y extensión territorial de las inundaciones, el Director del Plan podrá establecer más de un Puesto de Mando Avanzado, nombrando el responsable de cada uno de ellos.

#### 5.3.2 Grupos de Acción

Los Grupos de Acción son aquellos a través de los cuáles se organiza la intervención efectiva en situaciones de emergencia. Tienen la misión de aplicar, en tiempo y lugar oportuno, y conforme a las instrucciones del Director del Plan, las medidas operativas que están previstas en este Plan.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Están previstos los siguientes Grupos de Acción:

- Grupo de Seguridad.
- Grupo de Intervención.
- Grupo Logístico.
- Grupo de Apoyo Técnico.
- Grupo Sanitario.

Todo el personal de cualquier administración, institución, asociación de voluntarios o empresa, pública o privada, que opere directamente en el lugar del siniestro, lo hará integrándose en alguno de los Grupos de Acción.

#### **5.3.2.1. Grupo de Seguridad**

Este grupo es el responsable de garantizar la seguridad ciudadana y el orden público en las situaciones de emergencia producidas como consecuencia de las inundaciones u otros fenómenos geológicas asociados.

Está formado por:

- Personal y medios de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y de las Policías Locales.
- Representantes de la Jefatura Provincial de Tráfico.
- Servicios de Guardería Fluvial de las Confederaciones Hidrográficas afectadas.

La jefatura del grupo será ejercida por el jefe del cuerpo de seguridad actuante en la emergencia. En las emergencias en las que participen conjuntamente Policías Locales, Policía Nacional y/o Guardia Civil, la jefatura única del grupo será designada por el Delegado del Gobierno. En todo caso, cada unidad actuará a las órdenes de sus mandos naturales.

Sus funciones son:

- En caso de recibir la primera llamada, transmitir el aviso al teléfono 112 SOS Cantabria.
- Valorar e informar sobre el estado de seguridad de la población afectada, así como de los Grupos de Acción.
- Recabar información del estado de las carreteras, determinando aquellas vías que hayan quedado cortadas debido a la magnitud de la inundación.
- Apoyar al Grupo de Intervención en las acciones de búsqueda, rescate y salvamento de personas.
- Controlar el tráfico y los accesos para realizar la evacuación de las personas en peligro, desviando el tráfico por vías alternativas.
- Garantizar el control de accesos y hacer la vigilancia vial de las zonas afectadas.
- Garantizar que todos los Grupos puedan realizar sus misiones sin injerencias externas.
- Garantizar la seguridad ciudadana y custodiar los bienes de la zona.
- Colaborar, si son requeridos, en los avisos a la población.
- Colaborar con las autoridades municipales en la evacuación de la población o en cualquier otra acción que implique gran movimiento de personas.
- Hacer efectiva la movilización, si es necesario, de todos los medios y recursos de titularidad privada que determine el Director del Plan.
- Reordenar el tráfico de las vías afectadas hasta restablecer la normalidad, de acuerdo con la evolución de la emergencia, indicando las vías alternativas.

### 5.3.2.2. Grupo de Intervención

Es el grupo encargado de ejecutar las medidas de intervención, salvamento y rescate necesarias para controlar, reducir y neutralizar las causas y efectos producidos por las inundaciones.

Este grupo está formado por los miembros de los siguientes servicios:

- Parques de Atención de Emergencias del Gobierno de Cantabria.
- Servicios Municipales de Extinción de Incendios y Salvamento.
- Agrupaciones Municipales de Protección Civil.
- Grupos especializados de la Administración.
- Brigadas de mantenimiento y obras de las vías de comunicación.
- Departamentos municipales de obras y servicios.
- Equipo de Intervención del Gobierno de Cantabria.
- Unidades aéreas y terrestres de la Administración del Estado.
- Recursos operativos de las Confederaciones Hidrográficas afectadas.
- Medios provenientes de la empresa privada a través de convenios y pactos de ayuda mutua, bomberos de empresa y otros.
- Entidades colaboradoras de Protección Civil, tanto públicas como privadas.

La jefatura del grupo recaerá en el Jefe de Intervención de la Sociedad de Emergencias de Cantabria o persona que designe el Director del Plan en función de los grupos intervinientes, de la naturaleza de la emergencia y de la cualificación profesional requerida.

Las funciones principales de este grupo son las siguientes:

- Evaluar la magnitud de la inundación, y aplicar las medidas de protección más urgentes desde los primeros momentos de la emergencia.
- Controlar, reducir y neutralizar los efectos y daños producidos a las personas, bienes y medio ambiente.
- Buscar, rescatar y salvar a las personas heridas, sepultadas o aisladas.
- Colaborar con los otros grupos de acción en la adopción de medidas de protección a la población.
- Levantamiento de diques provisionales y otros obstáculos que eviten o dificulten el paso de las aguas.
- Reparación de urgencia de los daños ocasionados en diques o en otras obras de protección y, en su caso en elementos naturales o medioambientales.
- Eliminación de obstáculos y obstrucciones en puntos críticos de los cauces o apertura de vías alternativas de desagües.
- Reconocer y evaluar sobre el terreno los posibles riesgos asociados a la inundación; desprendimiento de terrenos, colapso de estructuras, daños en las infraestructuras, etc.
- Defensa de aquellos bienes que se determinen.
- Bombear y achicar agua de bajos e instalaciones subterráneas.
- Ayudar al restablecimiento y normal uso de los servicios básicos.
- Reparar de urgencia las vías de comunicación afectadas.

### 5.3.2.3. Grupo Logístico

Tiene como misión proveer a los demás grupos de acción el material, equipos y suministros necesarios para la realización de las actuaciones en la zona de operaciones, así como la ejecución de las medidas de protección e información a la población.

También se encarga de las comunicaciones entre la Dirección del Plan y los grupos operativos que estén participando en la atención de la emergencia.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Está integrado por los miembros de los siguientes servicios:

- Dirección General de Protección Civil del Gobierno de Cantabria.
- Servicios de mantenimiento de las Administraciones Local, Autonómica y Estatal.
- Servicios Sociales de las Administraciones Local y Autonómica.
- Equipos técnicos de comunicaciones del Gobierno de Cantabria.
- Equipos técnicos con los cuáles se establezca un protocolo de actuación en sistemas de transmisiones.
- Agrupaciones Municipales de Protección Civil.
- Cruz Roja y otras organizaciones no gubernamentales.
- Empresas de servicios que puedan ser requeridas por el Director del Plan.
- Medios y recursos de titularidad estatal.

La jefatura del grupo logístico será ejercida por el Jefe del Puesto de Mando Avanzado o por la persona que designe el Director del Plan.

Este grupo tiene como funciones principales las siguientes:

- Asegurar el aporte de recursos complementarios que el Director del Plan y los Grupos de Acción necesiten para cumplir sus misiones y la movilización de estos recursos.
- Suministrar material ligero y pesado de trabajo y transporte, estableciendo los centros de distribución necesarios.
- Dar apoyo al abastecimiento de víveres al personal de los Grupos de Acción y de combustibles para vehículos y máquinas.
- Asegurar el suministro a la población de alimentos, medicamentos y servicios básicos en general.
- Establecer los procedimientos de evacuación; gestionar alberges de emergencia, abastecimiento y transporte de la población afectada, definiendo los puntos de reunión en caso de evacuación.
- Garantizar las comunicaciones entre los diferentes Grupos de de Acción, el Puesto de Mando Avanzado y el CECOP-CECOPI.
- Planificar e implantar sistemas alternativos de comunicación, en función de las necesidades que se vayan originando.
- Proporcionar asistencia social a las personas afectadas.
- En general, organizar la intendencia necesaria para la atención de la emergencia.

#### 5.3.2.4. Grupo de Apoyo Técnico

Este Grupo tiene la misión de asesorar técnicamente al Director del Plan en la aplicación de medidas técnicas correctoras tanto en la prevención de inundaciones y sus efectos como para paliar los daños ocurridos por las inundaciones o sus fenómenos geológicos asociados, así como advertir sobre la evolución del suceso en el área afectada y proponer medidas tendentes al restablecimiento de las comunicaciones y de los servicios básicos esenciales.

Estará integrado por profesionales y facultativos capacitados de los siguientes departamentos:

- Protección Civil del Gobierno de Cantabria.
- Consejería de Medio Ambiente.
- Dirección General de Biodiversidad.
- Dirección General de Salud Pública.
- Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo.
- Ministerio de Fomento.
- Confederaciones Hidrográficas que correspondan.
- Servicios Técnicos Municipales.
- Servicios de abastecimiento y depuración de aguas, compañías de gas, de electricidad y de otros suministros esenciales.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Técnicos y empresas especializadas, de ingeniería civil dentro del sector de riesgos hidrológicos, en deslizamientos de laderas y en edificación.
- Cualquier otro personal técnico cualificado a criterio del Director del Plan.

El jefe del Grupo será designado por el Director del Plan en función de la naturaleza de la emergencia y los conocimientos técnicos requeridos.

Este grupo tendrá como principales funciones las siguientes:

- Evaluar la situación y establecer escenarios de evolución y consecuencias.
- Realizar seguimiento técnico de la situación sobre el terreno y solicitar datos complementarios y asesoramiento sobre la evolución de las precipitaciones, al objeto de proponer al Director del Plan que se tomen las medidas correctoras y preventivas más adecuadas a la situación.
- Evaluación de la seguridad de las edificaciones e infraestructuras.
- Proponer medidas de carácter corrector en zonas inundadas y embalses o que hayan sufrido deslizamientos de terreno, para controlar o aminorar los efectos de las inundaciones, así como para la rehabilitación de los servicios esenciales.
- Evaluar las necesidades de los equipos de trabajo para la aplicación de las medidas que se propongan.
- Seguimiento técnico del suceso y su evolución y de las acciones aplicadas.
- Recomendar las medidas de protección para la población, los grupos de acción, los bienes y el medio ambiente.
- Informar al Director del Plan sobre los resultados de las labores realizadas y las necesidades.

#### 5.3.2.5. Grupo Sanitario

Es el grupo responsable de llevar a cabo las medidas de socorro referidas a primeros auxilios, clasificación, control y transporte sanitario de heridos y todas aquellas medidas de asistencia sanitaria, protección a la población y prevención de la salud pública.

Este grupo está formado por los miembros y equipos de:

- Servicio Cántabro de Salud, incluyendo sus centros sanitarios, bajo la coordinación del Servicio de Urgencias Sanitarias 061.
- Personal sanitario de otras administraciones.
- Medios no públicos dependientes de entidades privadas u organizaciones no gubernamentales, bajo la coordinación de los servicios de entidad pública.

El Jefe del grupo sanitario será el Gerente del Servicio de Emergencias Sanitarias "061" del Gobierno de Cantabria o la persona en quien éste delegue.

Las tareas propias del Grupo son:

- Dar asistencia sanitaria de urgencia a los accidentados y heridos.
- Proceder a la clasificación y evacuación de aquellos heridos que, por su especial gravedad, así lo requieran.
- Organizar la infraestructura de recepción hospitalaria.
- Recoger toda la información posible sobre el estado sanitario de la emergencia.
- Controlar las condiciones sanitarias de la población, vigilar los riesgos latentes que puedan afectar a la salud y controlar la potabilidad de las aguas y la higiene de los alimentos.
- Atender las necesidades de medicamentos de la población afectada.
- Participar en la evacuación de personas especialmente vulnerables.
- Colaborar con las autoridades judiciales y policiales competentes en la identificación de cadáveres, así como en la identificación de otras víctimas y afectados.
- Prestar asistencia sanitaria a los evacuados.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

## CAPÍTULO VI. OPERATIVIDAD

### 6.1. INTRODUCCIÓN

La operatividad del Plan regulará la actuación de los diferentes órganos de la estructura establecida en función de cada una de las fases y situaciones de la emergencia y requiere de un conjunto de procedimientos, estrategias y medidas, planificadas previamente, que permitan su puesta en marcha dependiendo de:

- El ámbito territorial de la inundación.
- La gravedad de la emergencia.
- Los medios y recursos a movilizar.

Para abordar el riesgo de inundaciones hay que contemplar los siguientes factores:

- Previsiones meteorológicas.
- Información obtenida de los sistemas de vigilancia; redes de observación meteorológica e hidrológica y estado de las presas.
- Evolución del suceso o fenómeno

### 6.2. FASES Y NIVELES DE ACTIVACIÓN DEL PLAN

En este apartado se describe el nivel de activación del Plan en consonancia con la fase en que se encuentra la emergencia, comprendiendo las siguientes fases:

- Fase de pre-emergencia.
- Fase de emergencia.

#### 6.2.1. Fase de pre-emergencia

El objetivo general de esta fase es la alerta de las autoridades y servicios implicados en el plan correspondiente, así como la Información a la población potencialmente afectada.

Se caracteriza por la existencia de informaciones hidrológicas y meteorológicas que, por evolución desfavorable, pudiesen dar lugar a inundaciones. En todo caso se producirá cuando se reciban comunicaciones de alcance del umbral de activación en las estaciones de control de la Confederación Hidrográfica afectada, o los umbrales equivalentes que se establezcan en su Plan de Actuación, y las previsiones meteorológicas confirmen la continuidad de las precipitaciones.

En esta fase se contemplan las situaciones de:

- Alerta: Predicción a medio y corto plazo.
- Alerta Máxima: Predicción a muy corto plazo.

En determinados supuestos definidos en el apartado 6.2.2.2, las alertas máximas podrán desencadenar el pase a la situación de emergencias y a la activación del plan en su nivel 1.

Consiste en la predicción del fenómeno o de las condiciones propicias para que se desencadene y la prevención de activación del Plan de Emergencia.

La alerta es una acción dirigida a inducir en el receptor un estado de atención y vigilancia sobre las circunstancias que le provocan y lleva implícita las tareas de preparación que tienen por objeto disminuir los tiempos de respuesta para una rápida intervención y mantenerse atento a la recepción de nuevas informaciones.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Durante la fase de Preemergencia no se considera activado el Plan, no obstante, desde el Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, se coordinará el seguimiento informativo en base a las predicciones elaboradas y a los datos de observación directa aportados por los diversos servicios operativos.

En este sentido, los centros y servicios de predicción y vigilancia de las distintas Administraciones Públicas aportarán al Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, la información disponible con carácter inmediato y continuado.

El Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, realizará el seguimiento de los sucesos y facilitará información a los municipios y servicios operativos que puedan verse implicados.

Esta Fase puede desembocar en situación de previsión de inundación inminente en los supuestos establecidos en el apartado 6.2.2.2. o de ocurrencia de inundaciones, por lo que se pasará en ambos casos a la Fase de Emergencia, o bien se puede producir la vuelta a la normalidad.

En esta fase se realiza la notificación de las situaciones hidrometeorológicas siguientes:

- Alerta derivada de aviso meteorológico: Consiste en transmitir mensajes de prevención a la población potencialmente afectada.
- Evolución pluviométrica: Fase siguiente a la alerta derivada de aviso meteorológico, en la que se confirma o no la situación de riesgo y su evolución.

### **6.2.2. Fase de emergencia**

Esta fase contempla dos actuaciones.

- Actuación progresiva. La actualización del fenómeno se considera inminente o se está produciendo. Esta fase se inicia cuando del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos se concluya que la inundación es inminente o bien ya ha comenzado y se disponga de informaciones meteorológicas que indiquen que las precipitaciones van a continuar siendo intensas.
- Alarma: Medios de actuación desbordados, precisan ayuda extraordinaria. La Fase de Emergencia se prolongará en el tiempo durante todo el desarrollo de las inundaciones y mientras continúen las precipitaciones intensas que las generan hasta que se hayan puesto en práctica todas las medidas necesarias de protección de personas y bienes y se hayan restablecido los servicios básicos.

Teniendo en cuenta la valoración de la clasificación del riesgo de inundación, así como los recursos necesarios para hacer frente al suceso se establecen cuatro niveles de actuación; Nivel 0, Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3.

#### **6.2.2.1. Nivel 0**

Pertencen a este nivel los incidentes por inundaciones de ámbito municipal, muy localizados y de escaso desarrollo que pueden ser controlados con los medios y recursos de carácter local, y que, aún en su evolución mas desfavorable, no suponen ningún peligro para las personas y las viviendas afectadas.

En situaciones de Nivel 0 pueden estar activados planes de protección civil de ámbito municipal, respecto de los cuales la Dirección General con competencias en materia de Protección Civil, a través del Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, realizará labores de seguimiento y apoyo. Desde dicho centro se informará de la situación y de su evolución al Director del Plan, quien, si lo estima oportuno, dará orden de avisar a los grupos de acción que pudieran ser movilizados si la emergencia derivase a una situación de nivel 1.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

En inundaciones de Nivel 0 no se activa el INUNCANT, aunque desde el Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, puedan movilizarse alguno de los medios que tiene asignados.

#### **6.2.2.2. Nivel 1**

Se activa el Nivel 1 cuando existan inundaciones en las que la respuesta local sea insuficiente para controlar la situación y aquellas otras que afecten a más de un municipio y sea necesaria una coordinación superior de los servicios actuantes.

También se producirá esta emergencia cuando existan situaciones que pudiendo ser controladas con los medios de intervención disponibles, requieren de la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas.

Asimismo, se activará el Nivel 1 cuando de la información meteorológica e hidrológica se prevea que la inundación es inminente, es decir, se pronostican lluvias intensas y/o persistentes, o bien los niveles de los cauces se aproximan a los valores umbrales, lo que hace previsible la inundación con peligro para las personas y bienes. Se concretan a continuación algunos supuestos en los que el plan deberá ser activado:

- Al recibir, para las próximas doce horas, alertas meteorológicas relacionadas con precipitaciones de lluvia acumuladas en 12 horas de nivel naranja, o con cualquier tipo de precipitación de lluvia acumulada de nivel rojo.
- Cuando se tenga conocimiento de que los niveles de los cauces de los ríos superan los actuales umbrales de prealerta o alerta en las estaciones de control de la Confederación Hidrográfica afectada, o los umbrales equivalentes que se establezcan en su Plan de Actuación, y las previsiones meteorológicas confirmen la continuidad de las precipitaciones.
- En escenarios 1 de presas, de acuerdo con lo establecido en la Directriz Básica de Inundaciones, en los supuestos en los que la Confederación Hidrográfica que corresponda comunique la necesidad de efectuar desembalses que pudieran tener relevancia aguas abajo de la presa.

La decisión de declarar el Nivel 1, corresponde al Director del INUNCANT, quien asumirá la dirección y coordinación de todas las actuaciones.

Asimismo, quedarían integrados en este Plan los planes municipales y de presas que resultaran afectados.

En situaciones de Nivel 1 se constituyen el CECOP, el PMA y el Gabinete de Información. Así mismo, dependiendo del criterio del Director del Plan, podrá constituirse el Consejo Asesor.

Es conveniente cursar aviso de alerta a medios o recursos que deban ser activados en el Nivel 2.

#### **6.2.2.3. Nivel 2**

Este nivel será declarado en aquellas emergencias que por la gravedad y/o extensión del riesgo y sus efectos se requiere la plena movilización de la estructura organizativa y de los medios y recursos asignados y no asignados e incluso particulares. Asimismo, cuando exista una inundación en la que para su mitigación se prevea la necesidad de que, a solicitud del Director del Plan, sean incorporados medios estatales no asignados al Plan o pueda comportar situaciones de emergencia que deriven hacia el interés nacional.

Del mismo modo podrá declararse el Nivel 2 cuando así se estime necesario, ante la existencia simultánea de diversas inundaciones de Nivel 1.

La decisión de declarar el Nivel 2 corresponde al Director del INUNCANT.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Se declararán como Nivel 2 aquellas emergencias en presas definidas como escenarios 2 y 3 en la Directriz Básica de Inundaciones.

La declaración de Nivel 2 comporta la activación automática del Plan en el caso de que previamente no lo estuviese, así como la constitución del CECOP, el PMA, el Gabinete de Información y el Consejo Asesor, en el supuesto de que no se hubiesen constituido con anterioridad.

En este nivel se pueden aplicar medidas reparadoras referidas a la rehabilitación de los servicios públicos esenciales, cuando la carencia de estos servicios básicos constituya, por sí misma, una emergencia o perturbe el normal desarrollo de las operaciones. La aplicación de dichas medidas tendrá carácter temporal.

Una vez que los factores desencadenantes que promovían la activación de este nivel desaparezcan y las aguas hayan vuelto a su cauce, se podrá declarar la vuelta a la normalidad, aunque aún persistan una serie de secuelas que solamente requieran la participación de algún Grupo de Acción.

En función de la evolución de las inundaciones y de las previsiones meteorológicas se procederá a cursar aviso de alerta a la Delegación del Gobierno en Cantabria ante la posibilidad de declarar el Nivel 3. El Director del Plan podrá solicitar de la Delegación de Gobierno la constitución del Comité de Dirección previsto para el Nivel 3, en el que entrará a formar parte un representante del Ministerio del Interior.

#### **6.2.2.4. Nivel 3**

Serán de Nivel 3 aquellas inundaciones que, por considerarse que esta en juego el interés nacional, así sean declaradas por el Ministerio del Interior.

El Ministro del Interior, conforme al punto 9.2 de la Norma Básica de Protección Civil declarará el interés nacional por propia iniciativa o a instancia del Presidente del Gobierno de Cantabria o del Delegado del Gobierno.

Para este nivel, las funciones de dirección y coordinación de la emergencia serán ejercidas dentro de un Comité de Dirección. En la activación del Plan al Nivel 3 el CECOP se transformará en Centro de Coordinación Operativa Integrado, CECOPI, dando entrada a los representantes de la Administración General del Estado que designe el representante del Ministerio del Interior en el Comité de Dirección que contará, para el desempeño de sus funciones, con la asistencia del Consejo Asesor y del Gabinete de Información.

La dirección del Plan en este nivel corresponderá al representante de la Administración General del Estado, pasando el Director del INUNCANT del Nivel 2 a formar parte del Comité de Dirección. Cuando los factores desencadenantes de este Nivel desaparezcan, la desactivación del interés nacional corresponde al Ministro del Interior, pudiéndose declarar el Nivel 2 o la vuelta a la normalidad.

Cuando las emergencias de Nivel 3 afecten exclusivamente a la Comunidad de Cantabria y deriven en situaciones de las recogidas en el art. 4 de la Ley Orgánica 4/1981, el Presidente del Gobierno de Cantabria, en virtud de la habilitación prevista en el art. 5 de la referida Ley, podrá solicitar del Gobierno de la Nación la declaración del estado de alarma.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

### **6.2.3. Fase de normalización. Fin de la emergencia**

Fase subsiguiente a la de emergencia que se prolongará hasta que se produzca el restablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para el retorno a la normalidad en las zonas afectadas por la inundación.

Durante esta fase, los Grupos de Acción realizarán las primeras tareas de rehabilitación en dichas zonas, consistentes fundamentalmente en la inspección del estado de edificios e infraestructuras y de la limpieza de viviendas y vías urbanas, hasta que se considere la rehabilitación y vuelta a la normalidad de dichos servicios básicos.

Sin perjuicio de lo establecido en los puntos anteriores respecto de la desactivación de los diferentes niveles considerados, cuando la emergencia esté plenamente controlada el Director del Plan, en cada supuesto, podrá declarar el fin de la emergencia.

La declaración de fin de la emergencia no impide, sin embargo, que si es necesario continúe la vigilancia preventiva en los lugares o zonas afectadas por el suceso y se sigan realizando las tareas reparadoras y de rehabilitación. Es decir, aunque el peligro de la inundación haya pasado, si aún permanecen acumulaciones de agua en áreas habitadas que impidan el normal desenvolvimiento de los servicios básicos esenciales, los Equipos de Acción continuarán operando durante toda la fase de Normalización.

Tanto la desactivación de un determinado nivel como la declaración de fin de la emergencia se comunicarán a las autoridades, organismos y servicios que se encontrasen movilizados, alertados o notificados en algún sentido.

### **6.3. PROCEDIMIENTO OPERATIVO**

Para la gestión y coordinación de las actuaciones a seguir en la resolución de una emergencia se definen unos procedimientos operativos, estableciéndose las distintas etapas por las que atraviesa una emergencia, y que son las siguientes:

1. Notificación de la emergencia por inundación.
2. Activación del Plan.
3. Evolución de la emergencia.
4. Fin de la intervención.

#### **6.3.1. Notificación de la emergencia por inundación**

Es la etapa de recepción de un aviso de inundación y la posterior movilización de personas y medios materiales para hacer frente de forma inmediata a la situación generada.

En principio, la aportación de información meteorológica e hidrológica tiene lugar de modo ininterrumpido; no obstante, se proporcionarán partes especiales cuando se prevea que se pueden superar ciertos umbrales, los cuales nos pueden inducir a predecir la posibilidad de inundación en otras zonas potencialmente inundables.

Esta etapa se debe caracterizar por la rapidez en la transmisión y actualización de datos, por la exactitud en la identificación de las áreas con posibilidad de inundarse y por la fiabilidad de los datos transmitidos, para así poder realizar una valoración de la gravedad de la situación.

La notificación de la inundación deberá realizarse mediante llamada telefónica al Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112. Cuando las llamadas de aviso se reciban en otros servicios distintos del anterior, éstos deberán inmediatamente notificarlo a dicho centro, para que éste proceda a alertar y movilizar a las personas y medios definidos en el Plan. Las notificaciones provenientes de organismos oficiales que no dispongan de servicios presenciales 24 horas, como las Confederaciones Hidrográficas, podrán realizarse mediante la utilización de medios

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

tecnológicos, como por ejemplo los mensajes de aviso automáticos que se pudieran habilitar, que proporcionen, en el menor tiempo posible, seguridad de que la información se reciba en el Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112.

La información básica que se debe solicitar sobre un siniestro, será la siguiente:

- Tipología de la inundación, previsiones meteorológicas e hidrológicas.
- Localización y extensión del área inundable.
- Tiempo transcurrido desde el inicio de la inundación.
- Número de víctimas y severidad de los daños causados.
- Descripción y accesibilidad de la zona inundada.
- Otros datos de interés; estado de presas, niveles de embalses e identificación de otros riesgos y su posible peligrosidad.

Desde el Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, se procederá a informar de la emergencia al Director del Plan.

#### 6.3.2. Activación del Plan

El Director del Plan decidirá sobre la necesidad de activar el INUNCANT, una vez evaluada y analizada la situación en función de la información obrante, en relación a:

- Los sistemas de previsión y alerta (apartado 6.6 de este Plan).
- Informaciones recibidas de las diversas administraciones y organismos públicos con competencias en el territorio.
- Otras informaciones de interés, como tablas de mareas, espesores de nieves en determinadas zonas de las cuencas, etc..
- Las notificaciones de las emergencias por inundación relacionadas en el apartado anterior.

Esta etapa consta de las siguientes fases:

- Notificaciones previstas a organismos y entidades.
- Estudio de las alternativas de actuación ante la emergencia.
- Análisis de prioridades de medios y recursos.
- Identificación de los recursos necesarios.
- Análisis de su disponibilidad y localización.
- Elaboración de medidas inmediatas que deban adoptarse.
- Constitución y activación del puesto de mando avanzado, PMA.
- Movilización de recursos.

#### 6.3.3. Evolución de la emergencia

Las actividades que se desarrollan en la evolución de la emergencia, son las siguientes:

- Dirección y ejecución de las actuaciones planificadas.
- Control de los recursos operativos disponibles a fin de optimizar la eficacia y coordinación de sus acciones.
- Movilización de recursos complementarios.
- Control y seguimiento de las actuaciones y responsabilidades de los Grupos de Acción.
- Información a los organismos actuantes.
- Emisión de comunicados a los medios de información.

#### 6.3.4. Fin de la intervención

El Director del Plan, una vez hayan remitido las precipitaciones o las causas que motivaron la emergencia y restablecida la normalidad, escuchado el Consejo Asesor, decretará el fin de la

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

emergencia. Desde el CECOP/CECOPI se transmitirá el fin de la emergencia a todos los elementos participantes y a la Delegación de Gobierno.

Declarada la finalización de la emergencia, se procede a realizar las actividades siguientes:

- Retirada de operativos.
- Repliegue de recursos.
- Realización de medidas preventivas complementarias a adoptar.
- Evaluación final del siniestro.
- Elaboración de informes y estadísticas.

#### **6.4. SOLICITUD DE MEDIOS Y RECURSOS NO ASIGNADOS AL PLAN**

La activación de recursos requeridos para el uso por parte de los Grupos de Acción que participen en la mitigación de una inundación y que no se encuentren asignados al Plan, se realizará en todo momento por parte del Director del Plan, quien a petición de los Grupos de Acción o por sugerencia del Consejo Asesor, se encargará de la tramitación desde el CECOP/CECOPI de las necesidades detectadas, conforme a los modelos y procedimientos que se establezcan a nivel estatal.

La solicitud de medios a la Unidad Militar de Emergencias se tramitará a través de la Dirección General de Protección Civil del Ministerio del Interior, con comunicación a la Delegación del Gobierno en Cantabria. En el Anexo VI se incorpora el modelo actual en uso.

#### **6.5. MEDIDAS OPERATIVAS**

Se entiende por medidas operativas el conjunto de acciones que, en base a las diferentes funciones que tienen asignadas, están llamados a llevar a cabo los órganos de dirección y ejecución del INUNCANT con el objeto de controlar, impedir o disminuir los daños a personas, bienes materiales y medio ambiente que pudieran producirse y demás consecuencias asociadas.

La aplicación del INUNCANT contempla, según los casos, la adopción de las siguientes medidas, sin excluir la posibilidad de adoptar otras diferentes que cada situación pudiera requerir:

- Medidas de actuación en el lugar del siniestro.
- Medidas de protección.

##### **6.5.1. Medidas de actuación en el lugar del siniestro**

Las medidas de actuación en el lugar del siniestro comprenden las siguientes actuaciones:

- Valoración de daños y evaluación del riesgo.
- Establecimiento de áreas de operación.
- Primeras actuaciones del Grupo de Intervención.
- Primeras actuaciones del Grupo de Seguridad.

##### **6.5.1.1. Valoración de daños y evaluación del riesgo**

La valoración de daños es la primera labor a realizar al llegar a la zona inundada. Todos los Grupos de Acción, dentro de sus propias responsabilidades, deberán hacer una valoración de los daños producidos en el área correspondiente. Esta valoración deberá contemplar la siguiente información:

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- Daños humanos producidos.
- Bienes materiales afectados por la inundación.
- Riesgos asociados a la catástrofe: instalaciones industriales cercanas, etc.
- Zona geográfica inundada.
- Tipo de población afectada.

A partir de esta valoración, el Órgano Directivo contará con información suficiente para poder evaluar la gravedad de la inundación y tomar decisiones relativas a las medidas a adoptar, así como los medios necesarios que habrá que movilizar.

#### **6.5.1.2. Establecimiento de áreas de operación**

Ante una inundación, se delimitarán tres áreas de operación en función de la extensión y características de la zona afectada.

##### **1. Área de intervención**

Es el área que coincide con la zona inundada, donde tienen lugar las operaciones del Grupo de Intervención; rescate de las personas que han quedado aisladas por la inundación y utilización de los equipos de bombeo en aquellas viviendas y locales que hayan sido inundados, etc.

Es el área de máximo peligro por lo que debe hacerse un riguroso control de accesos, permitiendo el mismo únicamente a los Grupos de Acción y al personal autorizado.

##### **2. Área de socorro**

Franja de terreno alrededor del área de intervención que puede estar ligeramente encharcada, pero donde no existe riesgo para las personas y desde donde se realizan las labores de apoyo necesarias para la evacuación y de asistencia sanitaria.

##### **3. Área base**

Zona externa, inmediata al área de socorro, donde se concentran y organizan los medios de apoyo y de reserva y se establece el puesto de mando avanzado. Si fuera necesaria la evacuación de personas es aquí donde se organiza su recepción y control para proceder a su posterior distribución a los lugares asignados.

#### **6.5.1.3. Primeras actuaciones del Grupo de Intervención**

Este grupo al llegar al lugar del siniestro realizará las siguientes actuaciones:

- Levantamiento de diques provisionales y otros obstáculos que dificulten o eviten el paso de las aguas en zonas de riesgo alto.
- Eliminación y limpieza de obstáculos y obstrucciones en puntos críticos de los cauces.
- Rescate y traslado de los posibles afectados hasta el área de socorro.
- Controlar la evolución del nivel del agua en los cauces y proporcionar información de retorno al CECOP/ CECOPI.
- Establecer el Puesto de Mando Avanzado.
- Determinar inicialmente el área de intervención.
- Solicitar la movilización de más recursos.
- Alejar preventivamente a la población hacia zonas de evacuación y albergue.
- Proporcionar información a la población que padezca situaciones de riesgo.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

#### 6.5.1.4. Primeras actuaciones del Grupo de Seguridad

Las primeras actuaciones de este grupo serán:

- Realizar el control de los accesos para impedir el paso a personas no autorizadas y facilitarlo a los Grupos de Acción que vayan a participar en la emergencia.
- Ordenar y regular el tráfico cuando existan vías afectadas.
- Vigilar los puntos críticos en vías de comunicación señalizando, y en su caso cortando, los tramos de las carreteras susceptibles de ser inundados.
- Evacuar a los posibles afectados.
- Impedir el estacionamiento o acampada en cauces secos, orillas de ríos, torrenteras, etc.

#### 6.5.2 Medidas de protección

Se consideran medidas de protección los procedimientos, actuaciones y medios previstos en el presente Plan con el fin de evitar o atenuar las consecuencias de una inundación para la población, el personal de los Grupos de Acción, el medio ambiente y los medios materiales.

##### 6.5.2.1. Medidas de protección para la población

Para proteger a la población que se encuentre afectada de manera directa por una inundación, o aquella que de forma indirecta pudiera llegar a quedar afectada, se adoptarán las medidas oportunas que garanticen su seguridad en función de las circunstancias particulares de cada momento y se arbitrarán, por parte del Director del Plan, los cauces de comunicación e información necesarios para dar a conocer dichas medidas.

Las medidas por excelencia a ser adoptadas para garantizar la seguridad de la población son las siguientes:

- Autoprotección personal.
- Confinamiento.
- Alejamiento.
- Evacuación.
- Avisos e información a la población.
- Asistencia sanitaria.

A continuación se describe cada una de ellas:

- **Autoprotección personal**

Son aquellas medidas sencillas que pueden ser llevadas a cabo por la propia población. Deberá procederse a su divulgación en la fase de implantación del Plan y además, siempre que resulte necesario, en las fases de preemergencia o emergencia. En el anexo VII, consejos para la población, se incluyen algunas medidas preventivas.

- **Confinamiento**

Esta medida consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios, ascendiendo a los pisos superiores si fuera necesario, o en otros edificios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse su adopción. Asimismo, se puede realizar el confinamiento temporal en zonas de refugio próximas a la población.

Es la medida de protección general inmediata más sencilla de aplicar y debe complementarse con las medidas de autoprotección personal.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

La decisión de confinamiento de la población la tomará el Director del Plan, una vez analizadas las diversas posibilidades existentes. En caso de urgencia, la decisión podrá ser tomada por el Jefe del PMA o el Director del Plan de Emergencias Municipal correspondiente. La orden de confinamiento, dada por el Director del Plan, la ejecutará el Grupo de Seguridad.

- **Alejamiento**

Consiste en el traslado de la población desde posiciones expuestas a lugares seguros, generalmente poco distantes y utilizando sus propios medios. La decisión será tomada por el Director del Plan.

- **Evacuación**

Consiste en el traslado masivo de la población que se encuentra en la zona de mayor riesgo hacia zonas seguras y alejadas de la misma. Se trata de una medida definitiva, que se justifica únicamente si el peligro al que está expuesta la población es elevado, dicha acción conlleva grandes repercusiones sociales, por lo que solo se adoptará en los casos en que se considere totalmente necesario.

La decisión de evacuar la tomará el Director del Plan de acuerdo con el Alcalde o Alcaldes de los municipios afectados. En caso de urgencia la decisión podrá ser tomada por el Jefe del PMA o el Director del Plan de Emergencia Municipal. La ejecución de la evacuación se llevará a cabo por el Grupo de Seguridad.

Los Planes de Emergencias Municipales han de prever la determinación de las zonas pobladas más expuestas, su mecanismo de aviso, alerta o información, sus vías de evacuación y los lugares adecuados de alojamiento y albergue.

- **Avisos e información a la población**

Los sistemas de avisos a la población tienen por finalidad alertar a la población e informarla sobre la actuación más conveniente en cada caso y sobre la aplicación de las medidas de protección siguientes: autoprotección, confinamiento, alejamiento y evacuación.

En un primer nivel se utilizarán sistemas de megafonía con los que se podrá informar a la población de las medidas de protección de aplicación inminente. Dichos sistemas de megafonía deberán estar previstos en el correspondiente Plan de Emergencia Municipal.

En un segundo nivel los avisos a la población se efectuarán a través de los medios de comunicación social (radio, televisión,...), siendo facilitados los mensajes a difundir por el Gabinete de Información.

- **Asistencia sanitaria:**

Consiste en proporcionar atención sanitaria primaria y urgente a la población afectada, así como aplicar medidas de control sanitario de la población de la zona afectada, control de los posibles brotes epidemiológicos y focos de contaminación en las aguas estancadas.

También incluye el abastecimiento y control sanitario de alimentos, agua potable y medicinas de urgencia.

#### **6.5.2.2. Medidas de protección de bienes**

Una vez puestas en marcha las medidas prioritarias de protección a las personas, se emprenderá, de forma simultánea, la toma de medidas de protección de bienes que puedan ser afectados por la catástrofe.

Por todo ello, se tratará de rescatar o salvaguardar los bienes de mayor valor o importancia, bien sean materiales, culturales o medioambientales. Asimismo, se aplicarán medidas protectoras y reparadoras a los bienes esenciales y servicios básicos de la comunidad, y aquellas

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

infraestructuras cuyo deterioro puede ser origen de nuevos riesgos que contribuyan a aumentar los daños ya producidos.

Cuando tras una inundación se haya producido la evacuación, debe de preverse el control y salvaguarda de los bienes ante posibles desvalijamientos, asaltos o pillaje, siendo estas actuaciones función de las Policías Locales o de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, según proceda.

#### **6.6. SISTEMAS DE PREVISIÓN Y ALERTA**

Los Sistemas de Previsión y Alerta se sitúan fundamentalmente en las siguientes áreas:

- Información relativa al Plan Regional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos para Cantabria, elaborado por la Agencia Estatal de Meteorología.
- Información relativa a los Sistemas de Información Hidrológica, gestionados por las Confederaciones Hidrográficas del Cantábrico, Ebro y Duero.
- Información relativa al estado de presas y embalses (órganos competentes).
- Información sobre datos pluviométricos e hidrológicos aportados por las autoridades locales.

Los organismos y entidades que gestionan directamente los sistemas de información relativos a las áreas indicadas, deberán poner dicha información a disposición de los órganos de dirección del Plan. Los avisos e informaciones serán remitidos al Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112.

La información procedente de los sistemas de previsión y alerta debe permitir:

- Dar a conocer en todo momento a la Dirección del Plan los datos que argumenten la conveniencia de la activación del Plan, la declaración de las distintas situaciones de emergencia y la evaluación de los sucesos y sus posibles consecuencias.
- Permitir a la Dirección del Plan la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que hayan de intervenir en la emergencia y realizar las notificaciones oportunas a los mismos, así como a la población afectada.
- Garantizar el intercambio y complementariedad de la información facilitada por los diferentes sistemas de avisos.

En definitiva, se trata de disponer de la información generada por los distintos sistemas de predicción y control, posibilitando la integración y complementariedad de todos ellos. En este sentido, el Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, actuará como elemento receptor que concentra el conjunto de las informaciones.

##### **6.6.1. Predicción y vigilancia de fenómenos meteorológicos adversos**

La finalidad es dar respuesta eficaz a las variadas situaciones que puedan presentarse emitiendo boletines cuando se prevean o se observen fenómenos meteorológicos que superan los umbrales de adversidad establecidos.

En este sentido el Plan Regional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos de la Agencia Estatal de Meteorología, AEMET, es básico para la definición de alertas susceptibles de provocar situaciones críticas. La recepción de esta información será determinante en la activación del presente Plan por su aporte informativo sobre los siguientes meteoros:

- Precipitaciones
- Tormentas.
- Temporales costeros.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

El principal factor a considerar para las inundaciones sería el de lluvias, aunque los otros factores pueden adquirir importancia si acompañan a las mencionadas lluvias, pudiendo haber otros no mencionados, como los relativos a la persistencia de las precipitaciones acumuladas, en varios días o al posible deshielo, que podrán tenerse en cuenta si se incorporan al Plan Regional de Predicción y Vigilancia citado anteriormente. AEMET actualiza los umbrales conforme al citado Plan. En el Anexo V, se relacionan los umbrales establecidos en el momento actual para aquellos parámetros que pueden tener relevancia a efectos del INUNCANT.

Cualquier otra información meteorológica que se reciba, como la aportada por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico referida al modelo meteorológico Hirlam, podrá facilitar un mayor conocimiento del fenómeno o complementar espacialmente la distribución por cuencas, pero la única información relevante de carácter meteorológico en la activación de las diversas fases y niveles de este Plan será la que proporcione la Agencia Estatal de Meteorología.

#### **6.6.2. Sistemas de información hidrológica**

Las Confederaciones Hidrográficas establecen una red jerárquica de puntos de control y de procesamiento de datos, a través de los cuales se lleva el control del estado actual de los embalses, aforos en las cuencas y datos de pluviometría, con una serie de umbrales, denominados de activación, prealerta y alerta, con los siguientes significados:

- El umbral de activación tiene el objetivo de incrementar la atención de los datos, implica pasar de la situación de normalidad a la de seguimiento, sin que por sí sola tenga repercusiones externas.
- El umbral de prealerta define la cota de preocupación que obliga a un seguimiento personalizado.
- El umbral de alerta define la cota a partir de la cual se pueden producir situaciones de alarma por riesgo de inundación.

Dicho sistema permite, además, el seguimiento del estado de cuencas y la aportación de información complementaria a la procedente de los centros meteorológicos.

#### **6.6.3 Sistemas de aviso del estado de presas y embalses**

Los Planes de Emergencia de Presas deben prever y desarrollar los mecanismos de control y de aviso ante las posibles situaciones de emergencia, en una doble vertiente:

- Establecer las comunicaciones con el Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria, 112, logrando una adecuada fluidez y rapidez en la información.
- Asegurar la comunicación rápida a la población existente en la zona inundable mediante señalizaciones acústicas u otros sistemas de aviso alternativo.

#### **6.7. RELACIÓN ENTRE PLANES MUNICIPALES, AUTONÓMICOS Y ESTATALES**

Los Planes Municipales, Autonómico y Estatal de emergencias ante el riesgo de inundaciones, articularán su activación en virtud de los niveles de actuación definidos anteriormente.

El paso del Nivel 2 del Plan Municipal al Nivel 1 del INUNCANT se producirá en las siguientes circunstancias:

- En el momento que la emergencia supere el ámbito territorial del Municipio o sean necesarios más medios y recursos de los disponibles en dicho Municipio.
- Cuando las circunstancias de la inundación lo aconsejen y el director del INUNCANT lo estime necesario.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

La integración entre el Nivel 2 y 3 del INUNCANT se producirá en los supuestos siguientes:

- Cuando el Ministro del Interior declare la emergencia de interés nacional.
- Cuando el Director del Plan en situación de emergencia de Nivel 2, a la vista de la evolución de la misma, lo solicite a la Delegación del Gobierno y ésta decida la constitución del Comité de Dirección, del que entrará a formar parte un representante del Ministerio del Interior.

## CAPÍTULO VII: MEDIOS Y RECURSOS

### 7.1. DEFINICIONES

- **Catálogo de medios y recursos**

El catálogo de medios y recursos es un archivo de datos donde se reúne toda la información posible sobre los medios y recursos movilizables frente a emergencias derivadas de inundaciones u otros fenómenos geológicos asociados, ya sean de titularidad pública o privada.

Es un documento que permite conocer, de forma rápida y concreta, con qué medios y recursos se cuenta para resolver una emergencia, dónde están ubicados y a quién hay que dirigirse para activarlos.

El catálogo de medios y recursos de este Plan se elaborará de acuerdo con los criterios previstos en el Anexo II del PLATERCANT y, para la movilización de los mismos, se seguirán las directrices establecidas en el punto 6.6 del PLATERCANT.

- **Medios**

Son medios todos los elementos humanos y materiales, de carácter esencialmente móvil, que se incorporan a los Grupos de Acción.

- **Recursos**

Son recursos todos los elementos naturales y artificiales, de carácter esencialmente estático, cuya disponibilidad hace posible o mejora las labores de los Grupos de Acción.

### 7.2. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

El presente Plan dispondrá de los medios y recursos aportados por los organismos, instituciones y empresas que se relacionan a continuación:

- **Parques de Atención de Emergencias del Gobierno de Cantabria ubicados en:**

- Laredo.
- Los Corrales de Buelna.
- Valdáliga.
- Reinoso.
- Tama.
- Villacarriedo.

- **Servicios Municipales de Extinción de Incendios:**

- Ayuntamiento de Santander.
- Ayuntamiento de Torrelavega.
- Ayuntamiento de Castro Urdiales.
- Ayuntamiento de Camargo.

- **Autobombas Municipales de Protección Civil:**

- Diecisiete (17) autobombas disponibles en los Ayuntamientos de:

Ampuero	Marina de Cudeyo
Cabezón de la Sal	Piélagos
Camargo	Polanco
Guriezo	Ramales de la Victoria
Hermandad de Campoo de Suso	Rionansa (2)
Los Corrales de Buelna	Santillana del Mar
Santoña	Valdeolea
Suances	Valderredible
Torrelavega	

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

- **Agrupaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil:**

- Treinta y seis (36) Agrupaciones en los Ayuntamientos de:

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Arnúero                 | 20. Ramales de la Victoria     |
| 2. Arredondo               | 21. Reinosa                    |
| 3. Astillero               | 22. Reocín                     |
| 4. Bareyo                  | 23. Ribamontán al Mar          |
| 5. Cabezón de la Sal       | 24. Ribamontán al Monte        |
| 6. Camargo                 | 25. Rionansa                   |
| 7. Campoo de Yuso          | 26. Ruento                     |
| 8. Cartes                  | 27. San Felices de Buelna      |
| 9. Castro Urdiales         | 28. San Vicente de la Barquera |
| 10. Colindres              | 29. Santander                  |
| 11. Corvera de Toranzo     | 30. Santillana del Mar         |
| 12. Entrambasaguas         | 31. Suances                    |
| 13. Los Corrales de Buelna | 32. Torrelavega                |
| 14. Los Tojos              | 33. Tresviso                   |
| 15. Marina de Cudeyo       | 34. Val de San Vicente         |
| 16. Mazcuerras             | 35. Valderredible              |
| 17. Noja                   | 36. Voto.                      |
| 18. Peñarrubia             |                                |
| 19. Polanco                |                                |

- Medios y recursos de titularidad estatal.
- Medios aéreos del Gobierno de Cantabria
- Medios y recursos de los parques de maquinaria de la Dirección General de Carreteras, Vías y Obras del Gobierno de Cantabria.
- Otros medios y recursos de titularidad autonómica o municipal asignados al Plan.
- Medios y recursos de la Empresa Transformadora Agraria S.A., "TRAGSA".

### 7.3. DIRECTORIO

- **Protección Civil:**

- Centro de Gestión de Emergencias de Cantabria: 112.

- **Guardia Civil:**

- Central del COS: 062.

- **Delegación de Gobierno:**

- Centralita: Teléfono 942 999 000.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

## CAPÍTULO VIII. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PLAN

### 8.1. INTRODUCCIÓN

Una vez aprobado el Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, el órgano competente del Gobierno de Cantabria promoverá las actuaciones necesarias para su implantación y el mantenimiento de su operatividad.

Se promoverá la difusión de este Plan, para lo cual se elaborarán programas de información que aseguren su conocimiento a todas las personas que intervengan en el mismo.

### 8.2. IMPLANTACIÓN

La implantación del Plan comprende el conjunto de acciones que deben llevarse a cabo para asegurar su correcta aplicación.

Para que el Plan sea realmente operativo, será necesario que todos los actuantes previstos tengan un pleno conocimiento de los mecanismos y de las actuaciones planificadas y asignadas.

Para el INUNCANT, la implantación comporta:

1. Concretar la infraestructura necesaria de medios humanos y materiales capacitados para hacer frente a las emergencias producidas por las inundaciones.
2. Establecer los protocolos, convenios y acuerdos necesarios con los distintos organismos y entidades participantes.
3. Supervisar la elaboración, por parte de cada persona o entidad responsable, de los Planes de Actuación de los Grupos de Acción, de los Planes de Emergencia Municipales y de las entidades involucradas.
4. Preparar los programas de formación y capacitación dirigidos a los diferentes colectivos y servicios implicados.
5. Elaborar las campañas de información y divulgación dirigidas a los ciudadanos, para conseguir de éstos una respuesta adecuada en las diferentes situaciones.  
En el Anexo VII se indican de forma detallada los consejos básicos para la población ante el riesgo de inundaciones.

### 8.3. MANTENIMIENTO

Se entiende por mantenimiento del Plan el conjunto de actuaciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el mismo sean plenamente operativos y que su actualización y adecuación a modificaciones futuras en el ámbito territorial sean objeto de planificación.

Este conjunto de actuaciones debe ser objeto de un programa de mantenimiento que comprenderá las siguientes acciones:

- Revisiones periódicas y extraordinarias.
- Comprobaciones periódicas.

#### 8.3.1. Revisiones periódicas y extraordinarias

Las revisiones periódicas tienen el fin de adaptar el Plan a los cambios que se vayan produciendo en la organización, en la normativa y en el progreso de los conocimientos técnicos, estableciéndose un plazo máximo de cinco años para su actualización periódica. El concepto de revisión periódica no comporta una modificación obligatoria del Plan.

LUNES, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2010 - BOC NÚM. 186

Las revisiones extraordinarias se realizarán cuando se estime necesario en función de las modificaciones en los riesgos y, en general, para adaptar el Plan a la realidad del momento en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Tanto las revisiones periódicas como las extraordinarias deberán ser informadas favorablemente por la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria y aprobadas por el Gobierno de Cantabria, previa homologación por la Comisión Nacional de Protección Civil.

### 8.3.2. Comprobaciones periódicas

Cada persona o entidad, pública o privada, susceptible de intervenir con sus medios y recursos en la atención de emergencias derivadas de inundaciones, deberá realizar comprobaciones periódicas de sus equipos y medios, tanto humanos como materiales, que puedan intervenir en caso de activación del Plan.

Estas comprobaciones periódicas se realizarán en relación con:

1. Mantenimiento del inventario de medios y recursos de titularidad pública o privada, municipal, autonómica o estatal, que estén adscritos al Plan.
2. Actualización, cada cinco años, de los estudios sobre la valoración del riesgo en relación con la vulnerabilidad, la zonificación del territorio, las épocas de peligro y las condiciones meteorológicas.
3. Realización periódica de ejercicios de adiestramiento y simulacros con el objetivo de familiarizar a los distintos grupos actuantes con los equipos y técnicas a utilizar en caso de activación del Plan.
4. Desarrollo y seguimiento de los programas de formación destinados a los órganos y servicios actuantes y a la población en general.
5. Ajustes cartográficos en la elaboración de los mapas de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo, en función tanto de estudios realizados con mayor grado de detalle, como de modificaciones en las condiciones del cauce o de los elementos vulnerables presentes.

Las actualizaciones o incorporación de datos referentes al análisis del riesgo, posteriores a la aprobación y homologación del presente Plan, así como de los planes de ámbito local frente a inundaciones, de los planes de emergencia de presas y de modificaciones que pudieran surgir por la aprobación de los Planes de Actuación de las Confederaciones Hidrográficas, serán incluidos de forma efectiva en el INUNCANT, con el único requisito del informe favorable de la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

2010/14159

CVE-2010-14159