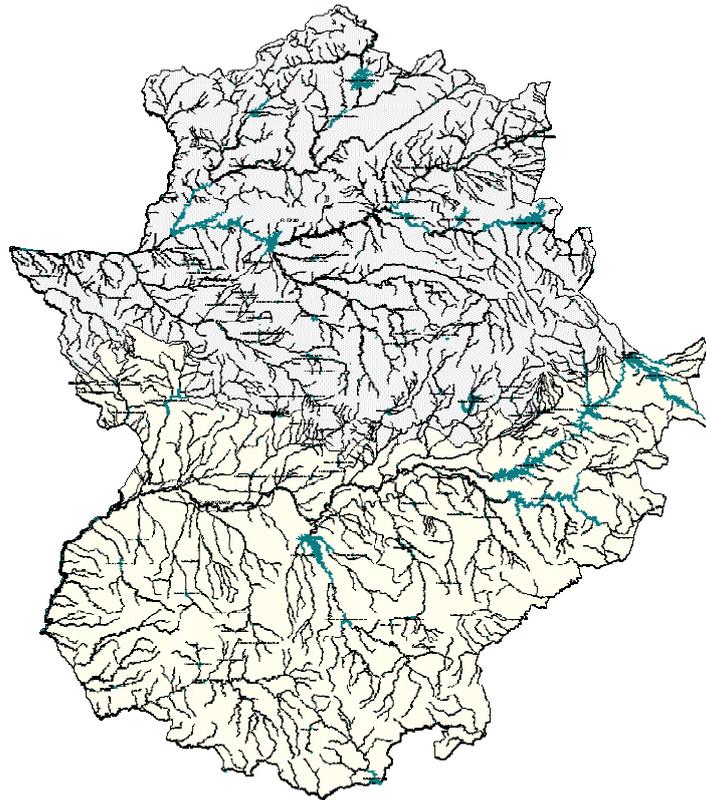




Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones para la Comunidad Autónoma de Extremadura (INUNCAEX)



ÍNDICE GENERAL

	<u>Separador</u>
CAPÍTULOS:	1
Nº 1: Definición, objetivos y marco legal	1
Nº 2: Información territorial	2
Nº 3: Análisis del riesgo	3
Nº 4: Estructura y organización	4
Nº 5: Operatividad	5
Nº 6: Implantación y mantenimiento de la operatividad	6
APÉNDICES:	2
Nº 1: Directorio telefónico	1
Nº 2: Bibliografía	2
Nº 3: Cartografía	3
ANEXOS:	3
Nº 1: Poblamiento y demografía	1
Nº 2: Climatología	2
Nº 3: Geología	3
Nº 4: Usos del suelo	4
Nº 5: Planes de emergencia de presas	5
Nº 6: Estudio hidrológico de las zonas inundables de Mérida y Badajoz	6
Nº 7: Zonas con riesgos de inundación en Extremadura	7

CAPÍTULO 1º: DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y MARCO LEGAL

Pág.

1.1.- <u>DEFINICIÓN</u>	1
1.2.- <u>OBJETIVOS</u>	2
1.3.- <u>MARCO LEGAL</u>	4
1.3.1 <u>NORMATIVA DE LA UNIÓN EUROPEA</u>	4
1.3.2 <u>NORMATIVA ESTATAL</u>	4
1.3.3 <u>NORMATIVA AUTONÓMICA</u>	7
1.4.- <u>DETERMINACIÓN DE LOS ÓRGANOS COMPETENTES</u>	8
1.4.1 <u>COMISIÓN AUTONÓMICA DE PROTECCIÓN CIVIL DE EXTREMADURA</u>	8

CAPÍTULO 1º: **DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y MARCO LEGAL**

1.1.- DEFINICIÓN

El **Plan Especial de Inundaciones de Extremadura** (en adelante INUNCAEX) establece la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la CAEX y los que puedan ser asignados al mismo por otras Administraciones públicas y de los pertenecientes a entidades públicas y privadas con la finalidad de hacer frente a las emergencias por riesgo de inundación en la CAEX.

Por Real Decreto 407/1992, 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.

En la citada Norma Básica se dispone que, entre otras, serán objeto de Planes Especiales en aquellos ámbitos territoriales que lo requieran las emergencias que puedan derivarse del riesgo de inundaciones, elaborados de acuerdo a la correspondiente **Directriz Básica** que establece los requisitos mínimos sobre los fundamentos, estructura, organización, criterios operativos, medidas de intervención e instrumentos de coordinación que habrán de seguir las distintas Administraciones públicas en la confección de estos planes especiales de Protección Civil.

A efectos de la Directriz Básica se consideran todas aquellas inundaciones que representen un riesgo para la población y los bienes, produzcan daños en infraestructuras básicas o interrumpen servicios esenciales para la comunidad y que puedan ser encuadradas en alguno de los tipos siguientes:

- a) Inundaciones por precipitación <<in situ>>.
- b) Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces, provocada por:
 - ◆ Precipitaciones.
 - ◆ Deshielo o fusión de nieve.
 - ◆ Obstrucción de cauces naturales o artificiales.
 - ◆ Invasión de cauces, aterramientos o dificultades de avenamiento.
- c) Inundaciones por rotura o la operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica.

Un Plan Especial en general se elabora para hacer frente a los riesgos específicos cuya naturaleza requiera una metodología técnico-científica adecuada para cada uno de ellos. En su elaboración se tendrá en cuenta:

- Identificación, análisis y zonificación del riesgo.
- Evaluación del suceso en tiempo real.
- Estructura operativa del Plan.
- Características de la información a la población.

- Establecimiento de sistemas de alerta.
- Planificación de medidas específicas tanto de protección como de carácter asistencial a la población.

El presente **Plan Especial de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Extremadura** se aprobará previo informe de la Comisión de Protección Civil de la CAEX, por el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma y será homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil.

Este Plan debe prever la coordinación con el Plan Territorial de Protección Civil de Extremadura (PLATERCAEX) y con los Planes de Emergencia Municipal a elaborar por los municipios que les corresponda.

Como todo Plan Especial, es un instrumento dinámico que exige:

- **Continua revisión** y periódica actualización.
- **Conocimiento por parte de todas aquellas personas** que como directores o ejecutores del PLAN ESPECIAL tengan responsabilidades en él.

1.2.- **OBJETIVOS**

Este Plan Especial de Protección Civil tiene como finalidad constituirse en un instrumento eficaz para hacer frente a los accidentes que puedan producirse como consecuencia del Riesgo de Inundaciones en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura, y establecer el marco organizativo general para:

- Proporcionar a la Comunidad Autónoma de Extremadura, a través de la Consejería de Presidencia de la Junta de Extremadura, una herramienta de planificación para la intervención en situaciones de emergencia por este tipo de riesgo.
- Dar respuesta a todas las emergencias derivadas de los riesgos identificados en el PLAN ESPECIAL, cuando se presenten.
- Precisar la zonificación del territorio en función del riesgo de inundaciones, delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención para protección a la población.
- Prever el procedimiento de catalogación de medios y recursos específicos a disposición de las actuaciones previstas, y coordinar todos los servicios, medios y recursos de las entidades públicas y privadas existentes en Extremadura, así como aquellos procedentes de otras Administraciones Públicas en función de sus disponibilidades y de las necesidades del PLAN ESPECIAL.
- Concretar la estructura organizativa y los procedimientos de los distintos servicios llamados a intervenir para la intervención en emergencias por inundaciones.
- Permitir la integración de los Planes de ámbito inferior, tales como Planes Actuación

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 1º: DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y MARCO LEGAL	
Febrero de 2007	

especial a elaborar por los municipios de la Comunidad Autónoma.

- Asegurar la correcta integración con el Plan Territorial (PLATERCAEX), y con los Planes de Ámbito Superior como es el Plan Estatal de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones.
- Establecer los sistemas de articulación con las Organizaciones de las Administraciones Locales de su ámbito territorial y definir criterios de planificación para los Planes de Actuación de Ámbito Local de las mismas, así como las acciones que deban ejecutar en caso de emergencia.
- Establecer la integración del Plan Especial en el sistema de protocolización del Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112 de Extremadura.
- Especificar procedimientos de información a la población sobre el riesgo que les pueda afectar y las medidas de protección a seguir.

Este Plan Especial tiene la finalidad de prever un sistema que haga posible la coordinación y actuación conjunta de los distintos Servicios y Administraciones implicadas. Para cumplir el verdadero objetivo de la Protección Civil, que es la protección física de las personas y los bienes, como así lo expresa la Ley 2/1985 sobre Protección Civil y ratifica el Real Decreto 407/1992 por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil, y cuyo fundamento último y supremo es la Constitución Española, donde en su Art. 15 reconoce el derecho a la vida y a la integridad física como valores supremos de la persona.

La colaboración previa, continuada y diaria a la emergencia entre los distintos Servicios de Protección Civil de la Comunidad Autónoma es el pilar fundamental de dos de los principios de la Protección Civil, como son Prevención y Planificación, como así expresa la Norma Básica de Protección Civil:

“... La Protección Civil debe actuar a través de procedimientos de ordenación, planificación, coordinación y dirección de los diferentes servicios públicos relacionados con la emergencia que se trate de afrontar.

Ello significa que no cabe circunscribir este planteamiento a los aspectos de la simple coordinación administrativa, lo que representaría asumir una estructura organizativa extremadamente débil, cuando lo cierto es que se requiere el establecimiento de una estructura operativa, con mando único a diseñar en los distintos planes...

La Protección Civil, a su vez, debe plantearse como un conjunto de actividades llevadas a cabo de acuerdo con una ordenada y previa planificación.”

El objetivo principal de compartir la información entre los Servicios intervinientes es la unificación de criterios en cuanto a qué necesidades tiene la Comunidad Autónoma de Extremadura para así poder solicitar las ayudas necesarias a las Autoridades competentes y poder llegar a una verdadera prevención del riesgo por Inundaciones a través de una previa planificación y coordinación.

1.3.- MARCO LEGAL

La principal normativa legal de aplicación al **Plan Especial de Protección Civil de Inundaciones de Extremadura** (INUNCAEX) es la que sigue:

1.3.1 NORMATIVA DE LA UNIÓN EUROPEA

- Resoluciones del Consejo relativas al establecimiento de una cooperación en materia de Protección Civil de:
 - ◆ 25 de junio de 1.987.
 - ◆ 13 de febrero de 1.989.
 - ◆ 23 de noviembre de 1.990.
- Resolución 1026/I/89 del Consejo de 16 de noviembre, relativa a las orientaciones en materia de prevención de riesgos técnicos y naturales.
- Resolución del Consejo de 23 de noviembre de 1.990 sobre la mejora de la ayuda recíproca entre Estados miembros en caso de catástrofes naturales o de origen humano.
- Resolución del Consejo de 8 de junio del 1.991 sobre la mejora de la asistencia recíproca entre Estados miembros en caso de catástrofes naturales o tecnológicas.
- Reglamento de 23 de julio de 1.992 de la Unión Europea.
- Resolución 1.110/1994 del Consejo de 31 de noviembre, relativa al fortalecimiento de la cooperación comunitaria en materia de Protección Civil.
- Decisión 22/1998 de 19-XII-1998 del consejo para la creación de un programa de acción comunitaria a favor de Protección Civil.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

1.3.2 NORMATIVA ESTATAL

- Constitución Española de 1978, Artículos 2, 15, 30.4 y 103.
- Ley Orgánica 4/1981, de 1 de junio, sobre los estados de alarma, excepción y sitio.
- Ley 2/85 de 21 de enero sobre Protección Civil.

- Ley 7/1.985 de 2 de abril Reguladora de las Bases del Régimen Local (L.R.B.R.L.). En relación con Protección Civil están indirectamente implicados varios artículos, así los siguientes:
 - ◆ Art. 2.1: En virtud del cual a través del principio de descentralización los entes municipales pueden intervenir en cuantos asuntos les afecten a sus intereses asumiendo para ello las competencias necesarias.
 - ◆ Art. 4: En virtud del cual las entidades locales tienen potestad de planificación.
 - ◆ Art. 7: En virtud del cual rige en las entidades locales el Principio de Coordinación en cuanto a las competencias de estas entidades y las distintas administraciones. Este principio además es ratificado en el Art. 10 de la misma Ley como un deber de la Administración.
 Están directamente implicados los artículos siguientes:
 - ◆ Art.21.1: El Alcalde adopta bajo su responsabilidad las medidas necesarias en caso de catástrofe o infortunios públicos.
 - ◆ Art. 25.2: Este Artículo implica directamente a Protección Civil en el ámbito municipal, ya que faculta a los Ayuntamientos a asumir materias de Protección Civil, prevención y extinción de incendios.
 - ◆ Art.26: Los municipios con población superior a 20.000 habitantes deben contar con un servicio de Protección Civil.
- Real Decreto 1.547/1985, de 24 de julio sobre reestructuración de Protección Civil.
- Real Decreto 1.378/85, 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 888/1986, de 21 de marzo, sobre composición, organización, y régimen de funcionamiento de la Comisión Nacional de Protección Civil
- Real Decreto 2022/1986 sobre Riesgos Extraordinarios sobre Personas y Bienes.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos, I, IV, V, VI y VII, de la Ley 29/1985. Modificado por RR. DD., 1315/1992 de 30 de octubre de 1992; 1771/1994 y de 5 de agosto de 1994.
- Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública de Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley 29/1985. Modificado por RR. DD., 117/1992, de 14 de febrero de 1992; 439/1994, de 11 de marzo de 1994 y 1541/1994, de 8 de julio de 1994.
- Orden de 29 de marzo de 1989 por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 3 de marzo de 1989 que aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear.
- Sentencia 133/90 de 19 de julio del Tribunal Constitucional, sobre el recurso de inconstitucionalidad 355/1985 sobre Protección Civil.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 1º: DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y MARCO LEGAL	
Febrero de 2007	

- Real Decreto 407/1992 de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación urbana aprobado por real Decreto legislativo 1/1992 de 26 de junio.
- Ley de 21/1992, de 16 de julio, de Industria (Arts. 9 a 18).
- Orden de 24 de septiembre de 1992, Capítulo XI, por la que se dictan instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias.
- Acuerdo del Consejo de Ministros, de 6 de mayo de 1.994 sobre criterios de asignación de medios y recursos de titularidad estatal a los Planes Territoriales de Protección Civil.
- Resolución de 4 de julio de 1.994 de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros sobre criterios de asignación de medios y recursos de titularidad estatal a los planes territoriales de Protección Civil.
- Real Decreto ley 11/95 de 28 de diciembre por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Resolución de 31 de enero de 1.995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- Orden Ministerial de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses.
- Real Decreto 888/1996, de 21 de marzo, sobre composición, organización y régimen de funcionamiento de la Comisión Nacional de Protección Civil.
- Orden de 30 de julio de 1996, por la que se modifica parcialmente la de 18 de marzo de 1993, reguladora del procedimiento para la concesión de ayudas en atención a determinadas necesidades derivadas de situaciones de emergencia, catástrofes y calamidades públicas.
- Guía técnica para la clasificación de presas en función del riesgo potencial de noviembre de 1996.
- Ley 34/1998 de 7 de octubre del Sector de Hidrocarburos.
- Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos.
- Ley 10/1999 de 21 de abril, de modificación de la Ley Orgánica 1/1992, de 21 de febrero sobre Protección de la Seguridad Ciudadana.

- Ley 11/1999, de 21 de abril, que da nueva redacción a la ley reguladora de bases de régimen local 7/1985.
- Orden de 14 de octubre de 1999 sobre las condiciones de suministro de información relevante para la prestación del servicio de atención de llamadas de urgencia, a través del número 112.
- Orden del 2 de noviembre de 1999 por la que se establece el procedimiento y las bases reguladoras de la convocatoria para concesión de ayudas a agrupaciones de voluntarios de Protección Civil.
- Real Decreto 1123/2000 de 16 de junio, por el que se regula la creación e implantación de unidades de apoyo ante desastres.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de aguas.
- Guía técnica para la elaboración de los planes de emergencia de presas de mayo de 2001.

1.3.3 NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 8/86 de 10 de febrero, por el que se crea la Comisión de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden de 15 de mayo de 1990, por la que se regula la concesión de material, útiles y equipo destinado a la mejor dotación de las Agrupaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil.
- Orden de 15 de mayo de 1990 por la que se regula la concesión de ayudas a entidades locales para actuaciones en materia de protección civil.
- Orden de 8 de marzo de 1994 de la Consejería de Presidencia y Trabajo, por la que se regula la concesión de subvenciones para la compra de material, útiles y equipos con destino a agrupaciones municipales de voluntarios de protección civil.
- Orden de 8 de marzo de 1994 de la Consejería de Presidencia y Trabajo, por la que se regula la concesión de subvenciones a entidades locales para actuaciones en materia de protección civil.
- Decreto 91/94, de 28 de junio de 1994, por el que se aprueba, con carácter de Plan Director, el Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PLATERCAEX).
- Orden de 5 de julio de 1994 por la que se resuelven las convocatorias de ayudas a las entidades locales para actuaciones en materia de protección civil y a las agrupaciones municipales de voluntarios para la compra de material, útiles y equipo.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 1º: DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y MARCO LEGAL	
Febrero de 2007	

- Orden de 18 de marzo de 1997 de la Consejería de Presidencia y Trabajo, por la que se aprueba el Plan de Formación de Policías Locales, Bomberos y Voluntarios de Protección Civil para 1997.
- Orden de 14 de abril de 1997 de la Consejería de Presidencia y Trabajo, por la que se regula la concesión de subvenciones para la compra de material, útiles y equipo con destino a las agrupaciones municipales de voluntarios de protección civil.
- Orden de 14 de abril de 1997 de la Consejería de Presidencia y Trabajo, por la que se regula la concesión de subvenciones a entidades locales para construcciones en materia de protección civil.
- Decreto 137/98, por el que se implanta del Servicio de atención de urgencias y emergencias a través del teléfono único europeo de urgencias 112.
- Orden de 10 de febrero de 1999 de la Consejería de la Presidencia y Trabajo, por la que se aprueba el Plan de Formación de Policías Locales, Bomberos y Voluntarios de Protección Civil para 1999.
- Resolución de 29 de septiembre de 1999 de la Consejería de Presidencia y Trabajo, de la Secretaria General Técnica, por la que se da publicidad al convenio marco entre la Comunidad Autónoma de Extremadura y la Excma. Diputación Provincial de Badajoz, sobre la integración del Servicio Provincial de Extinción de Incendios en el Servicio de atención de llamadas de urgencias a través del número telefónico 112.

1.4.- **DETERMINACIÓN DE LOS ÓRGANOS COMPETENTES**

Para la entrada en vigor de un determinado Plan de Emergencia, es necesario que previamente sea aprobado por el órgano competente de su ámbito territorial y homologado por la Comisión de Protección Civil correspondiente. De esta manera se podrá garantizar que el Plan de Emergencia ha sido elaborado de acuerdo con las Directrices establecidas por la Norma para cada caso.

Una vez completado el PLAN ESPECIAL de Extremadura, se procederá a su **aprobación** por el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma según establece el art. 11, de la ley 2/85, de 21 de enero sobre Protección Civil.

De forma paralela, se desarrolla la fase de **homologación** del mismo. Esta homologación corresponderá a la Comisión Nacional de Protección Civil.

1.4.1 **COMISIÓN AUTONÓMICA DE PROTECCIÓN CIVIL DE EXTREMADURA**

Constituye el órgano de participación, coordinación e integración de la Administración pública extremeña en materia de Protección Civil, en el marco de las normas básicas aplicables.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 1º: DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y MARCO LEGAL	
Febrero de 2007	

Las competencias en materia de Protección Civil, dentro de la Comunidad Autónoma (Art. 18 de la Ley 2/1.985 de 21 de enero sobre Protección Civil) están asumidas por la Consejería de Presidencia de la Junta de Extremadura, a través de la Dirección General de Protección Civil e Interior, cuyo órgano adscrito y responsable de gestionarlas es el Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112.

A la Comisión de Protección Civil corresponde actuar como órgano de consulta y asesoramiento respecto a las decisiones que hayan de adoptarse por la Administración de la Comunidad Autónoma respecto a la programación de recursos y actividades en materia de Protección Civil. Está constituida por los siguientes miembros:

- Consejería de Presidencia.
- Jefes de las Unidades de Protección Civil de Cáceres y Badajoz.
- Diputados Delegados del SEPEI de Cáceres y Badajoz.
- Representantes de la Federación de Municipios y Provincias de Extremadura.
- Representantes de la Junta de Extremadura:
 - ◆ Director General de Estructuras Agrarias.
 - ◆ Director General de Consumo y Salud Comunitaria
 - ◆ Director General de Transportes.
 - ◆ Director General de Ordenación Industrial, Energía y Minas.
 - ◆ Director General de Medio Ambiente.
 - ◆ Director General de Comercio.
 - ◆ Director General de Comunicaciones y Redes.
 - ◆ Letrado Jefe del Gabinete Jurídico.
 - ◆ Jefe del Gabinete de Prensa de Presidencia de la Junta.

El Gobierno de la Comunidad Autónoma de Extremadura se relacionará con el de la Nación, en todo lo referente a Protección Civil.

CAPÍTULO 2º: INFORMACIÓN TERRITORIAL

Pág.

2.1.- LOCALIZACIÓN	1
2.2.- GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA	2
TABLA Nº 2.1: UNIDADES ESTRUCTURALES EN EXTREMADURA	3
2.2.1 PERMEABILIDAD DE LOS MATERIALES	3
2.2.- RED HIDROGRÁFICA	5
TABLA Nº 2.2: CUENCAS DE EXTREMADURA	5
2.2.1 SUBCUENCAS	10
2.2.2 RED DE PANTANOS Y EMBALSES	13
2.4.- CLIMATOLOGÍA	18
2.6.- DEMOGRAFÍA Y POBLACIÓN	20
TABLA Nº 2.3: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN 2000-2001	20
TABLA Nº 2.4: PIRÁMIDE DE POBLACIÓN 1999	21
TABLA Nº 2.5: DATOS DE POBLACIÓN 2001	21
2.6.1 EL POBLAMIENTO Y LA RED FLUVIAL	22
2.7.- PATRIMONIO NATURAL	24
TABLA Nº 2.6: PATRIMONIO NATURAL DE LA COMUNIDAD DE EXTREMADURA	25
2.8.- PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	26
2.9.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS	27
TABLA Nº 2.7: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA 2001	27
2.9.- RED DE COMUNICACIONES	29
2.10.- USOS DEL TERRITORIO	29
TABLA Nº 2.8: DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL SEGÚN USOS DEL SUELO	30
2.11.- INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA, REDES DE OBSERVACIÓN	32
TABLA Nº 2.9: MUNICIPIOS EXTREMEÑOS PERTENECIENTES A LA CUENCA DEL GUADIANA	32
TABLA Nº 2.10: PRESAS DE LA CUENCA DEL GUADIANA EN EXPLOTACIÓN	36
TABLA Nº 2.11: PRESAS DE LA CUENCA DEL TAJO EN EXPLOTACIÓN	37
2.11.1 OBRAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE VERTIDOS	38
2.11.2 OBRAS DE PROTECCIÓN CONTRA AVENIDAS	39
2.12.- REDES DE OBSERVACIÓN	40
2.12.1 REDES DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA Y FORONÓMICA	41
2.12.1.1 UNIDADES OPERATIVAS DEL INM	41
2.12.1.2 RED FORONÓMICA	41
TABLA Nº 2.12: REDES DE CONTROL	42
2.12.1.3 RED SAIH	46
2.12.1.4 RED SAICA	47

CAPÍTULO 2º: INFORMACIÓN TERRITORIAL

2.1.- LOCALIZACIÓN

Extremadura es una de las diecisiete Comunidades Autónomas que conforman España, con competencias legislativas definidas en el ámbito de la Constitución Española y de su Estatuto de Autonomía. Se encuentra situada al Sudoeste de la Península Ibérica, posee una extensión de 41.634,5 Km², que se dividen administrativamente en dos provincias, Badajoz con 21.766,2 Km², y Cáceres con 19.868,2 Km². En la Comunidad Autónoma de Extremadura se integra un total de es de 382 municipios (163 en Badajoz y 219 en Cáceres), con una extensión promedio por municipio en de 109 Km², siendo este promedio mayor en Badajoz (133,5 Km²), que en Cáceres 90,7 Km².

Respecto a su posición geográfica, los límites están establecidos de la siguiente forma: el extremo Septentrional está fijado en 40° 29' de latitud Norte; el extremo Meridional en 37° 57' de latitud Norte; el extremo Oriental 4° 39' W de longitud y el extremo Occidental en 7° 33' W de longitud.



Desde el punto de vista territorial, fija límite al Norte con la Comunidad Autónoma de Castilla y León; al Este con la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha, y al Sur, con la Comunidad Autónoma de Andalucía, al Oeste limita con Portugal, más concretamente con las regiones del Alentejo y Centro.

2.2.- GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA

Al final de la Era Primaria, a lo largo de las series cronológicas del Carbonífero y el Pérmico -350 millones de años- se producen los ajustes tectónicos responsables de configurar la actual morfología y relieve extremeños. Los movimientos orogénicos hercínicos levantan los sedimentos paleozoicos, formando como consecuencia una cordillera de orientación noreste-sudeste. La plasticidad general dará lugar a un relieve de pliegues irregulares de tipo isoclinal, generando una sucesión continua de anticlinales amplios y sinclinales pinzados (la morfología y estructura actual de los Montes de Toledo indica claramente el residuo de estas paleoformas). De esta forma, la estructura del territorio extremeño se compone de cuatro alineaciones principales, los ejes denominados 1) Llerena-Olivenza; 2) Cabeza del Buey-Valencia de Alcántara; 3) Trujillo-Alcántara y 4) Hoyos-Navalmoral. Entre estas grandes alineaciones se encuentran múltiples valles estrechos en secuencia irregular.

Este relieve joven, recién emergido será ir erosionando con el tiempo, con meteorizando de las estructuras y colmatación de los suelos, durante el Mesozoico, con materiales procedentes de esta erosión, principalmente en la dirección del geosinclinal bético-rifeño del Thetys. Todo el zócalo paleozoico extremeño pierde la estructura de sus pliegues hercínicos, pasando a transformarse en un espacio amplio en proceso de metamorfosis.

Los movimientos alpinos posteriores son el origen de tres características básicas que permiten entender la peculiaridad del actual relieve de la Comunidad Autónoma de Extremadura: 1) el basculamiento general de la península hacia el Oeste, 2) la elevación del Sistema Central y 3) la desnivelación de Sierra Morena. En esta fase se confunden dos empujes de direcciones distintas. Por una parte, existe la tendencia a formar direcciones NE-SW, en relación con alguna formación de dorsal anterior, modelo que puede observarse en la Fosa de Ciudad Rodrigo (Salamanca) y que se repite en la fosa del Alagón Medio, los valles del Jerte y Plasencia, con otras proyecciones similares hacia el Este, fuera ya de la Comunidad. La actual conformación del Sistema Central en el sector extremeño presenta esta particular trayectoria de alineaciones.

Por otra parte, se dan empujes alpinos generales de dirección Este-Oeste.

La conjunción de estas dos tendencias, diagonal y transversal, producen un conjunto central de bloques desnivelados, basculados y hundidos, donde la posterior acumulación terciaria formará suelos alterados por la red hidrográfica, que está muy influida por las líneas generales de debilidad y fractura. Los encajamientos sobre el zócalo paleozoico se acusan menos que en el bloque geomorfológico de la fosa del Duero, pero sólo por la diferencia de cota del bloque primario (400 m frente a 800 en Castilla y León).

El vaciado litológico de los sectores elevados sometidos a meteorización ha generado depósitos sedimentarios potentes -rañas-, haciendo más complejo el sistema geomorfológico final de una penillanura peniplana, la formación más característica del espacio geográfico extremeño. La potencia de este bloque del macizo armoricano permite encontrar formaciones de granitos, pizarras y cuarcitas. La colmatación del Terciario permite acabar de definir un relieve extremeño donde pueden encontrarse las unidades que se relacionan en la Tabla 2.1.

TABLA N° 2.1: UNIDADES ESTRUCTURALES EN EXTREMADURA

VARIEDAD DE UNIDADES ESTRUCTURALES EN EXTREMADURA	
Bloques elevados del Sistema Central	
Complejo Gata-Las Hurdes	1.265 m
Hervás-Jerte-La Vera	2.401 m
Depresiones respecto del Sistema Central	
Fosa del Arrago	400 m
Fosa de Coria	400 m
Fosa del Ambroz-Granadilla	500 m
Fosa del Tajo-Tiétar	200 m
Bloques residuales del Zócalo	
Villuercas	1.601 m
Cañaveral-Mirabel	815 m
Montánchez-Cáceres	994 m
San Pedro	703 m
Los Montes	862 m
Umbral de Zafra	793 m
Serranías de Jerez	1.104 m
Bloques deprimidos del Zócalo	
Alcántara	400 m
Vegas Altas	280 m
Vegas Bajas-Olivenza	200 m
Tierra de Barros	400 m
La Serena	400 m

2.2.1 PERMEABILIDAD DE LOS MATERIALES

a). Subcuenca del Duero

Se trata de una pequeña subcuenca con materiales del complejo esquistó-grauváquico y, por ello, de carácter semipermeable.

b). Subcuenca del Alagón-Erjas

Los materiales permeables se localizan en la parte central y los impermeables están en la parte distal de la subcuenca y en las cabeceras de los ríos Jerte, Caparro y Erjas. Los primeros se corresponden con materiales detríticos y aluviales del terciario y cuaternario, areniscas y conglomerados, en las subunidades de Galisteo, Moraleja y Zarza de Granadilla. La cabecera del Alagón se encuentra sobre materiales semipermeables

c). Subcuenca del Tiétar

La margen derecha está dominada por materiales impermeables, constituidos por granitos y granodioritas. En la parte final, coincidiendo con la cuenca del arroyo Calzones, se encuentra una pequeña área semipermeable, correspondiendo con materiales del complejo esquistó-grauváquico. La margen izquierda aparece dominada por materiales permeables correspondientes a depósitos terciarios y cuaternarios.

d). Subcuenca del Almonte

Hay un predominio de los materiales semipermeables del complejo esquisto-grauváquico, sólo interrumpidos por las intrusiones de batolitos graníticos –Trujillo y Plasenzuela- y granodioritas en la parte meridional, en las cabeceras de los ríos Tamuja y Santa María. En la divisoria respecto de la subcuenca del Tajo, en la parte septentrional, se inserta una estrecha banda de materiales permeables que corresponden a los depósitos terciarios de Talaván.

e). Subcuenca del Salor

Hay un predominio de los materiales semipermeables correspondientes al complejo esquisto-grauváquico. La cabecera y la margen derecha de la parte central de la cuenca –ríos Araya, Casillas y cabecera del Salor- están formadas por materiales impermeables que se corresponden con el batolito central de Extremadura.

f). Subcuenca central del Tajo

Tratándose de una subcuenca muy extensa y elongada discurre a través de muy distintos materiales y carece de uniformidad litológica y de propiedades permeables. En la parte occidental esta heterogeneidad es más acentuada, pizarras impermeables –por las que discurre el río Gualija- alternando con grauvacas semipermeables y granitos impermeables de Navalmoral de la Mata. En la parte central se alternan materiales permeables del terciario con los materiales semipermeables del complejo esquisto-grauváquico.

g). Subcuenca del Gévora-Zapatón

Los materiales de esta cuenca son heterogéneos en permeabilidad sin presentar grandes dominios, disponiéndose siguiendo un patrón espacial en bandas.

h). Subcuenca del Gadiana-Vegas Altas-Ruecas

Hay un predominio de materiales permeables del cuaternario siguiendo los cursos fluviales y que se insertan entre los materiales semipermeables del Mioceno. El río Gargáligas discurre prácticamente por este material desde las rañas de la cabecera, mientras que los ríos Guadalupejo, Ruecas, Alcollarín y Búrdalo lo hacen en su curso final.

i). Subcuenca del Gadiana-Vegas Bajas

Hay un predominio de materiales permeables del cuaternario siguiendo los cursos fluviales y que se insertan entre los materiales semipermeables del Mioceno, además de una banda de cuarcitas fracturadas en La Roca de la Sierra. En el área de Mérida se encuentran materiales impermeables formados por granitos, dioritas y serie negra que sortea el cauce del río Gadiana

j). Subcuenca del Zújar

La estructura de la cuenca es muy compleja, en la parte septentrional o curso bajo del río Zújar, se localizan materiales semipermeables del complejo esquisto-grauváquico, mientras que el curso medio y alto, situado en la parte meridional de la cuenca, tiene un carácter muy heterogéneo de permeabilidad. La cabecera tiene materiales más permeables, formados por cuarcitas fracturadas y depósitos del cuaternario.

2.2.- RED HIDROGRÁFICA

La configuración de la red hidrográfica en Extremadura es de gran trascendencia bioclimática, y sus presas y embalses se emplean en la producción de energía y la explotación mediante regadíos intensivos. La red hidrográfica se estructura en dos grandes cuencas, la del Tajo, al Norte, y la del Guadiana, al Sur, con recorrido en dirección Este-Oeste en ambos casos.

El río Tajo nace en la sierra de Albarracín y desemboca en Lisboa (Portugal) tras recorrer 1.007 Km. Sus afluentes son: el Jarama (nace al Este de Somosierra y termina en Aranjuez, 194 Km.); el Alberche (nace en Fuente de Alberche-Cañada Alta y termina en Talavera de la Reina, 182 Km.); el Tiétar (nace en Puerto de la Venta del Cojo y desemboca en Villareal de San Carlos, 170 Km.) y el Alagón (nace en Frades de la Sierra -Salamanca- y desemboca en Alcántara, 201 Km.).

El río Guadiana nace en las Lagunas de Ruidera y desemboca en Cabeza Alta, término de Ayamonte, tras recorrer 818 Km. En la parte final de su recorrido es frontera con Portugal. Sus afluentes principales son: el Jalabón (nace en Santa Cruz de los Cañamos y termina en Corral de Calatrava, 153 Km.); el Matachel (nace en el Retamar y termina en Don Álvaro, 124 Km.); el Ardila (nace en la sierra de Tudia y termina en Moura -Portugal, 116 Km.); el Cigüela (nace en Altos de Cabrejas y termina en Daimiel, 194 Km.); el Zújar (nace en Granja de Torreormosa y termina en Villanueva de la Serena, 210 Km.) y el Záncara (nace en Abia de la Obispalía y desemboca en Alcázar de San Juan, 168 Km.).

TABLA Nº 2.2: CUENCAS DE EXTREMADURA

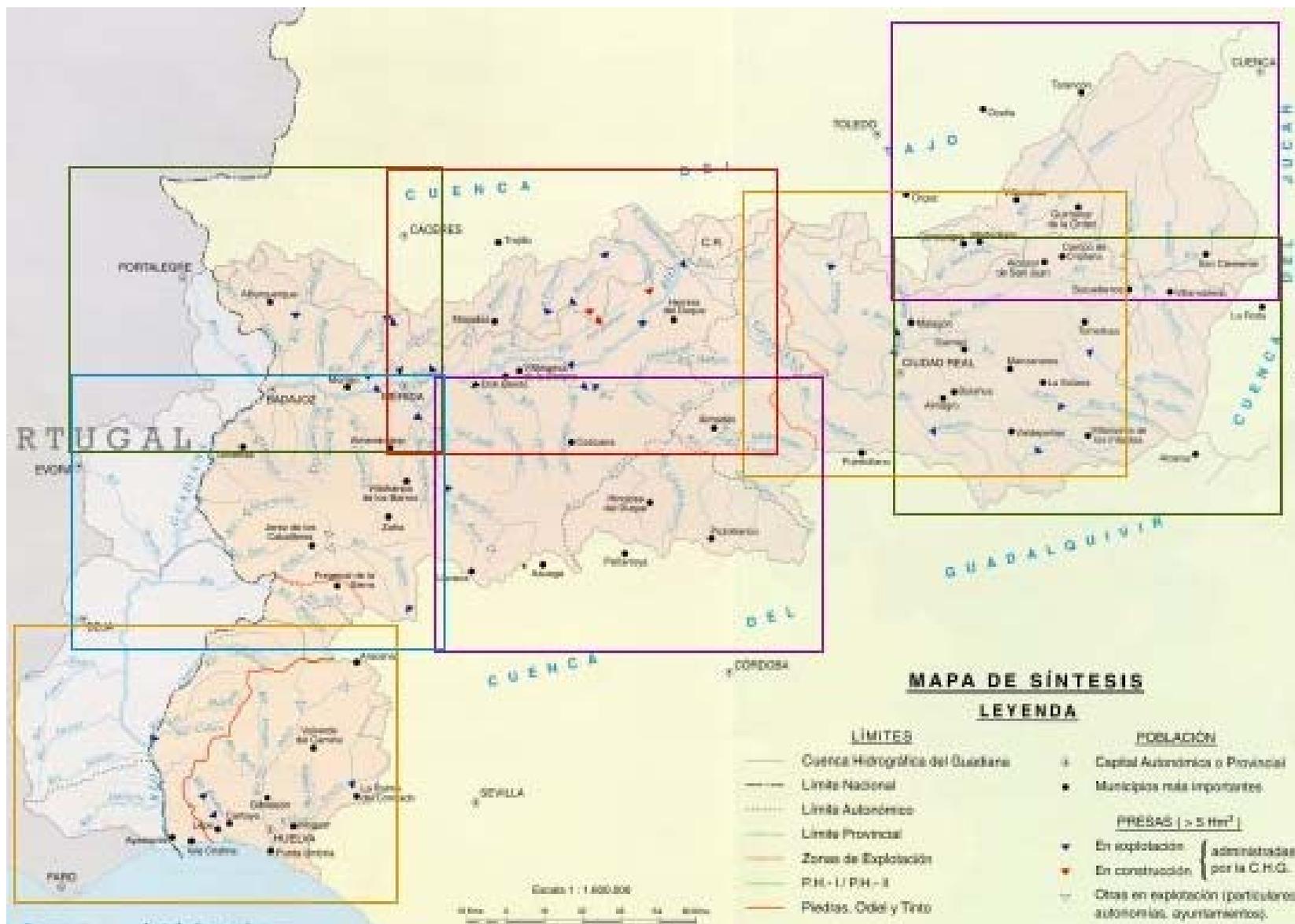
CUENCA	AFLUENTES PRINCIPALES	FUENTE	DESEMBOCADURA	LONGITUD KM
TAJO	Tajo	Sierra de Albarracín	Lisboa(Portugal)	1.007
	Jarama	Este de Somosierra	Aranjuez	194
	Alberche	Fuente de Alberche-Cañada-Alta	Talavera de la Reina	182
	Tiétar	Puerto de la Venta del Cojo	Villareal de San Carlos	170
	Alagón	Frades de la Sierra	Alcántara	201
GUADIANA	Guadiana	Lagunas de Ruidera	Cabeza Alta, límite con Portugal	818
	Matachel	El Retamar	Don Alvaro	124
	Ardila	Sierra de Tudia	Moura(Portugal)	116
	Zújar	Granja de Torrehermosa	Villanueva de la Serena	210

Fuente: Anuario Estadístico de España 1999

Subcuencas del Tajo



SUBCUENCAS DEL TAJO	
NÚMERO	ZONAS
01	Alto Tajo
02	Tajo Intermedio
03	Tajuña
04	Henares
05	Jarama-Manzanares
06	Guadarrama
07	Alberche
08	Margen Izquierda Inmediata
09	Tiétar
10	Alagón
11	Arrago
12	Tajo Inferior
13	Almonte
14	Salor-Tajo Final



CUENCA DEL GUADIANA	SUPERFICIE (Km ²)	CUENCA DEL GUADIANA	SUPERFICIE (Km ²)
Portugal-Gévora	37	Río Jabalón	366
Río Gévora	1.902	Jabalón-Tirteafuera	2.391
Gévora-Guerrero	72	Río Tirteafuera	922
Río Guerrero	296	Tirteafuera-Vallehorcajo	135
Río Alcazaba	480	Arroyo Vallehorcajo	145
Alcazaba-Lácara	160	Vallehorcajo-Benazaire	227
Río Lácara	427	Arroyo Benazaire	146
Lácara-Aljucén	57	Benazaire-Pelochejo	12
Río Aljucén	362	Arroyo Pelochejo	137
Aljucén-Albarregas	9	Pelochejo-Valmayor	15
Río Albarregas	128	Arroyo Valmayor	97
Albarregas-Fresneda	112	Valmayor-Zújar	346
Arroyo Fresneda	92	Río Zújar	8.424
Fresneda-Búrdalo	4	Zújar-Ortigas	88
Río Búrdalo	576	Río Ortigas	457
Búrdalo-Ruecas	128	Ortigas-Guadárez	32
Río Ruecas	1.865	Río Guadárez	993
Ruecas-Guadalupejo	290	Guadárez-Caballo	56
Río Guadalupejo	465	Arroyo del Caballo	161
Guadalupejo-Guadarranque	111	Caballo-Matachel	28
Río Guadarranque	261	Río Matachel	2.570
Guadarranque-Estena	20	Matachel-Tripero	128
Río Estena	940	Arroyo del Tripero	140
Estena-Corazoncillo	7	Tripero-Guadajira	71
Arroyo Corazoncillo (o Bohonal)	168	Río Guadajira	902
Arroyo Encinarejo	87	Guadajira-Entrín	6
Encinarejo-Valdehornos	81	Río Entrín	382
Río Valdehornos	289	Entrín-Limonetes	25
Valdehornos-Frío	98	Ribera de Limonetes (Albuera o Nogales)	445
Río Frío	86	Limonetes-Rivillas	48
Frío-Bullaque	98	Arroyo Rivillas	320
Río Bullaque	2.037	Rivillas-Olivenza	141
Bullaque-Bañuelo	293	Río Olivenza	310
Río Bañuelo	681	Olivenza-Táliga	231
Bañuelo-Cambrón	36	Ribera de Táliga	190
Bañuelo-Cambrón	36	Táliga-Friegamuñoz	95
Arroyo del Cambrón	227	Arroyo Friegamuñoz	189
Cambrón-Cigüela	35	Friegamuñoz-Cuncos	7
Río Cigüela	10.468	Arroyo de Cuncos	70
Cabecera y Canal del Guadiana	1.502	Río Alcarrache	782
Cañada del Lencero y Ojos	642	Río Ardila	2.841
Río Azuer	1.230	Río Chanza	1.708
Azuer-Valdecañas	79	Chanza-Golondrina	48
Arroyo Valdecañas- Pellejero	1.032	Ribera Grande de la Golondrina	138
Valdecañas-Jabalón	215	Golondrina-Ayamonte y Carreras	364

CUENCA DEL GUADIANA	SUPERFICIE (Km2)
RÍO GUADIANA EN ESPAÑA	55.514
Río Piedras	550
Piedras-Odiel	53
Río Odiel	2.417
Río Tinto	1.730
Tinto-Guadalquivir	97
PIEDRAS, ODIEL Y TINTO	4.847
TOTAL C. H. DEL GUADIANA	60.361

2.2.1 SUBCUENCAS

A continuación se incluye la descripción de algunas de las subcuencas pertenecientes a cada uno de los ríos del Guadiana y Tajo, en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Las cuencas se relacionan en orden alfabético.

ALAGÓN-ERJAS

La extensa subcuenca del Alagón-Erjas está drenada por el Alagón como río principal, siendo uno de los afluentes de mayor caudal, puesto que recoge toda la escorrentía de más de la mitad occidental del Sistema Central. Drena las comarcas del Jerte, Tras la Sierra y depresión del Ambroz, de las Hurdes y de la Sierra de Gata, además de una amplia extensión del piedemonte y de la depresión del Alagón. Se trata de una red fluvial con profundos encajamientos, debidos tanto a la dureza del sustrato pizarroso precámbrico o granítico como a las importantes precipitaciones y caudal, a las fuertes pendientes y a la proximidad de sus niveles de base, por lo que han generado intensos y persistentes procesos erosivos. Por todo ello, es una escorrentía orientada por las pendientes y muy canalizada.

Toda la subcuenca está muy regulada por los embalses de Gabriel y Galán y Valdeobispo (Alagón), del Borbollón (Árrago), de la Rivera de Gata y del Jerte.

Es una subcuenca de fuertes contrastes poblacionales y demográficos, puesto que junto a los núcleos más dinámicos (como Moraleja, Coria, Montehermoso, Plasencia, algunos del Valle del Jerte o Hervás) existen otros (Las Hurdes, la Sierra de Gata y, especialmente, en el piedemonte y Riveros del Alagón-Tajo) fuertemente deprimidos y en un proceso de despoblación que parece irreversible.

ALMONTE

La subcuenca del Almonte drena casi la mitad suroriental de la provincia de Cáceres, recogiendo la escorrentía de buena parte de la comarca de Villuercas y de toda la penillanura trujillano-cacereña.

Presenta un trazado mixto en su red fluvial, en forma de bayoneta en la zona de las Villuercas, por la imposición estructural de los relieves montañosos; mientras que se va convirtiendo en una red más densa y dendrítica en toda la extensión de la penillanura, en la que va dibujando un sinfín de meandros.

ARDILA

El Ardila drena una pequeña subcuenca en el suroeste de Badajoz, recogiendo la escorrentía de la vertiente extremeña de Sierra Morena. Se trata de una red muy concentrada, orientada por las pendientes montañosas, por el encajamiento del colector principal y de todos sus afluentes, y por la proximidad del nivel de base, lo que ha dado origen a una zona combinada de montaña y riveros, que le confiere un carácter más montañoso del que en realidad le corresponde por sus moderadas altitudes. Asimismo, se van alternando las áreas de fuertes pendientes de montaña y riveros con amplias plataformas llanas. Es la zona de mayor extensión de la dehesa y de la cría del cerdo ibérico.

GÉVORA-ZAPATÓN

La subcuenca del Gévora-Zapatón ocupa un área reducida en el ángulo noroccidental de la provincia de Badajoz, drenando a través de estos dos ríos gran parte de la vertiente meridional de la Sierra de San Pedro.

Presenta una red bastante densa, con trazados estructurales en bayoneta en su cuenca alta como consecuencia de los relieves apalachenses de San Pedro, que se canalizan en muy corto espacio en los dos colectores principales. Tiene, en consecuencia una cabecera bastante amplia, mientras que en su curso medio y bajo tan sólo ocupan una estrecha franja.

GUADIANA-VEGAS ALTAS

Bajo esta denominación se engloba la zona de los pantanos, circunscrita a la cabecera del Guadiana en Extremadura, en su mayor parte a la comarca de La Liberia, y no las vegas en sí mismas. Se suceden tres grandes embalses, prácticamente sin solución de continuidad: Cíjara, García Sola y Orellana.

La subcuenca (separada de la del Zújar y del embalse de La Serena, muy próximos a su margen izquierda) se extiende casi en exclusiva por los afluentes de su margen derecha, provenientes todos ellos de las estribaciones del sur de las Villuercas y orientados longitudinalmente por el fuerte desnivel existente entre la montaña y la depresión del Guadiana.

GUADIANA-VEGAS BAJAS

Esta subcuenca ocupa una amplia extensión superficial, dado que en ella se han incluido las Vegas Bajas, entre Mérida y Badajoz, y casi toda la franja fronteriza, con numerosos y pequeños arroyos que desaguan directamente en el Guadiana. Es así que, frente a la amplitud y la llanura de las Vegas Bajas, en las que el río presenta múltiples cursos y amplios meandros en su lecho, el

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 2º. INFORMACIÓN TERRITORIAL	
Febrero de 2007	

encajamiento cada vez más profundo en su tramo fronterizo, por debajo de la capital y antes de Olivenza, por donde se genera una zona de riveros, con importantes desniveles.

En este tramo el Guadiana se nutre de numerosos afluentes, normalmente arroyos de pequeñas cuencas y cursos reducidos y, en la mayoría de los casos, con fuerte estiaje durante el verano.

MATACHEL-GUADÁMEZ

La subcuenca del Matachel-Guadámez se localiza entre la Tierra de Barros y La Serena, comarcas de las que ocupa una parte, en el centro de la provincia de Badajoz. Es una zona en la que, además del Matachel como cuenca principal y del Guadámez, existen otros muchos arroyos, de pequeñas cuencas, que van a desembocar directamente al Guadiana.

El Matachel, que nace en las primeras estribaciones de Sierra Morena, drena toda la depresión que se extiende entre Azuaga y Llerena, al sur, y Almendralejo, al norte, a lo largo de la vertiente meridional de la Sierra de Hornachos. En la cuenca alta la red es más densa, con un encajamiento importante y continuos meandros, lo que ha permitido su regulación con el embalse de Los Molinos y sobre todo con el Alange. En la cuenca baja todos sus afluentes adoptan un trazado más rectilíneo, orientados por la suave pendiente hacia el Guadiana.

SALOR

Se trata de una pequeña cuenca, alargada, en el sur de la provincia de Cáceres, aunque suele presentar con alguna frecuencia importantes crecidas por el hecho de que recoge las aguas de la vertiente norte de la Sierra de Montánchez y de la Sierra de San Pedro, donde las precipitaciones pueden llegar a alcanzar máximos muy elevados.

Sin embargo, es un río muy encajado, por lo que no debe de presentar problemas de inundaciones, al igual que ocurre con todos sus afluentes, generando una zona de riveros, como sucede también con el Tajo y el Almonte, al encajarse sobre el endurecido sustrato precámbrico de la penillanura.

TAJO

El Tajo atraviesa la provincia cacereña de Este a Oeste, dividiendo la provincia en dos mitades fuertemente contrastadas. Presenta un profundo encajamiento sobre el sustrato, compuesto por una penillanura precámbrica de materiales muy metamorfizados y endurecidos, por lo que, conjuntamente con sus afluentes Almonte y Salor, ha originado una extensa área de riveros caracterizados por las escarpadas vertientes.

La subcuenca del Tajo, en sentido estricto, ocupa un área bastante estrecha, recibiendo directamente el drenaje de las comarcas de Los Ibores y parte de Villuercas en su curso más oriental, y de la Sierra de San Pedro en su borde más occidental. El resto son pequeños arroyos, que sufren un fuerte estiaje durante la mayor parte del año. Todo su curso se encuentra represado, con grandes embalses: Valdecañas, Torrejón-Tiétar, Alcántara y Cedillo, además del embalse de la Central Nuclear de Almaraz.

TIÉTAR

El Tiétar drena la zona comprendida entre el Sistema Central y el Tajo en el ángulo nororiental de la provincia de Cáceres. Recoge por lo tanto las aguas de la vertiente meridional de la Sierra de Gredos, a través de numerosas gargantas, por lo que es el único que presenta un régimen mixto, claramente pluvio-nival. Son gargantas de perfiles con fuerte desnivel, por las pendientes y por la proximidad de su nivel de base, lo que les dota de un alto poder erosivo y también ha facilitado su encajamiento sobre el sustrato granítico. Está regulado por el embalse de Rosarito, que se encuentra en su cabecera. Se trata de un embalse de capacidad limitada e insuficiente.

VIAR-GUADALQUIVIR

El Viar representa la única subcuenca del Guadalquivir en Extremadura, en el ángulo más suroriental de la provincia de Badajoz. Debido a que tiene que salvar el importante escalón entre Sierra Morena y el Valle del Guadalquivir, se encaja profundamente entre las alineaciones de este reborde montañoso por erosión remontante. Es una pequeña subcuenca, que se limita al curso alto del Viar, con escasas precipitaciones por su situación oriental, por lo que no presenta importantes caudales, que además están regulados por el embalse del Pintado, entre las provincias de Badajoz y Sevilla.

ZÚJAR

La subcuenca del Zújar ocupa una franja al Este de la provincia de Badajoz, con forma triangular, englobando la casi totalidad de la comarca de La Serena. Sobre el río principal se ha construido el embalse de la Serena, uno de los mayores de Europa Occidental. El río transcurre a lo largo del límite provincial, drenando las precipitaciones de los relieves residuales del Este provincial, en la mitad meridional de la subcuenca, para encajarse posteriormente, al norte, en la extensa penillanura precámbrica de la Serena.

En su mitad sur, más accidentada, la red viene determinada por los relieves y las mayores pendientes, adoptando formas ortogonales y en bayoneta, mientras que al norte, esta red es mucho más dendrítica, con sinuosos cursos, buscando las líneas de debilidad tectónica en este sustrato tan metamorfozado, en el que se encaja. Esto ha facilitado la construcción del embalse, muy próximo a los otros tres grandes embalses del Guadiana.

2.2.2 RED DE EMBALSES

La existencia de una completa red de embalses permite aprovechar y distribuir con racionalidad el potencial del recurso del agua como bien esencial para el consumo humano, así como para la utilidad propia de la agricultura.

En la Cuenca del Tajo, la demanda hídrica total es de 1.609 Hm³/año, de los cuales el 54 % se destina al campo; un 7% constituye el caudal ecológico; un 3 % urbana y el 36 % a otras demandas (hidroeléctricas y energéticas). Por su parte, la Cuenca del Guadiana tiene una demanda hídrica total de 1.297 Hm³/año; de ella el 90% se destina al regadío; el 5% al abastecimiento urbano; el 3%

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 2º. INFORMACIÓN TERRITORIAL	
Febrero de 2007	

representa el caudal ecológico y un 2% la demanda industrial.

En la actualidad existe en Extremadura una superficie de 205.000 Ha de regadío (80.000 Ha en Cáceres y el resto en la provincia de Badajoz), consecuencia de las grandes transformaciones públicas a partir del Plan Badajoz (1951). Con datos de 1992, la capacidad embalsada para riego en la Comunidad ascendía a 10.134 Hm³ (el 75 % en Badajoz). El uso para riego representaba el 60 %. En el horizonte del año 2005 está prevista una ampliación de 39.000 Ha más con las zonas regables del Ambroz, el Canal del Zújar y la Zona Centro de Extremadura, actualmente en fase de ejecución. Otras se encuentran en el nivel de planificación y afectan a: los regadíos locales de Cáceres; la ampliación del Borbollón (3.500 Ha); la Zona periférica del Canal Centro de Extremadura (12.020 Ha); la Zona regable Serena-Los Barros (4.000 Ha en 10 años; 20.500 en 20 años y 20.500 del Plan Nacional de Regadíos); la Zona regable Miajadas-Alcollarín (4.500 Ha) y la Zona regable del Gévora-Zapátón (internacional y afectando a 4.480 Ha).

Existen en la región 35 presas de abastecimiento, 5 presas de regadío y 2 con otras funciones.

Por cuencas, y tomando en primer lugar como referencia a la **Cuenca del Tajo**, aparecen:

- **Acebo** (Capacidad: 0,895 Hm³. T.M. de Acebo. Abastece a: Acebo, Hoyos, Cilleros, Perales del Puerto y Villamiel.-6.768 hab.-)
- **Alcuéscar** (Capacidad: 2,720 Hm³. T.M. de Alcuéscar. Abastece a: Albalá del Caudillo, Alcuéscar, Aldea del Cano, Arroyo Molinos, Casas de Don Antonio y Montánchez. - 8.556 hab.-)
- **Alpotrel** (Capacidad: 2,116 Hm³. T.M. de Valencia de Alcántara. Abastece a: San Vicente de Alcántara y Valencia de Alcántara.-12.493 hab.-)
- **Arrocerezal** (Capacidad: 0,195 Hm³. T.M. de Nuñomoral. Abastece a: Nuñomoral y Cerezal.-616 hab.-)
- **Brozas** (Capacidad: 0,860 Hm³. T.M. de Brozas. Abastece a: Brozas. -2.448 hab.-)
- **Ceclavín** (Capacidad: 0,304 Hm³. T.M. de Ceclavín. Abastece a: Ceclavín.-2.400 hab.-)
- **Cedillo** (Capacidad: 0,210 Hm³. T.M. de Cedillo. Abastece a: Cedillo.-575 hab.-)
- **Garciaz** (Capacidad: 0,165 Hm³. T.M. de Garciaz. Abastece a: Garciaz. -1.100 hab.-)
- **Garganta del Obispo** (Capacidad: 0,125 Hm³. T.M. de Piornal. Abastece a: Barrado, Casas del Castañar, Gargüera y Valdastillas. -2.576 hab.-)
- **Hervás** (Capacidad: 0,300 Hm³. T.M. de Hervás. Abastece a: Hervás. -3.832 hab.-)
- **Jaraicejo** (Capacidad: 0,512 Hm³. T.M. de Jaraicejo. Abastece a: Jaraicejo. -727 hab.-)
- **Jaraíz de la Vera** (Capacidad: 1,953 Hm³. T.M. de Garganta de la Olla. Abastece a: Jaraíz de la Vera, Torremenga y Collado. -8.049 hab.-)
- **Las Tapias** (Capacidad: 0,219 Hm³. T.M. de Caminomorisco. Abastece a: La Pesga. -

1.463 hab.-)

- **Los Ángeles** (Capacidad: 0,592 Hm³. T.M. de Pinofranqueado. Abastece a: Pinofranqueado, Saucedá, Mesegá, Azabal y Casar de Palomero. -3.832 hab.-)
- **Madroñera** (Capacidad: 0,873 Hm³. T.M. de Madroñera. Abastece a: Madroñera, Herguájuela y Conquista de la Sierra. -3.927 hab.-)
- **Maja-Robledo** (Capacidad: 0,117 Hm³. T.M. de Casares de las Hurdes. Abastece a: Casares de las Hurdes, Carabusino, Casarrubia, Heras, Huetre, Robledo y Asegur. -1.425 hab.-)
- **Navarredonda** (Capacidad: 0,968 Hm³. T.M. de Zarza de Montánchez. Abastece a: Benquerencia, Botija, Plasenzuela, Robledillo de Trujillo, Ruanes, Salvatierra de Santiago, Santa Ana, Torre de Santa María, Valdemorales y Zarza de Montánchez.-3.837 hab.)
- **Navas del Madroño** (Capacidad: 0,627 Hm³. T.M. de Navas del Madroño. Abastece a: Navas del Madroño. -1.651 hab.-)
- **Palomero** (Capacidad: 0,195 Hm³. T.M. de Santa Cruz de Paniagua. Abastece a: Palomero y Marchagaz. -1.047 hab.-)
- **Peraleda** (Capacidad: 0,768 Hm³. T.M. de Peraleda de San Roman. Abastece a: Peraleda de San Román. -454 hab.-)
- **San Marcos** (Capacidad: 2,600 Hm³. T.M. de Aceituna. Abastece a: Aceituna, Calzadilla, Guijo de Coria, Pozuelo de Zarcón, Villa del Campo, Morcillo, Guijo de Galisteo, Hernán Pérez y Torrecillas de los Angeles. -6.500 hab.-)
- **Santa Marta de Magasca** (Capacidad: 0,280 Hm³. T.M. de Santa Marta de Magasca. Abastece a: Santa Marta de Magasca. -382 hab.-)
- **Serradilla** (Capacidad: 0,501 Hm³. T.M. de Casas de Millán y Mirabel. Abastece a: Casas de Millán, Mirabel y Serradilla. -3.693 hab.-)
- **Talaván** (Capacidad: 1,165 Hm³. T.M. de Hinojal. Abastece a: Talaván, Hinojal y Santiago del Campo. -2.000 hab.-)
- **Tres Torres** (Capacidad: 1,031 Hm³. T.M. de Torremocha. Abastece a: Torremocha, Torreorgaz y Torrequemada. -3.573 hab.-)
- **Trujillo** (Capacidad: 1,498 Hm³. T.M. de Cabañas del Castillo. Abastece a: Trujillo, Aldeacentenera, Aldea de Trujillo, La Cumbre, Torrecillas de la Tiesa e Ibahernando. -13.277 hab.-)
- **Aldea del Cano** (Regadío. T.M. de Aldea del Can. Capacidad: 2,865 Hm³)
- **Las Fraguas** (Regadío. T.M. de Talayuela. Capacidad: Hm³)

- **Madroñera 2** (Regadío. T.M. de Madroñera. Capacidad: 0,498 Hm³)
- **Calzadilla** (Otros usos. T.M. de Calzadilla. Sin abastecimiento a pueblos. Capacidad: 0,144 Hm³)
- **Ribera de Mula** (Otros usos. T.M. de Salorino. Sin abastecimiento a pueblos. Capacidad: 0,700 Hm³).

En la **Cuenca del Guadiana** existen las presas de:

- **Aguijón** (Capacidad: 0,168 Hm³. T.M. de Barcarrota y Jerez de los Caballeros. Abastece a: Acehuche. -958 hab.-)
- **Alange** (Capacidad: 851,7 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Albuera de la Feria** (Capacidad: 0,95 Hm³. Gestionado por Ayto. Almendralejo)
- **El Boquerón** (Capacidad: 5,51 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Brovales** (Capacidad: 6,98 Hm³. Gestionado por J. Extremadura)
- **Los Canchales** (Capacidad: 14,55 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Cancho del Fresno** (Capacidad: 15,21 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Casas de Hito** (Capacidad: 2,70 Hm³. Gestionado por un particular)
- **Cámara** (Capacidad: 1.505,19 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **La Copa** (Capacidad: 1,28 Hm³. Gestionado por un particular)
- **Cornalvo** (Capacidad: 10,44 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Cubilar** (Capacidad: 5,98 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Cuncos** (Capacidad: 1,18 Hm³. Gestionado por J. Extremadura)
- **García de Sola o Puerto Peña** (Capacidad: 554,17 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Gargáligas** (Capacidad: 21,32 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **La Garza** (Capacidad: 4,40 Hm³. Gestionado por un particular)
- **Hornotejero** (Capacidad: 24,42 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Moheda Alta** (Capacidad: 1,50 Hm³. Gestionado por un particular)

- **Los Molinos** (Capacidad: 33,70 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Montijo** (Capacidad: 11,17 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Orellana** (Capacidad: 807,91 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Piedra Aguda** (Capacidad: 16,30 Hm³. Gestionado por J. Extremadura)
- **Ruecas** (Capacidad: 41,94 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **La Serena** (Capacidad: 3.231,75 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Sierra Brava** (Capacidad: 232,40 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Valdecaballeros** (Capacidad: 71 Hm³. Gestionado por C.N. Valdecaballeros)
- **Valuengo** (Capacidad: 19,30 Hm³. Gestionado por J. Extremadura)
- **Villar del Rey** (Capacidad: 131,29 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Estado)
- **Zújar** (Capacidad: 301,90 Hm³. Gestionado por C.H. Guadiana – Mimam)
- **Burguillos del Cerro** (Capacidad: 2,515 Hm³. T.M. de Burguillos del Cerro. Abastece a: Burguillos del Cerro. -3.360 hab.-)
- **Fuenlabrada de los Montes** (Capacidad: 0,700 Hm³. T.M. de Fuenlabrada de los Montes y Garbayuela. Abastece a: Fuenlabrada de los Montes y Garbayuela. -2.708 hab.-)
- **Guadalupe** (Capacidad: 0,295 Hm³. T.M. de Guadalupe. Abastece a: Guadalupe. -2.500 hab.-)
- **Jaime Ozores** (Capacidad: 1.844 Hm³. T.M. de Feria. Abastece a: Acehuchal, Feria, Santa Marta de los Barros y Villalba de los Barros. -12.596 hab.-)
- **Llerena** (Capacidad: 8,900 Hm³. T.M. de Berlanga e Higuera de Llerena. Abastece normalmente: Ahillones, Berlanga, Granja de Torrehermosa, Higuera de Llerena, Llera, Llerena, Maguilla, Puebla del Maestre, Trasierra, Valencia de las Torres, Valverde de Llerena, Villagarcía de la Torre y Azuaga. -28.664 hab.-)
- **Los Valles** (Capacidad: 0,280 Hm³. T.M. de Jerez de los Caballeros. Abastece a: Valle de Matamoros y Valle de Santa Ana. -1.799 hab.-)
- **Nogales** (Capacidad: 14,989 Hm³. T.M. de Nogales y Salvatierra de los Barros. Abastece a: Almendral, Entrín Bajo, La Albuera, La Morera, La Parra, Nogales, Salvaleón, Salvatierra de los Barros, Torre de Miguel Sesmero, Corte de Peleas y Solana de los Barros. -16.902 hab.-)
- **Arroyocuncos** (Regadío. T.M. de Villanueva del Fresno. Capacidad: 1,177 Hm³)

- **Arroyomolinos** (Regadío. T.M. de Arroyomolinos de Montánchez. Capacidad: 0,121 Hm³)

2.4.- CLIMATOLOGÍA

Desde el punto de vista climático, Extremadura es una tierra de contrastes, lo que le hace tener gran cantidad de matices bioclimáticos. El clima es de tipo mediterráneo, con la acentuada irregularidad que le otorga su situación regional en el occidente de la Península, al vaivén de las oscilaciones y alternancias dinámicas y predominios alternos entre las masas de aire subtropical ligadas al anticiclón de las Azores, y la polar en su asociación con el «Frente Polar», así como su característica de continentalidad.

Las enormes diferencias de temperatura media que se producen entre las diferentes áreas extremeñas están motivadas por la influencia tan dispar que ejercen los principales factores geográficos que inciden en el clima. Se trata de la altura, el emplazamiento, la latitud, la longitud y la exposición.

Por su parte, la conformación del relieve dentro del ámbito geográfico de la Comunidad también contribuye a introducir matices bioclimáticos, sobre todo en el Norte, junto a las estribaciones entre 2.000 y 2.500 m del Sistema Central.

Las temperaturas se caracterizan por elevados valores estivales, así como por la suavidad de las mismas en invierno, aunque también con riesgos de heladas en el Norte. El escalonamiento de las temperaturas según la latitud es evidente. La temperatura media anual se extiende desde los 13 grados al Norte hasta los 17 en el curso medio del Guadiana, al Sur. Las temperaturas invernales más bajas se sitúan en el Sistema Central, Las Villuercas y algunos puntos de próximos a las estribaciones de Sierra Morena. Por el contrario, las temperaturas en verano mantienen unas medias muy elevadas, entre veintisiete y treinta grados (julio-agosto).

Las precipitaciones son escasas e irregulares. Entre los meses de octubre a abril se producen más del 80 % de las precipitaciones, con una media anual de 500 mm. En algunas zonas, el valor de la precipitación se encuentra por debajo de los 400 mm, lo que se considera como el límite superior de la aridez esteparia.

Se pueden distinguir cuatro sectores (según el catedrático de Geografía G. Barrientos Alfageme, 1990), a efectos orientativos. :

- Sector seco-subhúmedo (que comprende las tierras bajas de Jerez, Llerena-Azuaga, La Serena, Los Montes, Alburquerque, Alcántara, Cáceres, Trujillo, Coria y Campo Arañuelo)
- Sector semiárido (Tierra de Barros, Vegas Bajas y Olivenza)
- Sector subhúmedo (Altos de Sierra Morena, macizo de Las Villuercas, cumbres de Montánchez y piedemonte del Sistema Central)
- Sector húmedo (enmarcado por todo el sector que ocupa la masa del Sistema Central, en

su vertiente extremeña).

Con todos estos aspectos se llega a la conclusión de que existen en Extremadura, al menos, cuatro tipologías climáticas muy bien definidas, según la Guía Resumida del Clima en España 1971-2000, que son:

- **El subclima de montaña**

El clima de alta montaña tiene un especial desarrollo en la provincia de Cáceres, en la zona del Sistema Central, donde se alcanzan altitudes que superan los 2000 m. Esto se traduce en que se registren en esta área las precipitaciones más abundantes, que aunque elevadas, no superan el punto de inflexión pluviométrica, es decir, aquella cota a partir de la cual las precipitaciones no aumentan, sino que disminuyen.

- **El subclima de valle de montaña**

Como ejemplos típicos de los climas de valle cerrado podemos poner algunos pueblos de la comarca cacereña de Las Hurdes, como Ladrillar en donde se registran 1400 mm de precipitación media anual y 13,5° de temperatura media, o Nuñomoral con unos valores pluviométricos que rondan los 1250 milímetros y los 14,3° C.

Por su parte, los climas de valle abierto tienen un especial desarrollo en la comarca de La Vera y, concretamente, en poblaciones como Viandar o Villanueva, donde se superan los 1300 mm de precipitación anual y los 14° C. de temperatura media.

- **El subclima de penillanura**

Si bien el relieve llano está vinculado directamente con el concepto de penillanura, debemos destacar la diferencia altimétrica de las diferentes penillanuras que existen en Extremadura. De este modo, la gran penillanura trujillano-cacereña está ubicada a unos 450 m., la Tierra de Barros a 350 y la campiña de Llerena y Azuaga a 550 m. Como ejemplos de este peculiar tipo de clima extremeño podemos mencionar Almendralejo donde se registran tan sólo 430 mm de precipitación anual y 16,3° C., Alcántara cuyos registros pluviométricos son 579 mm y los térmicos 17° C y, por último, Llerena con 595 mm y 15,6° C.

- **El subclima de vegas fluviales**

Como ejemplos más significativos podemos poner las Vegas del Guadiana en cuyo interior se halla Badajoz, donde se alcanzan poco más de 500 mm de precipitación media y unas temperaturas medias próximas a los 17° C, Montijo con menos de 500 mm y 16° C, o Villanueva de la Serena, con 520 mm y más de 17° C.

Cada uno de estos subclimas posee unas características muy bien definidas y establecidas en los registros de temperaturas y precipitaciones, lo que corrobora la existencia de una gama climática variada en el territorio extremeño.

Las situaciones sinópticas que dan lugar a inundaciones en Extremadura son variadas y obedecen a dos tipologías bien diferenciadas. Por una parte, podríamos destacar aquéllas que conllevan un volumen importante de precipitaciones recogido en muy poco tiempo, en algunos casos unas pocas horas, caracterizado por precipitaciones torrenciales con intensidades pluviométricas horarias superiores a 50 ó 60 milímetros, y a veces superando los 100 mm. Y por otra parte, sería posible explicar las inundaciones por un numeroso número de días con

precipitaciones inferiores, pero que a la postre, acaban por saturar el suelo y facilitan la inundación con precipitaciones de 30 mm e incluso menor cantidad.

Teniendo en cuenta estos aspectos, llegamos a la conclusión de que para el conjunto anual, los pueblos que registran menor cantidad de precipitación son Aliseda (379,3 mm.), Entrín Bajo (390,3), Corte de Peleas (393,9) y Solana de los Barros (400,1). En cambio, los que registran un mayor volumen pluviométrico son Tornavacas (1540,8), Cuacos de Yuste (1563,2), Jaraíz de la Vera (1599,0), Garganta la Olla (1600,6) y Piornal (1689,8).

2.6.- **DEMOGRAFÍA Y POBLACIÓN**

En cuanto a la gestión política y administrativa, la Comunidad Autónoma de Extremadura tiene su capital en Mérida (50.478 habitantes, en 2000), y su territorio comprende las Provincias de Cáceres (407.546 habitantes, en 2000) al Norte, y Badajoz (661.874 habitantes, en 2000) al Sur. Estas tres ciudades, junto con Plasencia (37.018 habitantes, en 2000) y la conurbación integrada por los municipios de Don Benito y Villanueva de la Serena (ambos suman 55.329 habitantes, en 2000), constituyen los mayores núcleos urbanos de la región. Los últimos datos del INE indican que la capital cacereña tiene 82.235 habitantes y la ciudad de Badajoz 136.136 habitantes. Otros municipios grandes pueden citarse también. En la provincia de Cáceres: Coria (12.540) y Navalmoral de la Mata (14.838). En Badajoz: Almendralejo (27.610); Montijo (15.498); Olivenza (10.558) o Villafranca de los Barros (12.444). La población para el conjunto del territorio extremeño es de 1.069.420 habitantes (es decir, una densidad, baja, de 25,69 habs/Km²).

La variación de la población entre las revisiones oficiales del Padrón de 1996 y 1998 indica la disminución de 1.070.244 a 1.069.419 habitantes (-0,08 %), lo que indica una atonía demográfica similar a la sufrida en otras comunidades colindantes, como la castellano-leonesa. Sin embargo existen notables diferencias entre ambas provincias: mientras que en dicho periodo Cáceres perdía 7.780 habitantes, la provincia pacense, en cambio, ganaba 6.955, reforzando la evidencia advertida en los últimos diez años. La circunstancia reseñada de la atonía demográfica tiene su corroboración en los valores del crecimiento vegetativo, referidas al movimiento natural de la población en 1997. En este sentido, las cifras relativas del conjunto de la Comunidad arrojaban un saldo negativo del -0,02 %, siendo más acusado en Cáceres (-1,14 %) y mientras que el valor es positivo para Badajoz (0,68 %), aunque los tres valores muestran ese estado un tanto aletargado con tendencia negativa de la dinámica demográfica extremeña.

TABLA Nº 2.3: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN 2000-2001

	POBLACIÓN		Variación 01/00	
	2001	2000	Absoluta	Relativa
EXTREMADURA	1.073.381	1.069.420	3.961	0,37%
BADAJOZ	664.251	661.874	2.377	0,36%
CÁCERES	409.130	407.546	1.584	0,39%

Fuente: INE. Revisión del Padrón Municipal de habitantes a 1 de enero de 2000 y a 1 de enero de 2001

TABLA Nº 2.4: PIRÁMIDE DE POBLACIÓN 1999

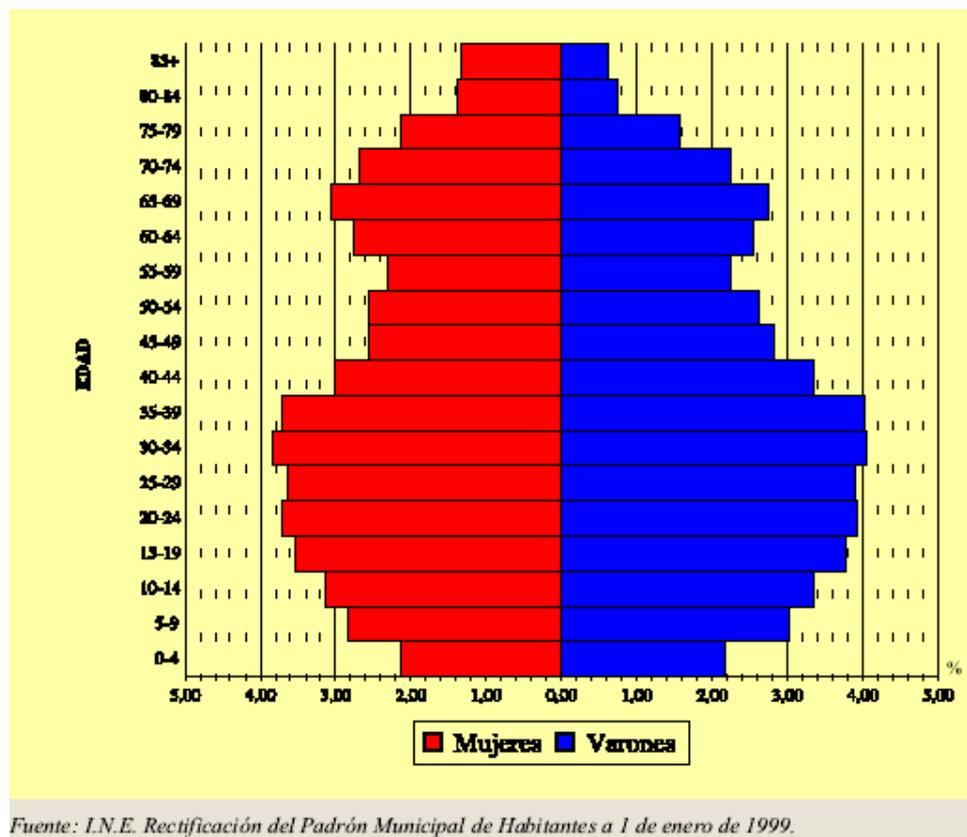


TABLA Nº 2.5: DATOS DE POBLACIÓN 2001

	Nº DE MUNICIPIOS SEGÚN Nº DE HABITANTES			POBLACIÓN SEGÚN TAMAÑO DE MUNICIPIOS		
	EXTREMADURA	BADAJOZ	CÁCERES	EXTREMADURA	BADAJOZ	CÁCERES
TOTAL	383	164	219	1.073.381	664.251	409.130
Menos de 101	1	1	0	71	71	0
De 101 a 500	89	16	73	26.810	5.433	21.377
De 501 a 1.000	96	33	63	67.923	24.228	43.695
De 1.001 a 2.000	92	43	49	132.002	60.781	71.221
De 2.001 a 5.000	65	43	21	192.066	128.650	63.416
De 5.001 a 10.000	26	39	7	171.288	120.233	50.995
De 10.001 a 20.000	7	4	3	91.764	53.948	37.816
De 20.001 a 30.000	4	3	1	122.108	83.532	38.576
De 50.001 a 100.000	2	1	1	133.090	51.056	82.034
Más de 100.000	1	1	0	136.019	136.319	0

Fuente: INE. Población de los Municipios Españoles 2001

Los estudios determinan que la población extremeña puede descender en un -0,3%, por lo que no sobrepasaría los 1.1500.000 habitantes. Como en otros puntos de España, se produce una tendencia al despoblamiento de los núcleos urbanos con menor entidad (municipios con menos de 1000 habitantes). Esta tendencia es especialmente importante en las zonas de montaña de la provincia de Cáceres (Montánchez, Viluercas-Ibores, Sierra de Gredos).

Se aprecia también una recesión en las ciudades medias (Castuera, Cabeza de Buey, Monesterio, Valencia de Alcántara, Jaraíz de la Vera, etc.) y el último decenio se pone de manifiesto un aumento en el eje Badajoz-Mérida, aunque se han constituido áreas metropolitanas pues su poder de atracción es limitado. Estas áreas dinámicas junto a las grandes ciudades de Extremadura se encuentran asociadas a fenómenos de segunda residencia.

2.6.1 EL POBLAMIENTO Y LA RED FLUVIAL

Al norte de Cáceres se extienden las depresiones o cuencas sedimentarias del Alagón-Árrago-Ambroz y del Tiétar-Campo Arañuelo. Aquí se localizan las ciudades de Moraleja, Coria y Montehermoso en la primera, Jaraíz de la Vera, Talayuela y Navalmoral en la segunda, y Plasencia en el centro. Casi la mitad de la población de la provincia se concentra en este eje, en su mayor parte en las ciudades mencionadas, pero también de manera más dispersa en pequeños núcleos de montaña y en otros del I.N.C. en el regadío.

Son cuencas fluviales que recogen las aguas de la vertiente sur del Sistema Central, por lo que podrían presentar problemas de avenidas importantes, por las elevadas precipitaciones que tienen lugar en esta vertiente, y una rápida escorrentía favorecida por las fuertes pendientes y un nivel de base muy bajo y próximo. Sin embargo, la red secundaria presenta un fuerte encajamiento y desnivel, por lo que es suficiente para evacuar estas precipitaciones sin ocasionar –salvo excepcionalmente- problemas. Además, la red principal se encuentra regulada por la presa del Rosarito (en el Tiétar) y por el Gabriel y Galán y el Borbollón (en el Alagón).

Por lo tanto, pueden presentarse inundaciones en el Alagón, en el entorno de Coria, donde el río va menos encajado y la cuenca sedimentaria se extiende mucho al mismo nivel que el Alagón, aunque sin peligro para las poblaciones. Se produce algo similar con el Tiétar en alguno de sus tramos, pero igualmente sin riesgos para la población. En el caso del Jerte, las extensas vertientes, la inmediata escorrentía por las fuertes pendientes y las intensas precipitaciones pueden ocasionar algún riesgo para viviendas localizadas en las partes más bajas de alguna población (Jerte, Cabezuela, Navaconcejo e, incluso, Plasencia) o en alguna vivienda o industria próxima al lecho fluvial, a pesar de su regulación por la presa del Jerte por su reducida capacidad.

El resto de la provincia de Cáceres es una extensa penillanura, bastante homogénea, surcada por el Tajo, que se encaja profundamente en este sustrato precámbrico muy metamorfizado. Por ello, tanto el Tajo como todos sus afluentes configuran una amplia franja central denominada de Riveros, de fuertes pendientes, por el encajamiento de una red fluvial dendrítica, muy densa. En consecuencia, la capacidad de drenaje de toda esta red es muy alta y no presenta ningún problema. Por su parte, el Tajo está muy regulado por los consecutivos embalses a lo largo de su recorrido: Valdecañas, Torrejón-Tiétar, Alcántara y Cedillo, sólo en la provincia de Cáceres.

Si la mitad norte está drenada por el Alagón y el Tiétar, la mitad sur está estructurada por el Almonte y el Salor que, al igual que el Tajo, presentan un profundo encajamiento a lo largo de todo

su recorrido. El primero recoge las aguas de gran parte de las Villuercas, mientras que el segundo lo hace con las de la Sierra de Montánchez, áreas montañosas de intensas precipitaciones, por lo que ambos ríos pueden presentar fuertes y repentinas crecidas en su caudal, aunque sin problemas por su encajamiento. En esta zona el poblamiento se concentra en un alto porcentaje en las ciudades de Cáceres y Trujillo.

El otro eje de mayor concentración de población se localiza en las Vegas del Guadiana-Tierra de Barros, la zona de mayor dinamismo socioeconómico y demográfico. En esta zona vive cerca del 75% de la población de la provincia y cerca de la mitad de la población regional. Desde las Vegas Altas, se van sucediendo las ciudades de Villanueva de la Serena, Don Benito, Guareña, Mérida, Montijo y Badajoz; y en la Tierra de Barros, Almendralejo, Villafranca de los Barros, Los Santos de Maimona y Zafra.

A pesar de ello, la mayor parte de la cuenca extremeña del Guadiana presenta problemas de inundaciones, no tanto importantes en el mismo Guadiana o en sus afluentes principales, muy regulados, sino en los arroyos secundarios. Las poblaciones, en general, suelen tener emplazamientos elevados, por lo que sólo las áreas urbanas más bajas y próximas a estos arroyos pueden presentar problemas, que deben contemplarse en los Planes Generales de Urbanismo o Normas Subsidiarias de cada término municipal. También pueden presentar problemas los afluentes provenientes de las Villuercas o de la Sierra de Montánchez (Ruecas, Gargáligas, Alcollarín y Búrdalo) por la importancia anual y ocasional de las precipitaciones en estas áreas de montaña, aunque no existen poblaciones en sus proximidades, salvo algunos poblados del I.N.C.

Por el sur de la provincia se extiende Sierra Morena, un paisaje montañoso caracterizado por la dehesa y un poblamiento muy concentrado. Está drenada en el Sureste por el Viar, afluente del Guadalquivir, y en el Suroeste por el Ardila. Tratándose de una zona de montaña, aunque de modestas altitudes, las precipitaciones van aumentando, pero el fuerte encajamiento de su red fluvial y la localización de los núcleos de población en las áreas más elevadas no dan lugar a problemas.

Según se ha mencionado anteriormente, en las Vegas del Guadiana-Tierra de Barros se concentra la mitad de la población regional (subcuencas de las Vegas Altas y Bajas del Guadiana y subcuenca del Matachel-Guadamez), a lo que hay que añadir cerca de otro 20% en el eje del regadío del norte de Cáceres (subcuencas del Alagón y del Tiétar), de tal manera que más del 80% de la población extremeña se concentra en el regadío y únicamente sobre estos dos ejes. Fuera de estas subcuencas, sólo la del Almonte, por el peso de Cáceres capital, sobrepasa el 10%.

Pero es, precisamente, en estos dos ejes donde se encuentran los mayores riesgos de inundaciones, especialmente en la subcuenca de las Vegas Bajas (tramo Mérida-Badajoz), donde se asienta el 34,3% de la población extremeña.

2.7.- PATRIMONIO NATURAL

El patrimonio natural extremeño tiene un nivel de representación territorial de excepción en el contexto del Estado Español, con un estado de conservación ambiental admirable por lo inusual. Existen una serie de usos del suelo que manifiestan una vinculación histórica clara hacia el campo y que en cierto sentido han contribuido a conformar el actual paisaje. La suma de las dehesas, los pastizales, los cultivos de secano, los eriales y los matorrales de degradación suponen el 60 % de la superficie total del territorio. Esto ha contribuido a atesorar una red de parajes naturales en increíbles condiciones ambientales. El valor promedio más alto corresponde a la provincia de Cáceres donde en el Norte, por sus especiales condiciones orográficas, se ha conseguido un grado mayor y mejor de conservación ambiental.

Con un concepto integral y territorial, la dehesa pasa a convertirse en una pieza clave en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura (importancia paisajística, interés de la fauna invertebrada asociada, integración de las especies como el encinar, el alcornocal y el robledal; interés recreativo y socio-cultural).

En el ámbito natural de un territorio donde el predominio de la dehesa es mayoritario, los espacios naturales extremeños poseen una significación y relevancia superiores al contexto general de los paisajes en España. La Red de Espacios Naturales Protegidos en la Comunidad de Extremadura es la siguiente:

- El **Parque Natural de Monfragüe** (provincia de Cáceres; 17.852 Ha; afecta a los términos municipales de Serradilla; Torrejón el Rubio; Malpartida de Plasencia; Jaraicejo; Casas de Miravete; Serrejón y Toril)
- El **Parque Natural de Cornalvo y Sierra Bermeja** (provincia de Badajoz; 10.750 Ha; afecta a los términos municipales de Mérida; Mirandilla Trujillanos y Aljucén)
- La **Reserva Natural de la Garganta de los Infiernos** (provincia de Cáceres; 7.600 Ha.; afecta a los términos municipales de Jerte; Cabezuela del Valle y Tornavacas)
- **Monumento a los Barruecos** (provincia de Cáceres; 319 Ha. afecta al término municipal de Malpartida de Cáceres)
- **Monumento Natural Cuevas del Castañar de Ibor** (provincia de Cáceres; afecta al término municipal de Castañar de Ibor)
- **Monumento Natural Mina de la Jayona** (provincia de Badajoz; 80 ha.; afecta al término municipal de Fuente del Arco)
- **Humedal Internacional del Embalse de Orellana** (provincia de Badajoz; 5.500 Ha.; afecta a los términos municipales de: Campanario; Esparragosa de Lares; Puebla de Alcocer; Casas de Don Pedro; Navalvillar de Pelas; Orellana de la Sierra y Orellana la Vieja)
- **Zonas de Especial Protección para las Aves** (Monfragüe; Cornalvo; Embalse de Orellana y Sierra de Pela; Sierra Grande Hornachos; Sierra de San Pedro; Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes).

TABLA Nº 2.6: PATRIMONIO NATURAL DE LA COMUNIDAD DE EXTREMADURA

ZONA	SUPERFICIE (Has.)	PROVINCIA	MUNICIPIOS
Parque Natural de Monfragüe	17.852	Cáceres	Serradilla Torrejón el Rubio Malpartida de Plasencia Jaraicejo Casas de Miravete Serrejón Toril
Parque Natural de Cornalvo	10.750	Badajoz	Mérida Mirandilla Guareña San Pedro de Mérida Aljucén
Reserva Natural de Garganta de los Infiernos	7.600	Cáceres	Jerte Cabezuela del Valle Tornavacas
Monumento Natural de Los Barruecos	319	Cáceres	Malpartida de Cáceres
Monumento Natural de las Cuevas del Castañar		Cáceres	Castañar de Ibor
Monumento Natural de la Mina de la Jayona	80	Badajoz	Fuente del Arco
Monumento Natural de las Cuevas de Fuentes de León	200	Badajoz	Fuentes de León
Humedal Internacional del Embalse de Orellana	5.500	Badajoz	Campanario Esparragosa de Lares Puebla de Alcocer Casas de Don Pedro Navalvillar de Pela Orellana de la Sierra Orellana la Vieja
Parque Periurbano de Conservación y Ocio dehesa de Moheda Alta	150	Badajoz	Navalvillar de Pela
Corredor Ecológico y de Biodiversidad del Río Alcarrache		Badajoz	Bancarrota Olivenza Alconchel Villanueva del Fresno Jerez de los Caballeros Higuera de Vargas

ZONA	MUNICIPIOS
Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS)	<ul style="list-style-type: none"> • Monfragüe • Cornalvo • Embalse de Orellana y Sierra de Pela • Sierra Grande de Hornachos • Sierra de San Pedro • Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes • La Serena-Tierra de Tiros • Sierra de Siruela • Sierra de la Moraleja • Dehesas de Jerez de los Caballeros • Puerto Peña y Sierra de los Golondrinos • Sierra de Villuerca e Ibores • Canchos de Ramiro • Cedillos y Tajo Internacional
Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Recuperación y Educación Ambiental Los Hornos • Centro de Educación Ambiental de Cuacos de Yuste • Centro de Interpretación del Parque Nacional de Monfragüe • Centro de Interpretación de la Naturaleza de Tornavacas • Centro de Interpretación de la naturaleza de la Garganta de los Infiernos • Centro de Interpretación de los Barruecos • Centro de Transhumancia de los Barruecos • Centro de Interpretación de Cornalvo • Aula de la Naturaleza de Pinofranqueado • Aula de la Naturaleza de Cadalso de Gata • Monumento Natural Mina la Jayona

Fuente Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Dirección General de Medio Ambiente

2.8.- PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL

La Comunidad Autónoma de Extremadura cuenta con un patrimonio histórico artístico que la ha llevado a ser destacada por la UNESCO con tres declaraciones sucesivas de tres de sus espacios culturales con el distintivo extraordinario de Patrimonio de la Humanidad:

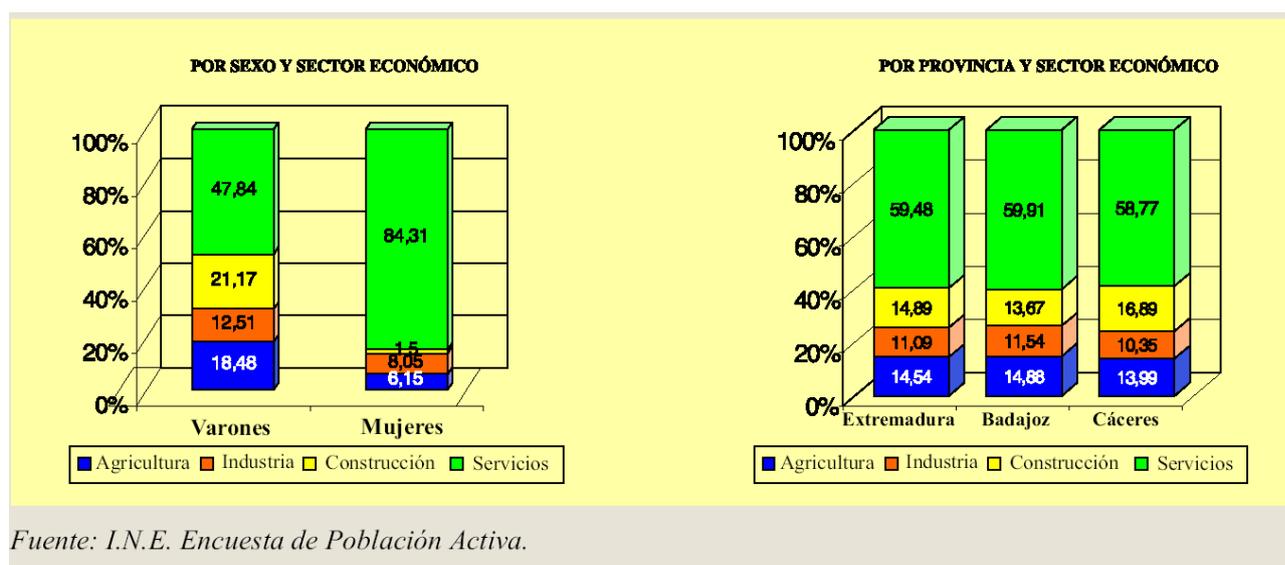
- El **conjunto monumental del Casco Antiguo de Cáceres** (uno de los ejemplos de arquitectura medieval más importantes y mejor conservados de Europa, declarado Monumento Nacional en 1951 y Patrimonio de la Humanidad en 1986)
- El **Monasterio de Guadalupe** (declarado Patrimonio de la Humanidad en 1993)
- **Yacimientos Arqueológicos de Mérida** (antigua Emérita Augusta romana, declarada Patrimonio de la Humanidad en diciembre de 1993).

Existen también otros conjuntos en el ámbito rural que representan muy buenos ejemplos de la arquitectura civil, religiosa y popular extremeña en ciudades como Coria, Jerez de los Caballeros, Plasencia (con sus pueblos serranos y del piedemonte de los valles del Jerte y el Tiétar), Trujillo o Zafra.

2.9.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Según el estudio territorial de la Junta de Extremadura, existe un manifiesto eje de desarrollo que se corresponde con el valle del Guadiana entre Badajoz y Don Benito-Villanueva de la Serena, y que se ve cortado perpendicularmente por la N-630 (entre Zafra y Mérida). También cabe reseñar la N-430 carretera que une la zona de las Vegas Altas, cuyo recorrido pasa entre los ríos Guadiana y Gargáligas. En Cáceres, por el contrario, la socioeconomía se encuentra distribuida puntualmente en Cáceres, Miajadas, Plasencia, Coria, Moraleja y Navalmoral-Talayuela.

TABLA Nº 2.7: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA 2001



Es evidente que el secular peso específico que tradicionalmente ha representado en Extremadura el sector primario se ha perdido a favor del sector servicios que, junto con el sector de la construcción, representan el 74,8 % de la actividad total. Se explica en parte por el hecho de la especialización de agricultores y ganaderos; la mecanización del campo; el uso intensivo de los regadíos de la Cuenca del Guadiana y del Alagón, etc.

A finales de 1999, el total de la población activa se situó en 419.400 personas (el 47,97 %), mientras que el número de parados ascendía a 104.600 personas (el 25,95 %, la segunda más alta después de Andalucía -la media de España era del 15,86 %- en 1999). Los activos ocupados suponían 314.800 personas.

Según datos de 1999, en existen en la Comunidad extremeña 48.305 empresas con condición jurídica que ocupan a 26.235 personas, actividad que movió en dicho año un volumen de 419.723 millones de pesetas, con un gasto en personal de 64.011 millones. Sumando las Sociedades anónimas, las Sociedades de responsabilidad limitada, las Sociedades colectivas, las Comunidades de bienes, las Sociedades cooperativas, las Asociaciones y otros tipos y Organismos autónomos y otros, sin contar las Personas Físicas, el número resultante de industrias en la Comunidad es de 8.885. De estas empresas, el 43,36 % tienen hasta 50 trabajadores (de ese porcentaje, el 35,22 % tienen hasta cinco trabajadores) y sólo el 0,16 % tiene más de cien empleados. El Índice de Producción Industrial de Extremadura se ha mostrado positivo en su evolución entre 1998 y 2000, creciendo un 6,2 % en el primer bienio y un 4,0 % en el segundo.

La base económica de la Comunidad Autónoma de Extremadura es la agricultura intensiva de regadío con fuerte presencia de cultivos industriales y una ganadería tanto extensiva como intensiva. Dentro de este sector primario solo destaca la minería.

Respecto a la agricultura, se estimar en 205.000 ha el terreno dedicado a regadíos (80.000 ha en Cáceres y 125.000 ha en Badajoz). El regadío ha influido positivamente en la dinámica de la población en la Comunidad Autónoma de Extremadura. El regadío extremeño corresponde a una transición entre el regadío continental (las dos Castillas y La Mancha), con los cultivos propios de la agricultura continental europea y el regadío mediterráneo directamente relacionado con la industria hortofrutícola. Los sectores insignia del regadío extremeño son sin duda el tomate para producción de concentrado y el tabaco. Entre los cultivos herbáceos destacan los cereales (maíz y arroz), y el cultivo de oleaginosas se verá potenciado en el futuro por el mercado de los biodiesel.

Producción agrícola en Extremadura (2003)	
Tipo de agricultura	Producción (Miles de Tm)
Cereales	1.448
Plantas industriales	137
Plantas Forrajeras	1.136
Hortalizas	1.593
Frutas	272
Olivar	379
Viñedo	628

Respecto de la minería, se ha producido una recesión de la minería metálica tradicional y la aparición de un gran mercado de rocas y minerales industriales. Granitos y pizarras ornamentales, arcillas especiales, graveras y áridos para la construcción constituyen sectores de actividad floreciente en la Comunidad.

El sector industrial se encuentra localizado en el sector meridional de la Comunidad (Vegas del Gadiana y eje Mérida-Zafra). Tiene gran repercusión la rama agroalimentaria por la gran representación de la industria conservera. Los efectos de las instalaciones industriales en el territorio han sido moderados, por su presencia reducida y por su situación localizada alrededor de los núcleos urbanos. Entre los principales problemas ocasionados por este sector productivo se encuentran los vertidos realizados a los cauces de los ríos.

Se debe destacar que en Extremadura se encuentra situada la central nuclear de Almaraz, en el municipio de Almaraz en Cáceres, que entró en funcionamiento en mayo de 1981.

Las actividades terciarias se encuentran en principal expansión en los grandes núcleos urbanos. La actividad turística se encuentra en plena expansión en toda la Comunidad, pero principalmente en las áreas con mayor valor ecológico. La promoción de actividades turísticas tiene que considerarse como uno de los pilares de la economía regional (por una débil implantación del sector industrial).

Se parte de un rico patrimonio natural-cultural y las áreas que presentan una oferta turística mayor son las situadas en la zona serrana de Cáceres (La Vera, Jerte, Ambroz, etc.). Se ha creado una red turística diversificada alrededor de los núcleos urbanos constituido por un turismo de montaña. La incidencia del turismo ecológico es todavía pequeña y se concentra casi

exclusivamente en Monfragüe. También se da en esta Comunidad el turismo de los embalses, asociado a actividades recreativas como el baño y las prácticas náuticas.

2.9.- **RED DE COMUNICACIONES**

La Comunidad Autónoma de Extremadura cuenta con una red de carreteras de 36.768 Km. de longitud de los cuales 1.357 pertenecen a la Administración Central; 3.844 a la propia Comunidad; 3.907 a las Diputaciones Provinciales; 24.305 a los Ayuntamientos y 3.355 a otros organismos. Badajoz posee 20.083 Km. y Cáceres, 16.685 Km.

El territorio de la Comunidad se articula mediante dos grandes vías: **CN-V/ A-5** (Autovía de Extremadura), que recorre la región de Este a Oeste, en sentido diagonal, y que sirve para conectar las capitales peninsulares de Madrid y Lisboa, y la **CN-630/ A-66** (Autovía Ruta de la Plata), que atraviesa la Comunidad de Norte a Sur. Según los datos de 1999 facilitados por el Ministerio de Fomento, el número total de vehículos era de 494.616 (297.331, Badajoz y 197.295, Cáceres), de los cuales 367.449 eran turismos (226.540 y 140.909); 94.846 eran camiones (51.337 y 43.509) y 1.115 eran autobuses (609 y 506).

En la Comunidad existe un aeropuerto en Badajoz, que tiene vuelos regulares con Madrid y Barcelona y en época estival, con Tenerife y Palma de Mallorca. En los años de 1999 y 2000, se contabilizaron 130.000 y 240.000 viajeros, a Madrid y Barcelona, respectivamente.

En el apartado referido a las infraestructuras ferroviarias, la región extremeña posee 988 Km. de vías por las que transitan los trenes que cierran la malla interior de la Comunidad y conectan las ciudades extremeñas con el resto, así como con la red española de alta velocidad, en Ciudad Real. La red viaria está formada por dos ejes Este-Oeste, formando parte del sistema radial de la RENFE, y de Norte-Sur, entre Cáceres y Mérida, puesto que la conexión con el Norte está hoy fuera de uso al tráfico de pasajeros. La red complementaria está formada por el itinerario Madrid-Valencia de Alcántara y Badajoz-Madrid. Por su parte, la red secundaria está organizada por los tramos Pazuelo-Plasencia, Mérida-Sevilla y Zafra-Huelva (para viajeros y mercancías) y Plasencia-Astorga y Zafra-Jerez (sólo mercancías).

Es una red anticuada, de vía única sin electrificar y la mayoría de las estaciones y los apeaderos se encuentran lejos de los núcleos de población.

2.10.- **USOS DEL TERRITORIO**

En Extremadura dominan los usos tradicionales asociados a los paisajes y la cultura mediterráneas, con una localización y distribución geográfica de los mismos muy determinada por los factores físicos (clima, topografía, suelos, agua,...). El grupo de usos del suelo predominante en la CAEX que conforman las características ambientales del territorio son en primer lugar las dehesas, los cultivos de secano, los eriales y matorrales de degradación y por último, los pastizales; estos usos abarcan el 60% de la superficie total.

El dimensionamiento espacial de los usos del suelo actuales es el siguiente, atendiendo a las clases temáticas antes citadas:

TABLA Nº 2.8: DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL SEGÚN USOS DEL SUELO

CLASES TEMÁTICAS Y/O USOS DEL SUELO	OCUPACIÓN (EN HA)
Tejido urbano	17.908,3
Infraestructuras y equipamientos	3.493,3
<i>Superficies artificiales</i>	<i>21.401,6</i>
Sistemas agroforestales	1.199.353,5
Pastizales	702.852,8
Cultivos de secano	674.724,8
Cultivos de regadío	208.296,3
Olivares	185.203,5
Viñedos	55.540,5
Otros cultivos	152.013,4
<i>Áreas agrícolas y ganaderas</i>	<i>3.177.984,9</i>
Bosques mixtos	54.073,0
Pináceas	80.430,5
Fronosas de plantación	85.486,3
Matorrales	676.829,7
<i>Áreas forestales</i>	<i>896.819,5</i>
Zonas húmedas, ríos y láminas de agua	46.694,3
<i>Zonas húmedas y agua</i>	<i>46.694,3</i>
Zonas incendiadas	12.603,1
Arenales y suelo desnudo	12.480,9
Zonas de erosión	23,2
<i>Áreas degradadas</i>	<i>25.107,3</i>
Totales	4.168.007,6

Superficies Artificiales

Estas áreas están ligadas a un fuerte desarrollo agrario y a los dos ejes principales de comunicación. Es así que las carreteras N-630 y N-V, además de ser los ejes vertebradores del espacio regional, concentran a la mayor parte de la población extremeña.

Ahora bien, dentro de estas áreas, las que presentan mayor nivel de riesgo potencial de inundaciones están directamente relacionadas con las áreas de regadío, ya que muchas poblaciones se encuentran en las llanuras de inundación o en las proximidades de los principales ríos y sus afluentes de la región, así como importantes obras de ingeniería social (equipamientos y servicios).

Áreas Agrícolas y Ganaderas

En concreto, estamos hablando de más de 3,1 millones de ha, esto es, un 76,2% de la superficie regional, dentro de esa superficie existe una distribución irregular (tanto al área ocupada como a su distribución espacial) de la ocupación de las mismas. Es así como destacan los sistemas agroforestales o espacios adhesionados, con un 28,8% y un 37,7% de ocupación respecto a la superficie regional y las áreas agrícolas y ganaderas respectivamente, frente al resto de la superficie ocupada por las áreas antes citadas.

Sin embargo, las áreas agrícolas con mayores riesgos de inundaciones son aquellas que ocupan terrenos aluviales contiguos a los ríos que son llanos y fértiles y la actividad humana ha tendido a localizarse tradicionalmente en ellos a lo largo de la Historia.

Áreas forestales

Las masas forestales extremeñas, incluidas las áreas de matorral arbolado y desarbolado, ocupan cerca de 900.000 ha lo que supone un 21,5% sobre el total regional. Si la cuenca está cubierta de bosques, o existe una buena capa de vegetación, se producirá mayor intercepción de la lluvia así como mayor infiltración de agua en el suelo, de manera que el caudal base de los ríos será mucho más estable, regular y será menos probable y frecuente la formación de avenidas repentinas

Zonas húmedas

Extremadura cuenta con más de 46.000 ha de humedales, cursos y láminas de agua, con dos cuencas hidrográficas principales, Tajo y Guadiana, dos ríos profundamente modificados por infinidad de infraestructuras hidráulicas. Tal es así que la capacidad de los embalses extremeños es de más de 14.000 hm³ (7.972,55 hm³ corresponden a la cuenca del Guadiana y 6.518,75 hm³ a la del Tajo), siendo sus aguas embalsadas para los usos de abastecimiento, regadíos y producción de energía.

Áreas degradadas

Ocupan aproximadamente 25.000 ha, ello significa sólo un 0,6% de la superficie regional puntualmente puede afectar a la dinámica de pequeñas cuencas hidrográficas, tal es el caso de la concentración de estas áreas degradadas en la comarca cacereña de Las Hurdes, en la que la acción continuada de incendios forestales está provocando la desaparición de la cobertura de vegetación y la desprotección de suelos.

La cuenca del río Guadiana es la que reúne mayor extensión superficial en Extremadura, además es la cuenca que presenta las mayores superficies agrícolas y ganaderas (un 62,3% sobre el total de la región), y también la mayor extensión de superficies artificiales (un 65,3% sobre el total). Por el contrario, la cuenca del Tajo presenta unos valores mucho más elevados de ocupación forestal, cercanos al 62%, y de zonas húmedas, láminas de agua y ríos, alcanzando en este caso un 53%. En cambio, la cuenca del Tajo presenta índices de degradación ambiental más elevados que la cuenca del Guadiana.

Es de destacar las diferencias entre las dos provincias, siendo el valor promedio medio ambiental de Cáceres alto, y superior al de Badajoz que es medio-bajo. Esta desigualdad tiene su justificación por las diferencias orográficas del territorio, mucho más montañoso en la provincia de Cáceres, lo cual condiciona el grado de conservación del ecosistema, puesto que de él dependen los usos antrópicos y naturales del suelo, las precipitaciones, el tipo de suelo, la temperatura, etc. Otros factores son la mayor diversidad en cuanto a tipos litológicos y mayores relaciones biogeográficas con otras zonas limítrofes lo que produce una mayor diversidad vegetal, florística y zoológica.

2.11.- INFRAESTRUCTURA HIDRAÚLICA, REDES DE OBSERVACIÓN

La CAEX cuenta con una completa red de presas y embalses que permiten aprovechar y distribuir con racionalidad el potencial del recurso del agua para el consumo humano y la agricultura. Las infraestructuras hidráulicas se encuentran en las dos grandes cuencas hidrográficas, la del Tajo, al Norte, y la del Guadiana, al Sur, que surcan la Comunidad.

TABLA N° 2.9: MUNICIPIOS EXTREMEÑOS PERTENECIENTES A LA CUENCA DEL GUADIANA

CÓD. GEOG.	MUNICIPIO	PARTIDO JUDICIAL	EXT. (Km ²)	POB. (hab.)
10.008	Abertura	Trujillo	61,60	532
06.005	Acedera	Villanueva de la Serena	81,41	1.043
06.010	Aceuchal	Almendralejo	63,09	5.053
06.015	Ahillones	Llerena	21,56	1.319
06.020	Alange	Mérida	159,54	2.003
06.025	Albuera, La	Badajoz	26,05	1.784
06.030	Alburquerque	Badajoz	723,26	5.780
10.036	Alcollarín	Trujillo	80,83	385
06.040	Alconera	Zafra	32,50	801
10.040	Alcuéscar	Cáceres	108,90	3.331
10.068	Alía	Trujillo	602,15	1.696
06.045	Aljucén	Mérida	18,81	221
06.055	Almendralejo	Almendralejo	165,61	24.268
10.080	Almoharín	Cáceres	93,66	2.129
06.060	Arroyo de San Servan	Montijo	50,56	3.933
10.092	Arroyomolinos de Montanchez	Cáceres	115,67	1.157
06.065	Atalaya	Zafra	22,71	379
06.001	Badajoz	Badajoz	1.514,59	119.777
06.075	Barcarrota	Jerez de los Caballeros	135,04	4.198
06.080	Baterno	Herrera del Duque	62,07	433
06.085	Benquerencia de la Serena	Castuera	102,50	1.190
06.090	Berlanga	Llerena	127,08	2.732
06.095	Bienvenida	Zafra	98,00	2.437
06.100	Bodonal de la Sierra	Fregenal de la Sierra	68,05	1.403
06.105	Burguillos del Cerro	Zafra	187,51	3.406
06.110	Cabeza del Buey	Castuera	469,10	6.435
06.115	Cabeza la Vaca	Fregenal de la Sierra	63,90	1.768
06.120	Calamonte	Mérida	8,00	5.564
06.125	Calera de León	Zafra	69,20	1.209
06.130	Calzadilla de los Barros	Zafra	52,41	838
06.135	Campanario	Villanueva de la Serena	281,84	6.069
06.140	Campillo de Llerena	Llerena	236,86	1.810
10.168	Campolugar	Trujillo	74,09	1.304
10.172	Cañamero	Trujillo	153,86	2.078
06.145	Capilla	Castuera	144,92	250
06.150	Carmonita	Mérida	38,42	727
06.155	Carrascalejo, El	Mérida	18,85	29
06.160	Casas de Don Pedro	Herrera del Duque	142,28	1.928

CÓD. GEOG.	MUNICIPIO	PARTIDO JUDICIAL	EXT. (Km ²)	POB. (hab.)
06.165	Casas de Reina o Las Casas	Llerena	55,22	330
06.170	Castilblanco	Herrera del Duque	124,56	1.526
06.175	Castuera	Castuera	433,45	7.499
06.180	Codosera, La	Badajoz	69,14	2.549
10.260	Conquista de la Sierra	Trujillo	41,97	197
06.185	Cordobilla de Lácara	Montijo	37,20	1.021
06.190	Coronada, La	Villanueva de la Serena	81,18	2.542
06.195	Corte de Peleas	Almendralejo	42,58	1.265
06.200	Cristina	Don Benito	15,74	538
06.210	Don Álvaro	Mérida	31,59	604
06.215	Don Benito	Don Benito	558,46	28.879
06.220	Entrín Bajo	Almendralejo	9,78	668
10.288	Escorial	Trujillo	100,49	1.003
06.225	Esparragalejo	Mérida	16,60	1.421
06.230	Esparragosa de la Serena	Castuera	21,66	1.136
06.235	Esparragosa de Lares	Herrera del Duque	210,23	1.306
06.240	Feria	Zafra	72,39	1.585
06.245	Fregenal de la Sierra	Fregenal de la Sierra	236,42	5.585
06.250	Fuenlabrada de los Montes	Herrera del Duque	190,03	2.172
06.255	Fuente de Cantos	Zafra	247,90	5.075
06.265	Fuente del Maestre	Zafra	179,37	6.756
06.270	Fuentes de León	Fregenal de la Sierra	100,71	2.951
06.275	Garbayuela	Herrera del Duque	83,01	619
06.280	Garlitos	Herrera del Duque	129,24	883
06.285	Garrovilla, La	Montijo	33,68	2.682
06.290	Granja de Torrehermosa	Llerena	151,22	2.788
10.340	Guadalupe	Trujillo	67,93	2.507
06.295	Guareña	Don Benito	229,56	7.362
06.300	Haba, La	Villanueva de la Serena	83,48	1.625
06.305	Helechosa	Herrera del Duque	309,07	814
10.360	Herguijuela	Trujillo	41,32	470
06.310	Herrera del Duque	Herrera del Duque	282,88	4.120
06.315	Higuera de la Serena	Castuera	61,12	1.332
06.320	Higuera de Llerena	Llerena	112,96	523
06.330	Higuera la Real	Fregenal de la Sierra	126,31	2.842
06.335	Hinojosa del Valle	Villafranca de los Barros	45,42	679
06.340	Hornachos	Villafranca de los Barros	295,06	3.786
06.345	Jerez de los Caballeros	Jerez de los Caballeros	740,46	10.191
06.350	Lapa, La	Zafra	7,79	368
06.360	Llera	Llerena	71,10	1.060
06.365	Llerena	Llerena	162,29	5.577
06.355	Lobón	Montijo	56,29	2.712
10.428	Logrosán	Trujillo	368,61	2.760
10.440	Madrigalejo	Trujillo	100,71	2.490
06.370	Magacela	Villanueva de la Serena	76,49	922
06.375	Maguilla	Llerena	96,81	1.175
06.385	Malpartida de la Serena	Castuera	27,53	1.070
06.390	Manchita	Don Benito	36,57	774
06.395	Medellín	Don Benito	64,86	2.451
06.400	Medina de las Torres	Zafra	87,38	1.714

CÓD. GEOG.	MUNICIPIO	PARTIDO JUDICIAL	EXT. (Km ²)	POB. (hab.)
06.405	Mengabril	Don Benito	42,20	502
06.410	Mérida	Mérida	857,12	49.284
10.476	Miajadas	Trujillo	121,23	9.633
06.415	Mirandilla	Mérida	41,59	1.296
06.420	Monesterio	Zafra	325,63	5.203
10.496	Montánchez	Cáceres	113,82	2.487
06.430	Monterrubio de la Serena	Castuera	310,97	3.294
06.435	Montijo	Montijo	122,37	15.008
06.440	Morera, La	Zafra	43,63	807
06.445	Nava de Santiago, La	Montijo	43,89	1.166
06.450	Navalvillar de Pela	Villanueva de la Serena	248,40	5.082
06.455	Nogales	Almendralejo	80,54	811
06.460	Oliva de la Frontera	Jerez de los Caballeros	149,17	6.588
06.465	Oliva de Mérida	Mérida	255,68	2.175
06.475	Orellana de la Sierra	Villanueva de la Serena	17,00	495
06.480	Orellana la Vieja	Villanueva de la Serena	36,77	3.999
06.490	Parra, La	Zafra	79,02	1.412
06.495	Peñalsordo	Castuera	49,04	1.853
06.500	Peraleda del Zaucejo	Castuera	161,74	815
06.505	Puebla de Alcocer	Herrera del Duque	302,07	1.654
06.510	Puebla de la Calzada	Montijo	14,14	5.480
06.515	Puebla de la Reina	Villafranca de los Barros	131,54	914
06.535	Puebla del Prior	Villafranca de los Barros	34,98	627
06.520	Puebla de Obando	Montijo	23,81	2.135
06.525	Puebla de Sancho Pérez	Zafra	54,06	3.032
10.604	Puerto de Santa Cruz	Trujillo	33,93	469
06.540	Quintana de la Serena	Castuera	115,31	5.087
06.545	Reina	Llerena	64,26	244
06.550	Rena	Don Benito	10,18	676
06.555	Retamal de Llerena	Llerena	90,56	662
06.560	Ribera del Fresno	Villafranca de los Barros	183,53	3.466
06.565	Risco	Herrera del Duque	40,32	233
06.570	Roca de la Sierra, la	Montijo	108,58	1.603
06.575	Salvaleón	Jerez de los Caballeros	71,47	2.497
06.580	Salvatierra de los Barros	Jerez de los Caballeros	74,41	2.020
06.595	Sancti Spiritus	Herrera del Duque	32,70	403
06.585	San Pedro de Mérida	Mérida	22,23	809
06.600	Santa Amalia	Don Benito	71,76	4.145
10.656	Santa Cruz de la Sierra	Trujillo	94,43	403
06.605	Santa Marta	Almendralejo	119,12	4.013
06.610	Santos de Maimona, los	Zafra	109,02	7.674
06.590	San Vicente de Alcántara ⁽¹⁾	Badajoz	274,34	6.102
06.615	Segura de León	Fregenal de la Sierra	106,08	2.321
06.620	Siruela	Herrera del Duque	203,64	2.548
06.625	Solana de los Barros	Almendralejo	65,03	2.830
06.630	Talarrubias	Herrera del Duque	333,33	3.816
06.635	Talavera la Real	Badajoz	60,49	5.237
06.645	Tamurejo	Herrera del Duque	29,31	311
06.655	Torremayor	Montijo	21,00	1.144
06.660	Torremegía	Mérida	23,14	1.906

CÓD. GEOG.	MUNICIPIO	PARTIDO JUDICIAL	EXT. (Km²)	POB. (hab.)
06.670	Trujillanos	Mérida	20,43	942
06.675	Usagre	Llerena	235,75	2.213
06.680	Valdecaballeros	Herrera del Duque	93,13	1.779
	Valdelacalzada	Badajoz	32,44	2.448
10.796	Valdemorales	Cáceres	9,90	275
06.685	Valdetorres	Don Benito	37,12	1.411
06.690	Valencia de Las Torres	Llerena	207,05	966
06.695	Valencia del Mombuey	Jerez de los Caballeros	75,41	951
06.700	Valencia del Ventoso	Zafra	97,72	2.531
06.705	Valverde de Burguillos	Fregenal de la Sierra	18,73	405
06.720	Valverde de Mérida	Mérida	51,74	1.160
06.725	Valle de la Serena	Castuera	120,98	1.808
06.730	Valle de Matamoros	Jerez de los Caballeros	5,05	585
06.735	Valle de Santa Ana	Jerez de los Caballeros	3,83	1.338
06.740	Villafranca de los Barros	Villafranca de los Barros	103,06	12.443
06.745	Villagarcía de la Torre	Llerena	67,32	1.103
06.750	Villagonzalo	Mérida	40,71	1.570
06.755	Villalba de los Barros	Almendralejo	91,98	1.759
10.828	Villamesías	Trujillo	45,95	469
06.760	Villanueva de la Serena	Villanueva de la Serena	149,63	22.879
06.775	Villar del Rey	Badajoz	74,65	2.344
06.770	Villar de Rena	Villanueva de la Serena	82,31	1.791
06.780	Villarta de los Montes	Herrera del Duque	124,40	868
06.785	Zafra	Zafra	62,29	14.266
06.790	Zahinos	Jerez de los Caballeros	45,16	3.252
06.795	Zalamea de la Serena	Castuera	245,76	5.107
06.805	Zarza, La	Mérida	62,97	2.643
06.800	Zarzacapilla	Castuera	90,61	666
10.868	Zorita	Trujillo	199,98	2.275

TABLA Nº 2.10: PRESAS DE LA CUENCA DEL GUADIANA EN EXPLOTACIÓN

PRESAS	PROVINCIA	CAPACIDAD (Hm ³)
El Aguijón	Badajoz	11,16
Alange	Badajoz	851,70
Albuela de Feria	Badajoz	0,95
El Boquerón	Badajoz	5,51
Brovaes	Badajoz	6,98
Burguillos	Badajoz	2,50
Los Canchales	Badajoz	14,55
Cancho del Fresno	Cáceres	15,21
Casas de Hito	Badajoz	2,70
Cíjara	Badajoz	1.505,19
La Copa	Cáceres	1,28
Cornalbo	Badajoz	10,44
Cubilar	Cáceres	5,98
Cuncos	Badajoz	1,18
García de Sola ó Puerto Peña	Badajoz	554,17
Gargáligas	Badajoz	21,32
La Garza	Badajoz	4,40
Guadajira o Jaime Ozores	Badajoz	1,47
Hornotejero	Badajoz	24,42
Llerena	Badajoz	9,02
Moheda Alta	Badajoz	1,50
Los Molinos	Badajoz	33,70
Montijo	Badajoz	11,17
Nogales	Badajoz	15,00
Orellana	Badajoz	807,91
La Parrilla I	Cáceres	2,10
Los Pastillos	Badajoz	1,00
Piedra Aguda	Badajoz	16,30
Proserpina	Badajoz	5,04
La Ropera II	Cáceres	1,20
El Rosal	Badajoz	1,72
Ruecas	Cáceres	41,94
La Serena	Badajoz	3.231,75
Sierra Brava	Cáceres	232,40
Valdecaballeros	Badajoz	71,00
Valderrey	Cáceres	2,50
Valuengo	Badajoz	19,30
Villar del Rey	Badajoz	131,29
Las Viñas	Badajoz	2,07
Zafra	Badajoz	2,40
Zalamea	Badajoz	3,00
Zaos u Oliva	Badajoz	2,40
Zújar	Badajoz	301,90

TABLA Nº 2.11: PRESAS DE LA CUENCA DEL TAJO EN EXPLOTACIÓN

PRESAS	RÍO	CAPACIDAD (Hm ³)
Garguera	Garguera	3,00
Charco del Cura	Alberche	3,47
Alcántara	Jartín	1,02
Borbollón derivación Árrago	Árrago	1,43
Borbollón	Árrago	85,00
Araya de Arriba	Arroyo Ancianes	1,50
Gabriel y Galán	Alagón	924,20
Salor	Salor	14
Valdecañas	Tajo	1.446,00
Valdeobispo	Alagón	53,00
Torrejón-Tajo	Tajo	176,30
Torrejón-Tiétar	Tiétar	22,00
José M ^a Oriol	Tajo	3.162,00
Guadiloba	Guadiloba	20,40
Cedillo	Tajo-Sever	260,00
Arrocampo	Arrocampo	34,50
Alcuescar	Ayuela	1,04
Fresnera	Fresnera	1,80
Marpartida-Plasencia2	Pilones	2,10
Marpartida-Plasencia3	Grande	1,04
Talaván	Talaván	1,14
Membrío	Membrío	1,00
Ayuela	Ayuela	1,53
Valdefuentes	Valdealcornoque	1,30
Guijo de Granadilla	Alagón	13,00
Jerte-Plasencia	Jerte	58,54
Ahigal	Palomero	4,67
Portaje	Rivera de Fresnedosa	22,80
Rivera de Gata	Rivera de Gata	48,90
Casar de Cáceres	Villaluengo	4,93
Arroyo de la Luz	Arroyo Molano	2,20
Baños	Baños	40,86
Navalmoral de la Mata	Arroyo Valdío de Torreseco	2,83
La Tajera	Tajuña	70,00
Torrejoncillo	Fresnedosa	1,42
Valencia de Alcántara	Alpotrel	2,14
Zarza la Mayor	Raposera	1,14

Dentro de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana y siguiendo las directrices de su Plan Hidrológico de Cuenca se encuentran las siguientes actuaciones en infraestructuras:

2.11.1 OBRAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE VERTIDOS

En el entorno del tramo del Guadiana comprendido entre la confluencia del Zújar y la ciudad de Badajoz. Afecta a las poblaciones siguientes:

- Badajoz
- Villanueva de la Serena
- Montijo
- Guareña
- Talavera la Real
- Arroyo de San Serván
- Lobón
- Medellín
- Alange
- Villagonzalo
- Esparragalejo
- Valverde de Mérida
- Trujillanos
- Mérida
- Don Benito
- Puebla de la Calzada
- Calamonte
- Santa Amalia
- Zarza de Alange
- La Garrovilla
- Oliva de Mérida
- Torremegía
- Valdetorres
- Mirandilla
- Torremayor

Las obras de saneamiento y depuración exigidas por la Directiva de la CE 91/271 tienen también la consideración de infraestructuras básicas y deberán realizarse de acuerdo con el siguiente calendario:

- Los municipios de más de 15.000 habitantes equivalentes, deberán disponer de sistemas colectores y estaciones depuradoras de aguas residuales, con tratamiento de tipo secundario como mínimo, antes del 31-12-2000. En el caso de los vertidos a zonas sensibles, el plazo será el 31/12/1998.
- Los municipios con más de 2.000 habitantes equivalentes deberán contar con ese tipo de instalaciones antes del 31/12/2005.
- Para las industrias del sector agroalimentario, con vertidos directos de características biodegradables, definidos en el Anexo III de la Directiva antes citada, y cuya carga represente más de 4.000 hab-eq., las medidas correctoras deben ponerse en marcha antes del 31 de diciembre del año 2000.

Por lo que se refiere al saneamiento y depuración de vertidos en la cuenca del río Guadajira, afecta a las poblaciones siguientes:

- Almendralejo
- Zafra
- Fuente del Maestre
- Aceuchal
- Feria
- Los Santos de Maimona
- Puebla de Sancho Pérez
- Solana de los Barros
- Villalba de los Barros

Son objetivos del PLAN de la Cuenca del Tajo en materia de saneamiento y depuración de aguas residuales:

- Dar cumplimiento, en cuanto a rendimientos y fechas de entrada en servicio, a los objetivos señalados en la Directiva 91/271 CEE, de 21-05-1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, de acuerdo con la transcripción del R.D. 509/1996.
- Coadyuvar al cumplimiento de los convenios de colaboración firmados por las distintas CCAA y el extinto MOPTMA para las actuaciones del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas. Para el correcto cumplimiento del mismo, se pide la Declaración de Zona de Interés General la cuenca de la margen derecha del río Tajo a su paso por Extremadura a efectos de saneamiento y depuración.

2.11.2 OBRAS DE PROTECCIÓN CONTRA AVENIDAS

Las obras de protección contra las avenidas, en los tramos de río que se indican a continuación, tienen la consideración de infraestructuras básicas y deberán construirse antes del cumplimiento del primer período del Plan. La defensa frente a las avenidas estará constituida, según los casos, por acciones de corrección y modificación de cauces, limpieza y dragado, recuperación de la capacidad de desagüe y reforestación.

- Ríos Alcollarín, Búrdalo, Aljucén, Fresneda, Guadalefra, Ortigas, Guadamez y Molar desde su entrada en las Zonas Regables hasta su desembocadura.
- Río Matachel desde la presa de Alange hasta la desembocadura.
- Río Guadiana, desde la desembocadura del Matachel hasta el Embalse de Montijo.
- Río Guadiana, desde el embalse de Montijo hasta la ciudad de Badajoz, y los afluentes laterales del Guadiana en ese tramo.
- Río Limonetes desde La Albuera hasta la desembocadura.
- Río Rivilla y Calamón aguas arriba de la ciudad de Badajoz.

- Río Zapatón desde la presa de Villar del Rey hasta su confluencia con el Gévora.
- Río Gévora desde su confluencia con el río Zapatón.

De los embalses realizados en la Cuenca del Tajo ocupa el primer lugar el embalse de Alcántara, con una capacidad de 3.177 hm³ y cuyo destino principal es la producción de energía eléctrica, seguido del de Cedillo, el de Guadiloba para el abastecimiento de Cáceres y en los años 80 se construyeron un numeroso conjunto de pequeños embalses de abastecimiento para núcleos de Cáceres.

2.12.- **REDES DE OBSERVACIÓN**

En la actualidad existen distintos tipos de controles para ambas cuencas hidrográficas:

- Las estaciones meteorológicas gestionadas por el INM (Talavera del Real-Badajoz, Carretera Trujillo-Cáceres), por la Confederaciones o por otras Instituciones o entidades como pueden ser las CCAA y las empresas hidroeléctricas.
- La red de aforos clásica en cauces y canales que gestionan las Confederaciones.
- Los embalses de cualquier propietario, en donde se controlan entradas y salidas.
- La red SAIH (Sistema automático de información hidrológica para la protección contra las avenidas). La red SAIH está acabándose de construir y poner a punto en la Cuenca del Tajo y se empezará a implantar en la del Guadiana.
- La red SAICA (Red Automática de Alerta de Contaminación de las Aguas). Esta Red, compuesta por estaciones automáticas ubicadas estratégicamente en puntos fluviales adecuados, proporciona una vigilancia permanente de las aguas
- La red de control de las aguas subterráneas. Estas redes están gestionadas por el Instituto Geológico y Minero de España. Miden los datos piezométricos e hidrométricos de los acuíferos. Se realizan al menos 2 medidas/año. (Habitualmente se realizan controles trimestrales y a veces mensuales).

La responsabilidad de la publicación de estos datos corresponde a la DGOHA del Ministerio de Medio Ambiente

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 2º. INFORMACIÓN TERRITORIAL	
Febrero de 2007	

2.12.1 REDES DE OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA Y FORONÓMICA

2.12.1.1 UNIDADES OPERATIVAS DEL INM

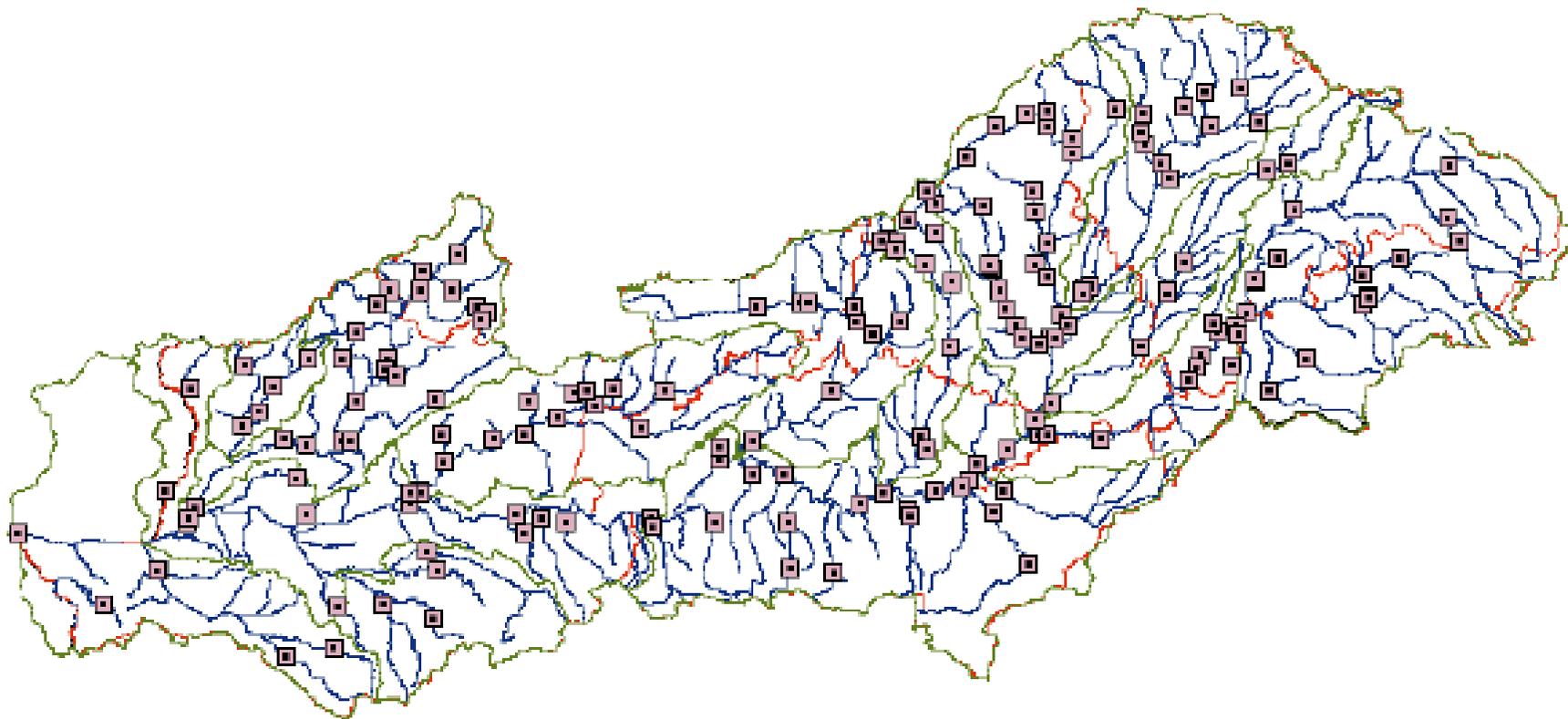
Las unidades operativas de predicción del INM son el Centro Nacional de Predicción (CNP) ubicado en la Ciudad Universitaria en Madrid y los once Grupos de Predicción y Vigilancia regionales (GPVs) ubicados en los Centros Meteorológicos Territoriales, Andalucía Occidental es la responsable de la predicción para Extremadura. Los GPVs realizan diariamente una labor continuada de vigilancia y predicción a muy corto plazo relacionada especialmente con los fenómenos adversos y la realización de avisos predicciones específicas para Protección. Desarrolla también predicciones diarias, hasta 36 horas, para el ámbito autonómico provincial y una, hasta cuatro días, para el ámbito autonómico. Por su parte el CNP, coordina la operatividad de todos los GPV en las predicciones hasta 48 horas y dirige las actividades de predicción entre 48 horas y nueve días.

2.12.1.2 RED FORONÓMICA

La Red ROEA: Red Oficial de Estaciones de Aforo, Proporciona información de los datos de los niveles y caudales en puntos seleccionados de los ríos, embalses y canales. De las 1200 estaciones de aforo existentes, 730 se encuentran en funcionamiento.

TABLA Nº 2.12: REDES DE CONTROL

REDES DE CONTROL DE EXTREMADURA EN LA CUENCA DEL TAJO		
Nº	RÍO	LUGAR
3144	Ambroz	El Villar
3146	Jerte	El Torno
3147	Jerte	Galisteo (Jerte)
3162	Ribera de Gata	La Moraleja
3163	Erjas	Piedras Albas
3169	Salor	Membrío
3184	Tiétar	La Bazagona
3185	Bronco	El Bronco
3220	Tamuja	Santa Marta de Magasca
3221	Ibor	Bohonal de Ibor
3222	Gualija	Peraleda de San Román
3224	Garguera	Garguera
3225	Alardos	Madrigal de la Vera
3229	Cuartos	Losar de la Vera
3234	Jaranda	Jaraiz de la Vega
3235	Hurdano	Nuñomoral
3238	Arrago	Huelaga
3242	Los Ángeles	El Casar de Palomero
3244	Cuernacabras	Campillo de Deleitosa
3245	Tralgas	Hernán Pérez
3246	Ayuela	Ayuela
3250	Magasca	Trujillo
3253	Jumadiel	Alcántara
3260	Minchones	Villanueva de la Vera
3261	Alcañizo	Majada
3265	Rivera de Fresnedosa	Torrejoncillo
3276	Arroyo de la Vid	Torrejón
3278	Alburriel	Valencia de Alcántara
3279	Tozo	Trujillo (Tozo)
3280	Trevejana	Cilleros
3281	Arroyo Grande	El Batán
3283	Cervigona	Acebo
3284	Guadancil	Cañaverál
3940	Alagón	Galisteo (Alagón)



Estaciones Termométricas y pluviométricas de la Cuenca del Tajo

Red de Aforos de la Cuenca del Guadiana



métricas

métricas

REDES DE CONTROL DE EXTREMADURA EN LA CUENCA DEL GUADIANA		
Nº	RÍO	LUGAR
12	Guadiana	García Sola
13	Guadiana	Orellana
14	Guadiana	Villanueva de la Serena
15	Guadiana	Mérida
16	Guadiana	Medellín
18	Guadiana	Badajoz (Puente de Palmas)
105	Zújar	Villanueva de la Serena
163	Matachel	Alange

2.12.1.3 RED SAIH

La red SAIH es el sistema automático de información hidrológica para la protección contra las avenidas. Está acabándose de construir y poner a punto en la Cuenca del Tajo, y se empezará a implantar en la del Guadiana., promovida por la DGOHCA e implantada por los Organismos de Cuenca que tienen a su cargo la operación y mantenimiento de estas redes de medida.

El Sistema SAIH es capaz, basándose en procedimientos informáticos, de captar, transmitir, procesar y presentar información del estado hidrológico e hidráulico de la cuenca, incluyendo el conocimiento puntual del funcionamiento de los dispositivos y obras de control que en ella se ubican. Este sistema de información se apoya en una red de comunicaciones que, como tal integra otros sistemas de adquisición, transporte y proceso de datos, de ahí que el SAIH sea un sistema de información compuesto por elementos físicos, electromecánicos, equipos de comunicaciones, elementos eléctricos, elementos electrónicos y equipos informáticos. Los datos procedentes de este sistema, una vez procesados y validados, deben ser útiles para los distintos servicios de la Confederación Hidrográfica, además de otros organismos o empresas públicas y privadas.

El Proyecto del SAIH de la cuenca del Tajo, contempla una red de 202 puntos de control con un sistema de comunicaciones vía satélite, un centro de cuenca, tres centros de explotación y cuatro puntos de presentación de datos con una frecuencia máxima de interrogación de 15 minutos.

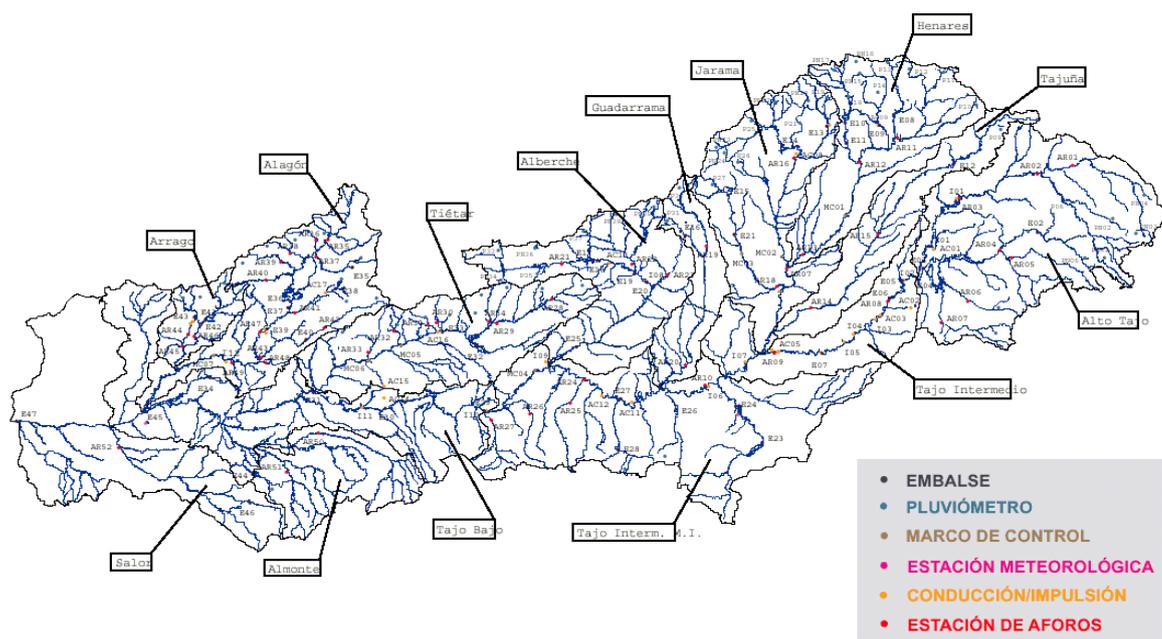
Por tanto la estructura de la red podría resumirse de la siguiente manera:

- a) El Centro de Control: Localizado en Madrid. Encargado de la gestión del SAIH; adquisición de datos, almacenamiento, proceso, tratamiento, presentación y difusión de los mismos.
- b) Los Puntos de Control: Encargados de captar los datos locales y transmitirlos al centro de cuenca.
- c) Los Centros de Explotación: Recibirán la información sobre su área procedente del Centro de Control a efectos de posibilitar la explotación. Localizados en Guadalajara, Talavera de la Reina y Plasencia.
- d) Los Puntos de Presentación de Datos: Recibirán la información procedente del Centro de Control a efectos de presentación local. Localizados en Entrepeñas, La Roda, Toledo y Cáceres.

Todos estos elementos estarán conectados por un sistema de comunicaciones vía satélite (el repetidor de comunicaciones es uno de los satélites gestionados por Hispasat). Además de transmitirse los datos al centro de Control de cuenca, existirán enlaces de voz y vídeo entre el Centro de Control de cuenca y los Puntos de Control.

Red SAIH de la Cuenca del Tajo

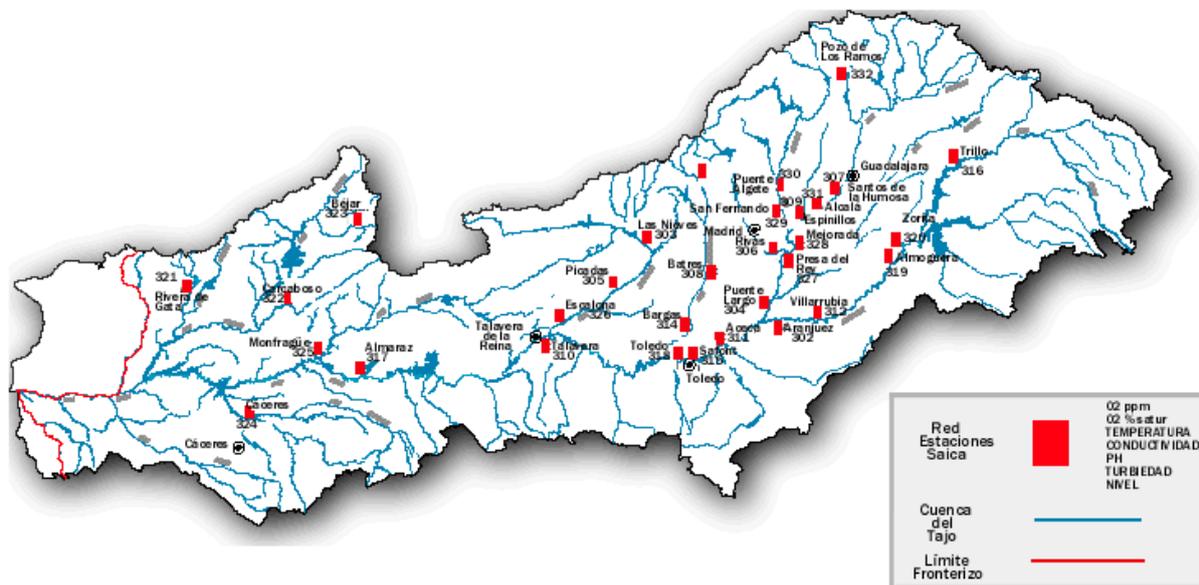
RED SAIH



2.12.1.4 RED SAICA

Control continuo y sistemático de los niveles de calidad en las aguas según tramos y usos (Prepotables, Vida Piscícola, Regadío, Baño). Control y vigilancia de los vertidos más significativos, tanto industriales como urbanos.

Red de Estaciones SAICA de la Cuenca del Tajo



Red de estaciones SAICA de la Cuenca del Guadiana



CAPÍTULO 3º: ANÁLISIS DEL RIESGO

Pág.

3.1.- <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
3.2.- <u>METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE RIESGO</u>	1
3.2.1 <u>TIPOLOGÍA DE LAS INUNDACIONES</u>	1
3.2.2 <u>METODOLOGÍA DE ESTUDIO</u>	2
3.2.3 <u>ANÁLISIS DE LAS ZONAS DE INUNDACIÓN POTENCIALES</u>	3
3.2.3.1 FUENTES CONSULTADAS	3
3.2.3.2 LAS INUNDACIONES EN EXTREMADURA A LO LARGO DEL SIGLO XX.	4
3.3. <u>PUNTOS CONFLICTIVOS Y ÁREAS AFECTADAS POR FENÓMENOS GEOLÓGICOS ASOCIADOS</u>	15
3.4.- <u>VULNERABILIDAD</u>	15
3.4.1 <u>PERSONAS</u>	16
3.4.2 <u>BIENES MATERIALES</u>	16
TABLA Nº 3.3: <u>VULNERABILIDAD DE LOS MUNICIPIOS DE EXTREMADURA</u>	17
3.5.- <u>ESTIMACIÓN DEL RIESGO</u>	19
TABLA Nº 3.5.- <u>RIESGO POR INUNDACIONES EN LOS MUNICIPIOS DE EXTREMADURA</u>	20
TABLA Nº 3.5: <u>CATEGORÍAS DE RIESGO PARA INUNDACIONES</u>	20
3.6.- <u>IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ALEJAMIENTO, EVACUACIÓN Y ALBERGUE</u>	22
3.7.- <u>LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS EN EXTREMADURA</u>	23
3.7.1 <u>CONTENIDO DE LOS PLANES DE EMERGENCIA</u>	23
3.7.1.1 ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LA PRESA	24
3.7.1.2 ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS GENERADOS POR LA ROTURA DE LA PRESA	26
3.7.1.3 NORMAS DE ACTUACIÓN	26
3.7.1.4 ORGANIZACIÓN	27
3.7.1.5 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PLANES DE EMERGENCIA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA.	27
3.7.1.6 PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS EN LA CAEX	27
3.7.1.7 AFECCIONES AGUAS ABAJO DE LAS PRESAS. TÉRMINOS MUNICIPALES Y LOCALIDADES AFECTADAS.	33
3.7.1.8 PRESAS PENDIENTES DE CLASIFICACIÓN	38
3.7.1.9 PRESAS CATEGORÍA C	40

CAPÍTULO 3º: ANÁLISIS DEL RIESGO

3.1.- INTRODUCCIÓN

El análisis del riesgo por inundación tiene como objetivo final la clasificación de las zonas inundables en función del riesgo, así como la estimación de las afecciones y daños que puedan producirse a causa de este fenómeno en el territorio de la CAEX, de tal manera que se puedan planificar diferentes estrategias de intervención en casos de emergencia.

En la estimación de la vulnerabilidad se consideran todos los elementos situados en zonas de riesgo que de resultar afectados por la inundación, y los fenómenos geológicos asociados, ocasionarían víctimas, interrumpirían un servicio esencial para la comunidad o dificultarían las acciones de los servicios de emergencia. En general los elementos a considerar son:

- La población potencialmente afectada.
- Edificios, instalaciones e infraestructuras de especial interés e importancia.
- Elementos naturales y medioambientales.

3.2.- METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE RIESGO

3.2.1 TIPOLOGÍA DE LAS INUNDACIONES

Se consideran todas las inundaciones que representan un riesgo tanto para la población como para los bienes, y/o que produzcan daños en infraestructuras y servicios esenciales. Las inundaciones, por convención, se encuadran en uno de los tipos siguientes:

- a) **Inundaciones por precipitación in situ.** Debido a lluvias torrenciales procedentes de dos tipos de frentes:
 - Frontal: Se producen en invierno asociados al frente polar. Los frentes se generan en el Atlántico y se mueven hacia el este, su actividad dura varios días pero con poca intensidad y gran extensión superficial.
 - Convectivo: Su duración raramente supera las 24 horas, pero con intensidades muy importantes que pueden superar los 100 l/m². A menudo, combinan una situación de depresión fría en altura con flujos de procedencia marítima. Son móviles en el espacio y dinámicos en su desarrollo interno, y pueden originarse aisladamente o en el seno de estructuras meso y macroescalares. Todas las escalas incluidas en el área sinóptica poseen su propio movimiento y fases de desarrollo.
- b) **Inundaciones por escorrentía, avenida y desbordamiento** de cauces a causa de:
 - Deshielo o fusión de nieve cuando suben las temperaturas en las zonas de montaña, el agua producida por la fusión de los hielos se incorpora al cauce del río, aumentando el caudal.

- Obstrucción de cauces. Barreras que puede encontrar el agua a su paso por acumulación de piedras, fango, ramas, etc.
- Invasión de cauces. La geometría natural de los espacios inundables se ve modificada por edificaciones, cultivos, infraestructuras viarias. La alteración de las condiciones originales puede traer como consecuencia el anegamiento de áreas que nunca antes se habían inundado.

c) **Inundaciones por rotura u operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica.**

Agua abajo de la presa se producen anegamientos e inundaciones debido a fallos en los sistemas de llenado y vaciado de la presa o por problemas de cimentaciones sobre terrenos inestables, u otras causas de tipo natural o antrópico que pueden llegar a producir una rotura, con el consiguiente desbordamiento del agua embalsada.

3.2.2 METODOLOGÍA DE ESTUDIO

La definición de las zonas de inundación se puede basar en los tres métodos tradicionales:

El método histórico

Se basa en la superposición sobre el plano topográfico de las áreas inundadas en el pasado de las que se tienen datos fiables, estos datos son el mejor control sobre la cartografía geomorfológica; un desbordamiento supone una modificación más o menos acusada del terreno, por lo que la topografía actual puede ser distinta de la existente en el momento de la crecida.

Con los datos completos de abundante número de crecidas puede establecerse una serie estadística que permita establecer una correspondencia niveles/período de tiempo, es decir unos períodos de recurrencia.

El método hidrológico

Las zonas inundables, la altura del agua y la duración de la riada puede calcularse utilizando modelos hidráulicos e hidrogeológicos. Con los registros foronómicos distribuidos por la cuenca se pueden obtener los hidrogramas de caudales y niveles (hidrogramas de cuenca) deduciendo su recurrencia o período de retorno a partir del análisis de frecuencias de las series de datos registradas. Cuando en una zona no existen suficientes estaciones foronómicas se utilizan los datos de las lluvias, con las que se calcula el hidrograma unitario. Así, a partir de los datos pluviométricos, el estudio se divide en tres partes:

- Cálculo de la escorrentía a partir de la pluviometría, topografía, litografía y cubierta vegetal.
- Análisis de la forma y naturaleza del canal de flujo (rugosidad del cauce) y su capacidad máxima.
- Cálculo de las corrientes sobre la superficie de inundación una vez producido el desbordamiento.

El método geomorfológico

Se basa en la interacción de la corriente fluvial y los desbordamientos, es decir los cambios que el discurrir del río y las inundaciones producen sobre las formas del terreno. Se pueden delimitar zonas que han sufrido inundaciones en el pasado en las que se reconocen huellas de erosión, las zonas inundadas frecuentemente con períodos de retorno cortos tienen un modelado más claro.

3.2.3 ANÁLISIS DE LAS ZONAS DE INUNDACIÓN POTENCIALES

El análisis de las zonas inundables tendrá por finalidad la identificación y clasificación de las áreas inundables potenciales, y estará basado en el registro de las inundaciones históricas en Extremadura con arreglo a los siguientes criterios:

- **Zonas de inundación frecuente:** zonas inundables por avenidas con período de retorno de cincuenta años.
- **Zonas de inundación ocasional:** Zonas inundables por avenidas con período de retorno entre cincuenta y cien años.
- **Zonas de inundación excepcional:** Zonas inundables por avenidas con período de retorno entre cien y quinientos años.

Dada la carencia de estudios de detalle de tipo hidrológico en el momento de la realización de este Plan, se recurre al análisis histórico de inundaciones en la Comunidad Autónoma; los estudios que en el futuro realicen tanto las Confederaciones Hidrográficas del Tajo y Guadiana como la propia Dirección General de Protección Civil de la Junta de Extremadura, se incorporarán a este análisis histórico, realizando de ser preciso las pertinentes correcciones sobre las zonas inundables que se presentan más adelante en este documento.

3.2.3.1 FUENTES CONSULTADAS

Para la realización del inventario de las inundaciones en la Comunidad Autónoma de Extremadura, se han utilizado las siguientes fuentes históricas (consultar la bibliografía, al final del capítulo):

- Dos diarios regionales, el Diario *Hoy* y el Periódico *Extremadura*, desde 1920 hasta la actualidad.
- Relación de Inundaciones Históricas por cuencas de Comisión Técnica de Inundaciones de la Dirección General de Obras Hidráulicas y de la Dirección General de Protección Civil.
- Catálogo Nacional de inundaciones históricas, de la Delegación del Gobierno en Badajoz y Subdelegación del gobierno en Cáceres.

Con todas estas fuentes se ha confeccionado una base de datos, con la fecha del evento, su localización y sus características y efectos, siempre con la precisión que permiten dichas fuentes, puesto que las de las Confederaciones y las de la Delegación del Gobierno son poco concretas y, a veces, no tienen más localización que la de la cuenca, se hayan producido dentro o fuera de la Comunidad.

Existen otras fuentes bibliográficas, con referencias siempre secundarias e imprecisas, que no han podido contrastarse y, por lo tanto, no se han tenido en cuenta.

Por todo ello, se ha tenido que recurrir a la prensa diaria, revisándose todos los periódicos Hoy y Extremadura desde el 1 de Enero de 1920 hasta el 31 de Diciembre de 1999, como única fuente de primera mano.

Esta base de datos se ha cartografiado en ArcGis sobre el MTN 1:200.000 del Instituto Geográfico Nacional actualizada a fecha de 2003, obteniéndose las siguientes capas de información:

- Municipios.shp. Donde se incluyen los 383 municipios de Extremadura.
- Núcleos de población.shp. Referido a las principales entidades de población (590)
- Ríos.shp. Toda la cartografía hidráulica de Extremadura (ríos, arroyos, riveras, etc.)
- Ríos principales.shp
- Embalses.shp
- Embalses actualizados.shp.
- Carreteras separadas.shp. Todas las carreteras de Extremadura separadas por tramos.
- Carreteras unidas.shp. Las mismas carreteras unidas por su nombre.
- Carreteras en municipios.shp. Los tramos de las carreteras extremeñas con los municipios donde se localizan.
- Carreteras en municipios unidos.shp. Carreteras extremeñas unidas por su nombre y asignado el municipio donde se localizan.
- Ferrocarril.shp
- Inundaciones Siglo XX.shp. Están localizados los 136 eventos de inundación en el núcleo donde se han producido, el tramo del río, su fecha, características y daños ocasionados.
- Tramos Inundados.shp. Se han cartografiado los tramos de los ríos donde se han producido inundación en el siglo XX.
- Áreas de Inundación.shp Zonas con riesgo de inundación leve, extrema o moderada ateniéndose a los datos históricos anteriormente cartografiados.

Esta base de datos se presenta como anexo a este documento.

3.2.3.2 LAS INUNDACIONES EN EXTREMADURA A LO LARGO DEL SIGLO XX.

Se han recogido 136 eventos que pueden ser catalogados como inundaciones, sin contabilizar toda una serie de continuas crecidas sin desbordamientos ni daños importantes.

La mayoría se han registrado en la segunda mitad del siglo XX, probablemente por una mayor imprecisión informativa anterior, lo que sin duda es suficiente para intentar detectar períodos cortos y medios de retorno.

En el estudio se han establecido las diferentes zonas en las que se han producido eventos de inundación, según se puede observar en la figura 0, sobre la localización de estas áreas con mayores riesgos, que posteriormente se especificarán con más detalle en las figuras 1, 2 y 3.

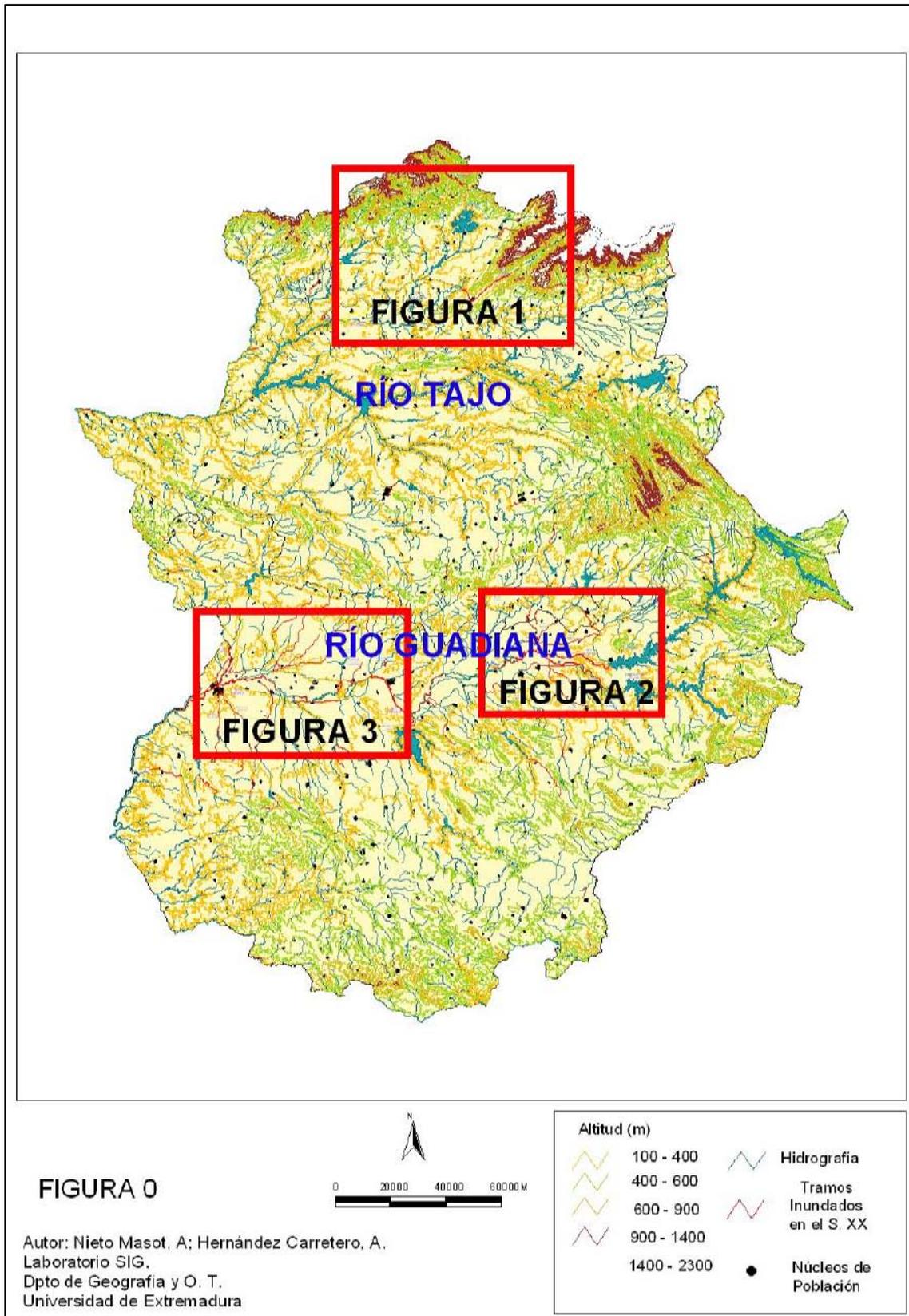
Del total de eventos, el Guadiana y sus afluentes (casi siempre en las proximidades de su desembocadura) son los que totalizan los mayores registros, con un 70,58 % del total regional. Es lógico si se tiene en cuenta que el Tajo y todos sus afluentes se encajan profundamente en el sustrato litológico precámbrico de la penillanura cacereña, o bien se trata de gargantas con origen en el Sistema Central, con un perfil de fuerte desnivel y con un potente caudal, que las ha encajado también profundamente a lo largo de todo su recorrido.

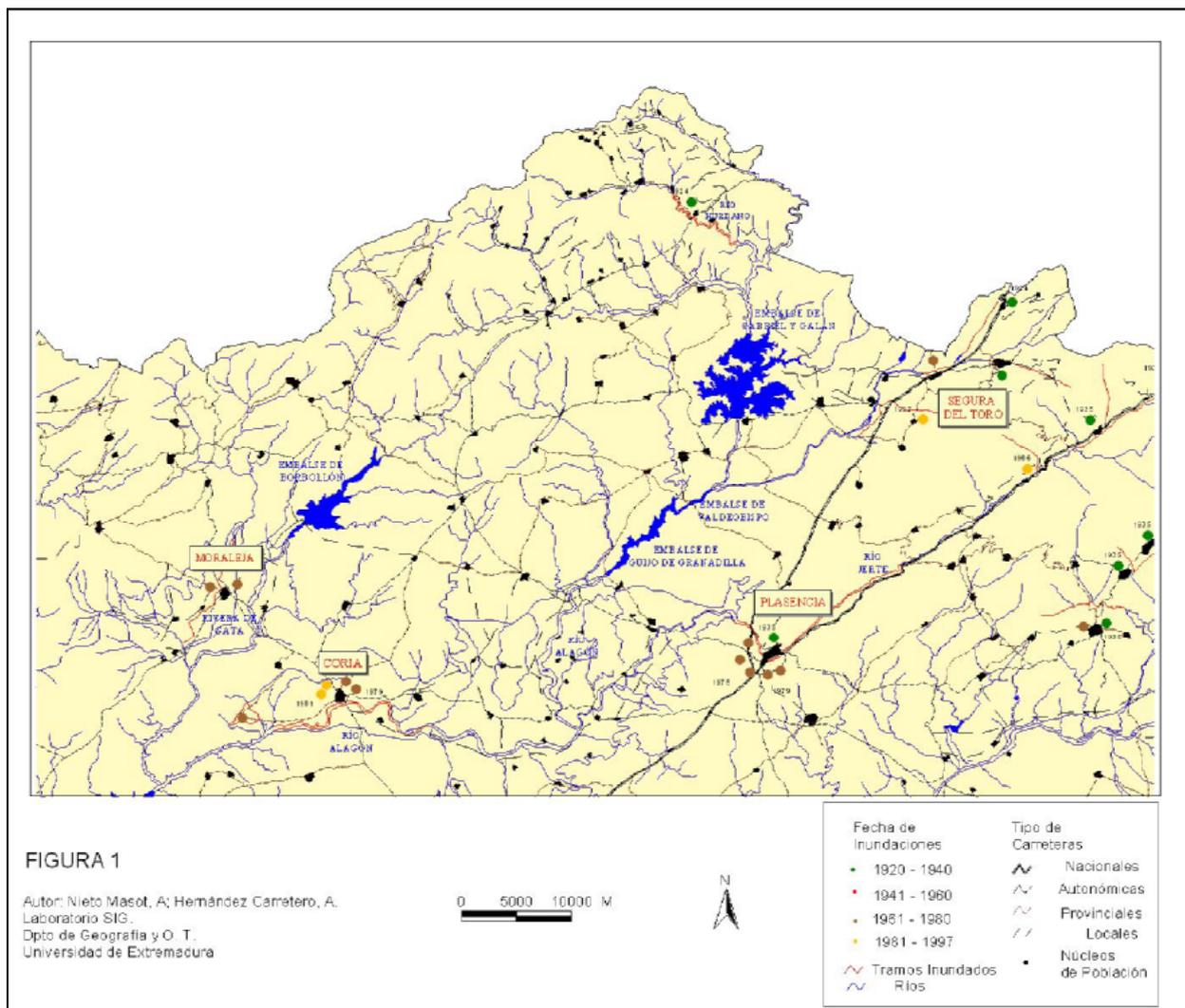
No obstante, es en esta área próxima al Sistema Central donde se localiza el 65% de todas las inundaciones de la cuenca del Tajo, y más concretamente en las gargantas de Gredos, pero sobre todo en Plasencia y en Coria. En Gredos únicamente existe constancia de inundaciones en los años veinte y treinta, registrándose con posterioridad sólo una y muy localizada en Segura de Toro. Los únicos daños que provocaron fueron de tipo material, según consta, ya que los núcleos de población están localizados muy por encima del curso y del lecho de inundación. Se trata, pues, de una zona de fuertes precipitaciones y, ocasionalmente, algún desbordamiento, pero en todo caso con períodos de retorno superiores a los 50 años y sin problemas para las poblaciones.

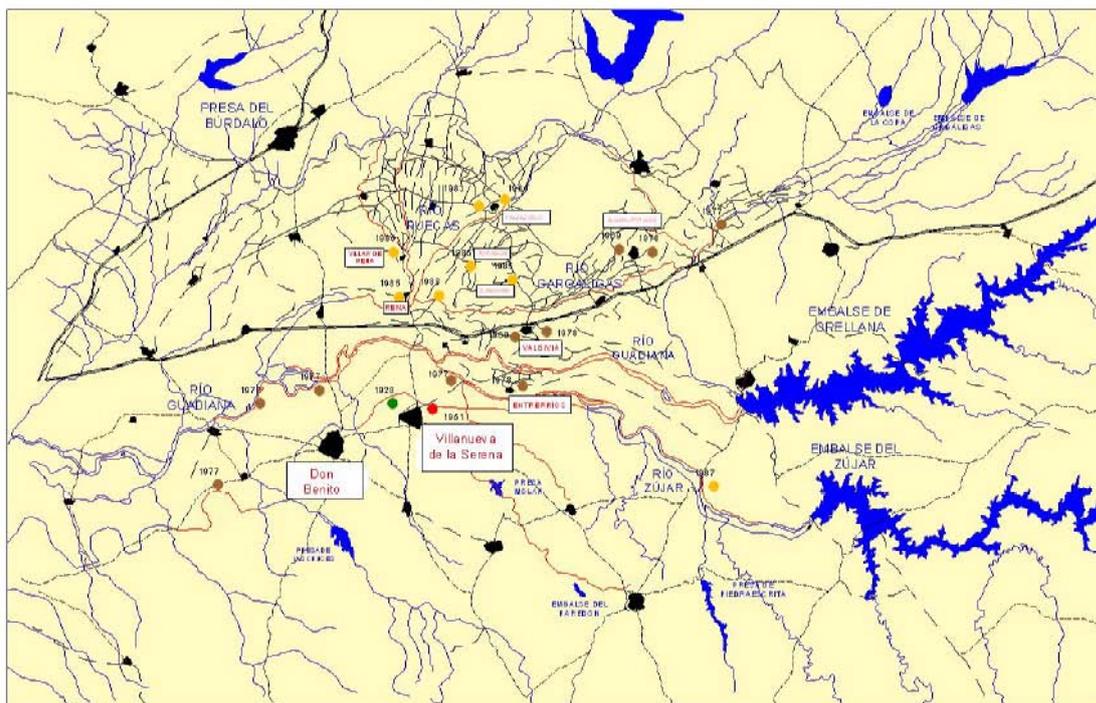
Los ríos Jerte, a su paso por Plasencia, y Alagón, a su paso por Coria, son los dos puntos con mayores registros de inundaciones. En uno y otro caso, sólo existe constancia de aumentos de caudal, crecidas, desbordamientos y daños materiales, sin afectar a las poblaciones, puesto que se encuentran en un nivel muy superior al lecho de inundación de los respectivos ríos. Sí produjo daños el Alagón en Coria (1979 y 1981) en el polígono industrial y en algunas fábricas, puesto que éstas y otras construcciones se encuentran en el extenso lecho de inundación. Por otra parte, todas estas inundaciones se han producido en la década de los setenta y principios de los ochenta, a excepción de una que se produce en el año 1935 en Plasencia. En consecuencia, sus posibles períodos de retorno son también largos, superiores a los 50 años. Por su parte, el Alagón se encuentra bastante regulado por los embalses de Gabriel y Galán y el embalse de Valdeobispo.

Otros dos desbordamientos se han registrado en la Rivera de Gata a su paso por Moraleja – igualmente en la década de los setenta-con inundación de calles y aislamiento del pueblo.

No parece, por lo tanto, que toda esta red del Tajo, pueda presentar más problemas que algunos daños materiales, muy localizados en Plasencia y, sobre todo, en Coria y Moraleja, y con períodos de retorno largos, a tenor de los datos disponibles que podemos comprobar en la Tabla 1 y en la Figura 1.







0 5000 10000 M



FIGURA 2

Autor: Nieto Masot, A; Hernández Carretero, A.
Laboratorio SIG.
Dpto de Geografía y O. T.
Universidad de Extremadura

Fecha de Inundaciones	Tipo de Carreteras
● 1920 - 1940	↘ Nacionales
● 1941 - 1960	↘ Autonómicas
● 1961 - 1980	↘ Provinciales
● 1981 - 1997	↘ Locales
↘ Tramos Inundados	● Núcleos de Población
↘ Ríos	

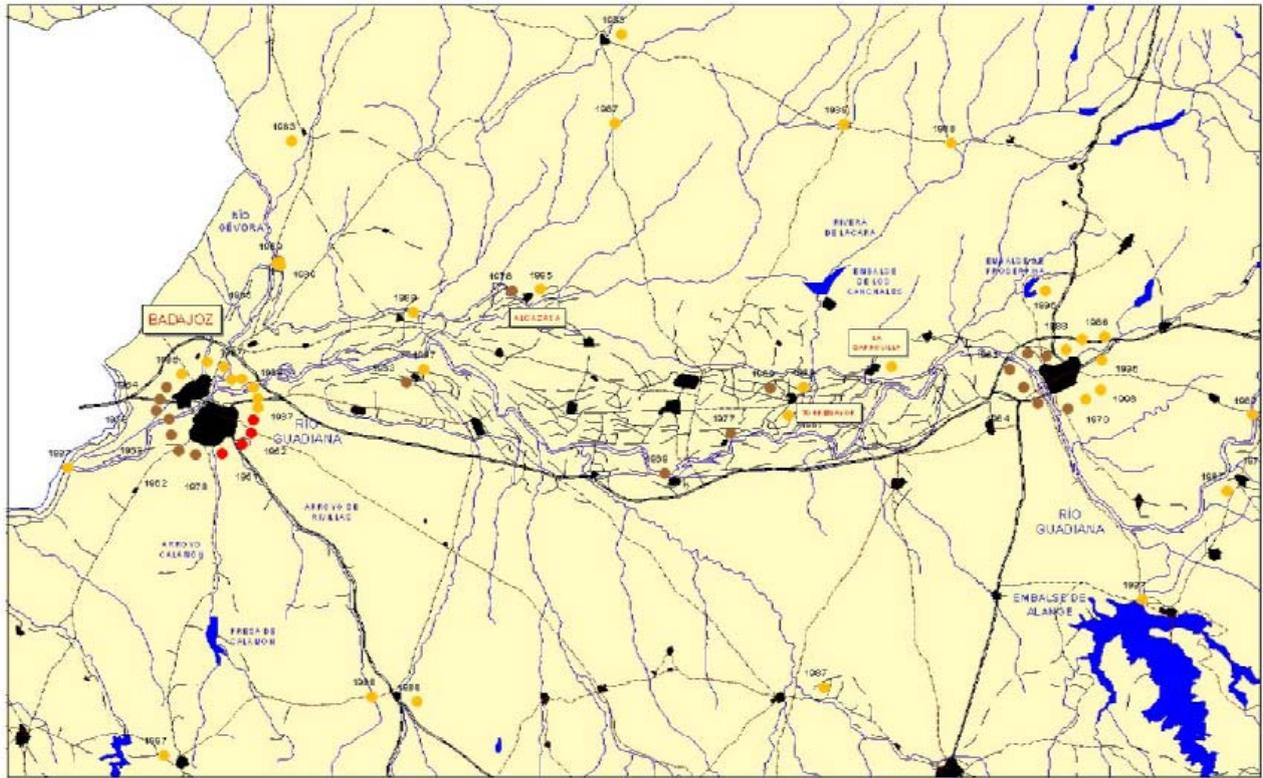
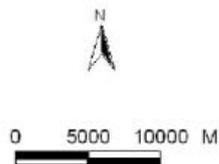


FIGURA 3

Autor: Nieto Masot, A; Hernández Carretero, A.
Laboratorio SIG
Dpto de Geografía y O. T.
Universidad de Extremadura



Fecha de Inundaciones	Tipo de Carreteras
• 1920 - 1940	— Nacional
• 1941 - 1960	- - - Autonómicas
• 1961 - 1980	· · · Provinciales
• 1981 - 1997	· · · Locales
— Tramos Inundados	• Núcleos de Población
— Ríos	

Tabla 1. Fecha de las Inundaciones más relevantes en la Cuenca del Tajo.

Plasencia	Coria	Moraleja
1935		
1970		1970
1972		
1977 (rotura presa)		
	1978 (dos)	
1979	1979	1979
	1981	
	1982	

Mayor problemática y períodos de retorno más cortos presenta el Guadiana y la mayoría de sus afluentes, tanto en las Vegas Altas como en las Bajas.

En las Vegas Altas hay un área problemática, en el entorno de los ríos Gargáligas y Rucas, dado que en ella se localizan la mayoría de los “poblados de colonización”. Se han registrado inundaciones de importancia como consecuencia del desbordamiento de estos dos ríos en las localidades de Guadalperales, Torviscal, Zurbarán, Palazuelo, Rena, Villar de Rena y Madrigalejo. También, aunque en menor medida, en el propio Guadiana y en el Zújar se han producido desbordamientos, en algún caso con daños personales, en el entorno de Villanueva de la Serena, Don Benito, Valdivia y Entrerríos, en unos casos antes de la construcción de los grandes embalses, pero en otros casos con posterioridad a los mismos.

En las Vegas Bajas, destaca el Guadiana entre Mérida y Badajoz, y sus principales afluentes, tanto de la margen derecha como de la izquierda, afectando a las poblaciones próximas a sus cauces y, en especial, a la capital. El Guadiana puede presentar problemas en La Garrovilla, Alcazaba y Torremayor, además de en Mérida y Badajoz. Sus afluentes de la margen derecha, que recogen las aguas de la Sierra de San Pedro (y en parte, de la Sierra de Montánchez), son los de mayor riesgo, destacando el Lácara y el Gévora, mientras que por la margen izquierda el Rivillas y el Calamón han registrado continuas y frecuentes inundaciones a lo largo de la historia, la más grave en 1997, con la pérdida de más de veinte vidas humanas.

En la Tabla 2 se resumen las series históricas de inundaciones en las Vegas Altas, Mérida y Badajoz.

Tabla 2: Series históricas de las inundaciones en las Vegas del Guadiana

Vegas Altas	Mérida	Badajoz
1928		
		1947
1951		1951
		1952
		1958
	1962	1962
	1963	1963(2)
	1964	1964
1969(2)		1969(4)
	1970	
	1973	
1977(5)	1977	
1978(3)		1978(4)
	1979	1979
		1981
1983(2)		1983(2)
1985(5)		1985(3)
1987	1987(2)	1987(5)
1988	1988(3)	1988(5)
	1989(2)	1989(5)
	1996(3)	
	1997(2)	1997(4)

Los datos precedentes pueden ser suficientes para constatar que, en la práctica, vienen a coincidir la totalidad de años de inundaciones en las Vegas Altas y en las Vegas Bajas, como consecuencia de que el Guadiana está muy regulado en su cabecera, pero sus afluentes más caudalosos, los que recogen la escorrentía de Las Villuercas, de la Sierra de Pedro Gómez, de la Sierra de Montánchez y de la Sierra de San Pedro, con intensas precipitaciones, desembocan por debajo de estos grandes embalses; y lo mismo le pasa al Zújar, por lo que ya no existe ninguna presa de regulación más, a excepción de la de Montijo de muy reducida capacidad que no sirve a estos menesteres. (10,2 Hm³). Por la margen derecha, se suceden los ríos Gargáligas-Ruecas, Alcollarín, Búrdalo, Aljucén, Lácara, Alcazaba, Guerrero y Zapatón-Gévora, que presentan esporádicamente y con cierta regularidad un elevado caudal, que se concentra en las proximidades de Badajoz.

Siguiendo con estos mismos datos se comprueban también los cortos períodos de retorno, no superiores a los 5 ó 10 años, que se han venido sucediendo desde mediados de siglo hasta la actualidad con puntual regularidad. Es en Badajoz donde se ha producido la secuencia más regular y continua:

1947-1952-1958-1962-1969- - 1978-1981-1987- -1997

Tanto en las Vegas Altas como en las Bajas, los episodios más intensos y frecuentes se han producido en las décadas de los setenta y ochenta, con inundaciones continuas y frecuentes cada

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 3º: ANÁLISIS DEL RIESGO	
Febrero de 2007	

cinco o diez años como máximo. La secuencia se ha visto interrumpida en las Vegas Altas a partir de 1988, como consecuencia de la construcción en el Zújar del embalse de la Serena (1990, 3.232 Hm³) y de la regulación de los principales afluentes del Guadiana por su margen derecha, con embalses en todos ellos (Cancho del Fresno y Sierra Brava en el Ruecas, Valdecaballeros en el Guadalupejo, Gargáligas y Cubilar), que además de regular el caudal, abastecen al Canal de Las Dehesas y al de Orellana.

A pesar de todo ello si ocurren nuevas inundaciones, aunque parecen estar bastante controladas por la regulación de toda la red fluvial, pueden provocar incomunicación de los poblados de colonización y cortes de carreteras. No obstante, no parece muy probable por esta fuerte regulación y, de hecho, los eventos se han interrumpido desde 1988. Según la Confederación Hidrográfica del Guadiana, “en la actualidad el mayor riesgo corresponde a un hipotético caso de rotura de presas o bien a una inadecuada manipulación de los órganos de desagüe de las mismas”. También, en algunos casos, se podría hablar de la “insuficiente capacidad de desagüe de los cauces, así como de los problemas de las obras de cruce de la red viaria”.

Por el contrario, en las Vegas Bajas se han venido sucediendo de la misma manera o, incluso, de forma más intensa desde esa fecha hasta la actualidad, a pesar también de la regulación que se ha llevado a cabo en la última década de toda la red fluvial. Por la margen derecha se han regulado el río Lácara a través de los embalses de Hornotejero (24 Hm³), El Boquerón (5,6 Hm³) y Los Canchales (15 Hm³) y el río Zapatón con el embalse de Villar del Rey (125 Hm³). La regulación de estos dos afluentes del Guadiana es insuficiente a todas luces y queda todavía por regular el Gévora.

Por la margen izquierda se ha regulado el Matachel, el de mayor caudal, mediante el embalse de Los Molinos (33'7 Hm³) y el de Alange (1986, 851 Hm³), pero falta por regular los dos cauces que históricamente han generado más inundaciones, el Rivillas y el Calamón, dos pequeños arroyos secos durante la mayor parte del año, pero que presentan una larga lista de secuencias históricas de graves consecuencias, no sólo en la capital pacense, donde desembocan en el Guadiana, sino también en La Albuera y Valverde de Leganés por donde discurren. También se han realizado obras de canalización en estos ríos de mayores riesgos (Albarregas en Mérida, Rivillas y Calamón en Badajoz), que pueden contribuir a una mayor capacidad de desagüe y a minimizar sus riesgos.

Es, por lo tanto, en esta zona entre Mérida y Badajoz donde se encuentran los mayores riesgos, con períodos de retorno muy cortos y con una alta densidad de población. Sólo Badajoz concentra el 43,7 % de todos los sucesos acontecidos en la cuenca extremeña del Guadiana y Mérida el 20,8%.

Los principales riesgos se localizan en el Guadiana (Mérida, La Garrovilla, Alcazaba, Torremayor y Badajoz), en el Gévora (Valdebótoa) y en el Rivillas y el Calamón (La Albuera, Valverde de Leganés y Badajoz), sin olvidar el Lácara.

En Mérida, el Guadiana presenta una secuencia muy regular desde comienzos de los sesenta hasta la actualidad, con inundaciones de los barrios más bajos (Bizcocho, San Antonio, la Paz o el Polígono Industrial) o por desbordamiento del Albarregas, ya canalizado.

Aguas más abajo, ha obligado a evacuar la Garrovilla, el poblado de La Alcazaba y Torremayor, en este último caso por desbordamiento también del Lácara.

En Badajoz, se ha tenido que evacuar en varias ocasiones el barrio de Las Moreras y ha originado grandes daños materiales, tanto sobre cosechas como sobre carreteras. Esto mismo ha ocurrido con el Rivillas y el Calamón.

Finalmente, el Gévora ha inundado en repetidas ocasiones el poblado de Valdebótoa, obligando a evacuarlo.

3.2.3.3. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DEL TERRENO

Después de realizar este estudio sobre las principales inundaciones provocadas por las cuencas hidrográficas en el S. XX, hemos podido obtener las siguientes conclusiones sobre el riesgo de inundaciones en la región extremeña. (Figura 4).

La cuenca hidrográfica del Tajo presenta un riesgo de inundación leve, debido sobre todo al encajamiento en el sustrato geológico de este río en su recorrido y regulado por embalses como el de Alcántara que, debido a su enorme capacidad, dificultan las crecidas e inundaciones.

En esta cuenca existe un riesgo moderado de inundaciones en determinados afluentes que son el río Jerte a su paso por Plasencia y el Alagón a su paso por Coria. En estas zonas tenemos mayores registros de inundaciones históricas con períodos de retorno medio.

En la cuenca hidrográfica del Guadiana existe un riesgo moderado de inundaciones en las Vegas Altas, con episodios frecuentes hasta los años 80, aunque prácticamente han desaparecido con la construcción de embalses en las últimas décadas, que han regulado el caudal de los afluentes con mayores riesgos.

La zona que presenta un riesgo de inundación alto son las Vegas Bajas, especialmente en los núcleos del tramo Mérida-Badajoz, donde se asienta el 34'3% de la población extremeña. Parece evidente, por lo tanto, que es necesario extremar las medidas en este tramo del Guadiana, tanto por la regularidad de las inundaciones, como por sus intensas consecuencias y daños y por los cortos períodos de retorno.

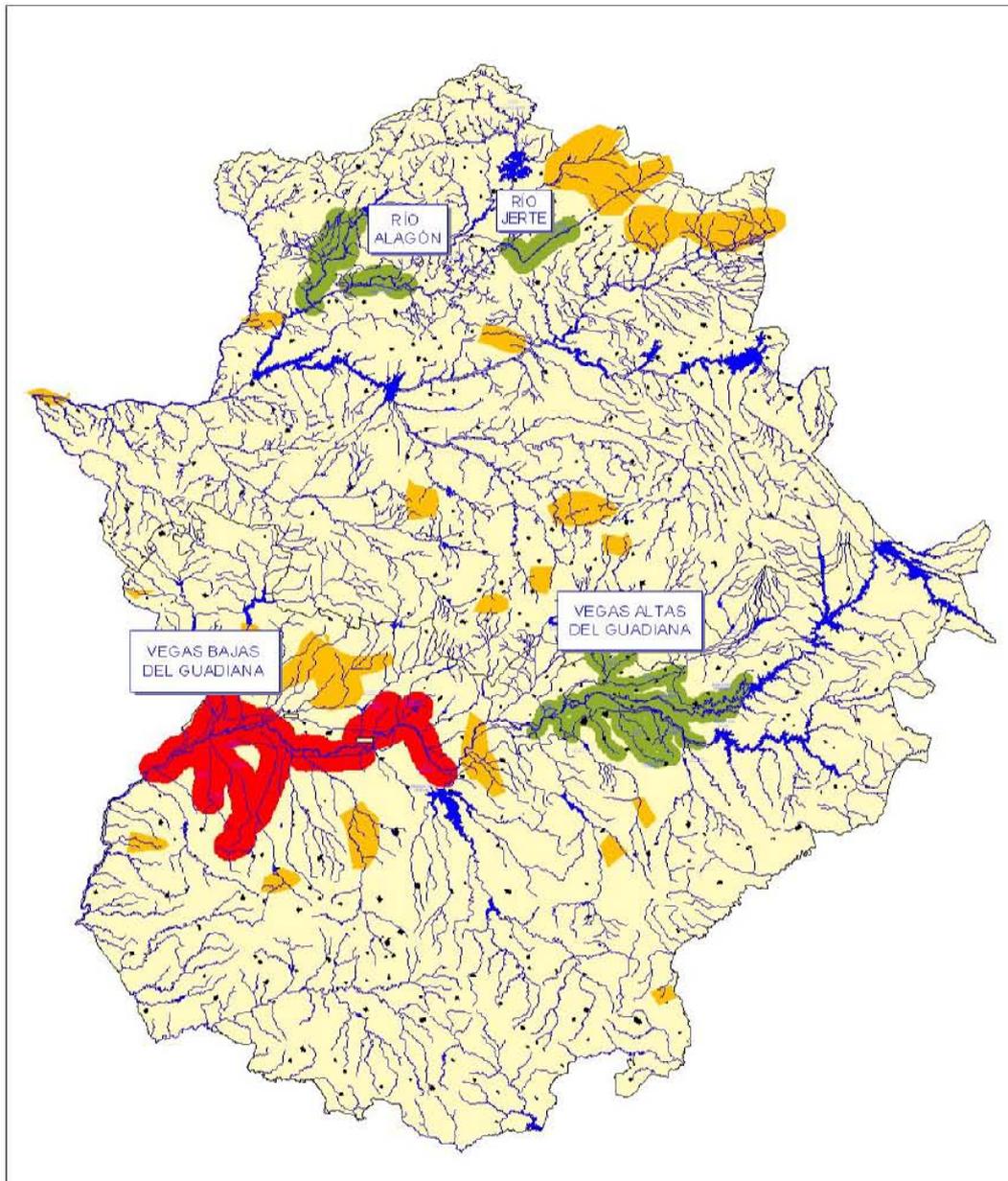
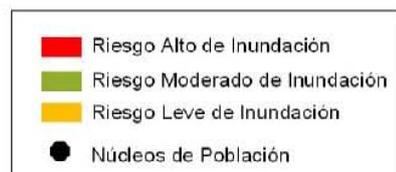


FIGURA 4

Autor: Nieto Masot, A.; Hernández Carretero, A.
Laboratorio SIG.
Dpto de Geografía y O. T.
Universidad de Extremadura



3.3. PUNTOS CONFLICTIVOS Y ÁREAS AFECTADAS POR FENÓMENOS GEOLÓGICOS ASOCIADOS

El estudio de los puntos conflictivos tiene como objeto la localización de zonas que a consecuencia de las modificaciones antrópicas en el medio natural o por la propia geomorfología del terreno puedan producir fenómenos que deriven en el desencadenamiento de daños a la población, edificaciones e infraestructuras. Se consideran puntos conflictivos todos aquellos que puedan producir situaciones que agraven las consecuencias o los riesgos derivados de los efectos de a inundación.

El análisis de los fenómenos geológicos asociados tiene como finalidad la localización de las áreas que por sus características geológicas y dinámicas pueden ser potencialmente afectadas por fenómenos geológicos asociados tales como: deslizamientos, desprendimientos, hundimientos, colapsos y derrumbes.

3.4.- VULNERABILIDAD

Para determinar el riesgo de las zonas inundables de la CAEX, es necesario cruzar la peligrosidad de estas zonas debida a períodos de retorno, calado, velocidad de las aguas y duración de la inundación, con la vulnerabilidad del entorno (población, bienes, recursos naturales, infraestructuras, u otros elementos vulnerables en relación a los municipios donde se ubican estas zonas).

- **Peligrosidad:** Probabilidad de ocurrencia de un suceso, dentro de un período de tiempo determinado y en un área dada.
- **Vulnerabilidad:** Susceptibilidad a los daños, que pueden sufrir ante una emergencia las personas, los bienes y el medio ambiente.

Son tres los elementos que contribuyen a determinar la vulnerabilidad:

- Las personas: su vida y su salud.
- Los bienes materiales.
- El medio ambiente y el Patrimonio histórico.

En el caso de las personas, se ha valorado cada municipio en función de su densidad media de población.

El elemento de “bienes materiales” se ha subdividido en distintos parámetros, cada uno con su correspondiente factor de cuantificación: infraestructura industrial, infraestructura viaria de carreteras y ferrocarril.

Para la cuantificación de la vulnerabilidad del medio ambiente se han tenido en cuenta la presencia de espacios naturales, la vegetación, el uso del suelo y el patrimonio histórico.

Se detallan a continuación cada uno de los criterios aplicados para la determinación de los distintos factores asociados a los elementos que definen la vulnerabilidad de cada municipio afectado por el peligro de inundaciones.

3.4.1 PERSONAS

La vulnerabilidad de las personas se valorará con el factor de la densidad media de población del municipio, dándole un valor (V_p) de 0 a 3 según el siguiente criterio:

- Hasta 10 hab/Km². $V_p=1$
- De 10 a 100 hab/Km². $V_p=2$
- Superior a 100 hab/Km². $V_p=3$

Los datos de la población de los municipios se han extraído del censo del Instituto Nacional de estadística del año 2001.

3.4.2 BIENES MATERIALES

Se valoran los siguientes factores:

- Infraestructuras viarias. Carreteras.
 - ◆ Red Carreteras del Estado y/o Red Básica con I.M.D. > 5.000 $V_c=3$
 - ◆ Red Básica y/o Intercomarcal con I.M.D. de 2.000 a 5.000 $V_c=2$
 - ◆ Red Intercomarcal y/o Local con I.M.D. de 1.000 a 2.000 $V_c=1$
 - ◆ Red Local con I.M.D. < 1.000 $V_c=0$
- Infraestructura ferroviaria.
 - ◆ Sin ferrocarril $V_f=0$
 - ◆ Línea férrea con poca intensidad viaria $V_f=1$
 - ◆ Línea férrea con alta intensidad viaria $V_f=2$
 - ◆ Varia líneas férreas o cruces $V_f=3$
- Infraestructura industrial. (Nº industrias por municipio)
 - ◆ Menor de 150 $V_i=1$
 - ◆ Entre 150 y 250 $V_i=2$
 - ◆ Mayor de 250 $V_i=3$

3.4.3 MEDIO AMBIENTE

No se ha considerado oportuno dividir el medio ambiente en distintos subelementos, pues estos están íntimamente relacionados y todos tienen gran relevancia para conformar el entorno en el que desarrollan su vida las personas. Así pues, se considera el medio ambiente como compendio e integración del suelo, agua y ecosistema. El factor de vulnerabilidad medioambiental (V_{ma}) se valora con los siguientes criterios:

- Espacios Naturales y Patrimonio histórico $V_{ma}=3$
- Dehesas, cultivos y terrenos agrícolas $V_{ma}=2$
- Zonas urbanas, industriales y de servicios $V_{ma}=1$

Obviamente, no hay ningún municipio con valor 0.

La vulnerabilidad de los distintos municipios vendrá dada por el sumatorio de los distintos factores empleados, permitiendo encuadrar el **índice de vulnerabilidad** en tres niveles:

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD	NIVEL DE VULNERABILIDAD
$12 \geq o \leq 15$	ALTA
$8 \geq o \leq 11$	MEDIA
$4 \geq o \leq 7$	BAJA

TABLA Nº 3.3: VULNERABILIDAD DE LOS MUNICIPIOS DE EXTREMADURA

MUNICIPIO	POBLACIÓN (Hab)	DENSIDAD (Hab/Km ²)	V _p	V _i	V _c	V _f	V _{ma}	TOTAL	VULNERABILIDAD
NUÑOMORAL	1.768	18.61	2	1	0	0	2	5	BAJA
ACEDERA	907	10.93	2	1	0	0	2	5	BAJA
ALANGE	2.026	12.66	2	1	0	0	2	5	BAJA
LA ALBUERA	1.793	68.96	2	1	0	0	2	5	BAJA
TÁLIGA	834	25,2%	2	1	2	0	2	7	BAJA
ALBURQUERQUE	5.551	7.68	1	1	2	0	3	7	BAJA
ALMENDRAL	1.430	21.03	2	1	2	0	2	7	BAJA
ALMENDRALEJO	27.521	167.81	3	3	3	3	2	14	ALTA
BADAJOS	133.519	87.21	2	3	3	1	2	11	MEDIA
BARCARROTA	3.686	27.10	2	1	0	0	2	5	BAJA
CALAMONTE	6.126	765.75	3	1	0	2	2	8	MEDIA
CAMPANARIO	5.694	20.05	2	1	2	1	2	8	MEDIA
LA CODOSERA	2.179	31.13	2	1	0	0	3	6	BAJA
CORDOBILLA DE LÁCARA	1.026	27.73	2	1	0	0	2	5	BAJA
DON BENITO	31.538	56.12	2	3	2	2	2	11	MEDIA
LA GARROVILLA	2.563	75.38	2	1	2	2	2	9	MEDIA
GRANJA DE TORREHERMOSA	2.492	16.39	2	1	0	0	2	5	BAJA
LOBÓN	2.650	45.69	2	1	3	0	2	8	MEDIA
LLERENA	5.525	33.89	2	1	2	2	2	9	MEDIA
MENGABRIL	451	10.25	2	2	2	2	2	10	MEDIA
MÉRIDA	50.271	58.05	2	3	3	3	2	13	ALTA
SAN PEDRO DE MÉRIDA	825	35.87	2	1	3	0	3	9	MEDIA
MONTIJO	15.253	127.11	3	1	2	2	2	10	MEDIA
NOGALES	748	9.23	1	1	0	0	2	4	BAJA
OLIVA DE MÉRIDA	1.951	7.65	1	1	0	0	2	4	BAJA
QUINTANA DE LA SERENA	5.087	35.82	2	1	2	0	2	7	BAJA
RENA	652	59.27	2	1	2	0	2	7	BAJA

MUNICIPIO	POBLACIÓN (Hab)	DENSIDAD (Hab/Km ²)	Vp	Vi	Vc	Vf	Vm a	TOTAL	VULNERA- BILIDAD
LA ROCA DE LA SIERRA	1.586	14.42	2	1	2	0	3	8	MEDIA
SALVALEÓN	2.173	30.18	2	1	0	0	2	5	BAJA
TALARRUBIAS	3.602	10.62	2	1	0	0	3	6	BAJA
TORREMAYOR	1.034	49.24	2	1	2	2	2	9	MEDIA
VALDECABALLEROS	1.369	15.21	2	1	0	0	3	6	BAJA
VALVERDE DE LEGANÉS	3.770	51.64	2	1	2	0	2	7	BAJA
VALVERDE DE MÉRIDA	1.153	22.17	2	1	0	0	2	5	BAJA
VILLAGONZALO	1.368	33.36	2	1	1	2	2	8	MEDIA
VILLANUEVA DE LA SERENA	24.092	157.46	3	2	3	1	2	11	MEDIA
VILLAR DE RENA	1.624	19.57	2	1	1	0	2	6	BAJA
ZAFRA	15.253	242.11	3	2	3	3	2	13	ALTA
ACEHUCHAL	5.249	83.31	2	1	2	0	2	7	BAJA
ALCÁNTARA	1.732	3.14	1	1	1	0	2	5	BAJA
ALDEANUEVA DE LA VERA	2.421	63.71	2	1	0	0	2	5	BAJA
ALDEANUEVA DEL CAMINO	848	42.40	2	1	3	1	3	10	MEDIA
ALÍA	1.272	2.12	1	1	0	0	2	4	BAJA
BAÑOS DE MONTEMAYOR	721	32.77	2	1	3	1	2	9	MEDIA
CABEZUELA DEL VALLE	2.213	38.82	2	1	0	0	2	5	BAJA
CÁCERES	82.716	47.27	2	3	3	3	3	14	ALTA
LA NAVA DE SANTIAGO	1.198	26,6	2	1	2	0	2	7	BAJA
CAÑAMERO	1.875	12.42	2	1	0	0	2	5	BAJA
CASATEJADA	1.242	11.09	2	1	2	2	2	9	MEDIA
CASILLAS DE CORIA	508	8.19	1	1	0	0	2	4	BAJA
CEDILLO	554	8.93	1	1	0	0	2	4	BAJA
CORIA	12.086	116.21	3	1	3	0	2	9	MEDIA
CUACOS DE YUSTE	949	17.90	2	1	2	0	2	7	BAJA
GUADALUPE	2.288	33.65	2	1	2	0	2	7	BAJA
HERGUIJUELA	386	9.19	1	1	1	0	2	5	BAJA
HERVÁS	3.842	64.03	2	1	0	1	2	6	BAJA
JARAIZ DE LA VERA	6.644	105.46	3	1	3	0	2	9	MEDIA
JARANDILLA DE LA VERA	2.970	47.90	2	1	2	0	2	7	BAJA
JERTE	1.302	22.07	2	1	0	0	2	5	BAJA
LOSAR DE LA VERA	3.070	37.44	2	1	0	0	2	5	BAJA
MADRIGAL DE LA VERA	1.755	41.78	2	1	0	0	2	5	BAJA
MADRIGALEJO	2.115	20.94	2	1	1	0	2	6	BAJA
MONTÁNCHÉZ	2.141	18.95	2	1	0	0	2	5	BAJA
MORALEJA	7.886	53.28	2	1	3	0	2	8	MEDIA
PLASENCIA	36.690	168.30	3	3	3	1	2	12	ALTA
ROBLEDILLO DE TRUJILLO	476	10.58	2	1	0	0	2	5	BAJA
SERRADILLA	1.881	7.26	1	1	0	0	3	5	BAJA
TEJEDA DE TIÉTAR	969	18.28	2	1	2	0	2	7	BAJA
TORNAVACAS	1.305	16.95	2	1	0	0	3	6	BAJA
TRUJILLO	9.219	13.42	2	1	2	0	2	7	BAJA
VALVERDE DE LA VERA	543	11.55	2	1	0	0	2	5	BAJA
VILLA DEL REY	153	2.68	1	1	0	0	2	4	BAJA
ZARZA LA MAYOR	1.619	9.52	1	1	1	0	2	5	BAJA

3.5.- ESTIMACIÓN DEL RIESGO

En la estimación del riesgo final se tendrán en cuenta las zonas de peligrosidad por inundaciones (en base a las magnitudes hidráulicas que definen el comportamiento de la avenida, calado de las aguas, velocidad de estas, caudal sólido asociado, duración de la inundación, períodos de retorno y la existencia de presas).

Se ha ponderado como un factor más de peso en el resultado final del riesgo la existencia de una presa en el municipio, aunque serán los Planes de Emergencia de Presas elaborados por los titulares de las mismas cuando sean aprobados y homologados por los Organismos correspondientes, los que marquen exactamente y a escala de detalle las zonas cubiertas por las aguas en el caso de rotura de la presa. Estos Planes se irán incorporando como anexos a este Plan de Inundaciones.

Las zonas inundables se clasifican por razón del riesgo en la forma siguiente:

Zonas A de Riesgo Alto

Son las zonas en las que las avenidas de cincuenta, cien o quinientos años producirán graves daños a núcleos de población importantes. También las zonas en las que las avenidas de cincuenta años producirán impactos a viviendas aisladas o daños importantes a instalaciones comerciales o industriales y a los servicios básicos.

Dentro de esta zona se establecen las siguientes subzonas:

- **Zonas A-1. (Riesgo Extremo)** Zonas de riesgo alto frecuente: La avenida de cincuenta años producirá graves daños a núcleos urbanos.
- **Zonas A-2. (Riesgo Alto)** La avenida de cien años producirá graves daños a núcleos urbanos.
- **Zonas A-3.** Zonas de riesgo alto excepcional. La avenida de quinientos años producirá graves daños a núcleos urbanos.

Zonas B de Riesgo Significativo (Medio)

Son las zonas, no coincidentes con las zonas A, en las que la avenida de los cien años producirá impactos en viviendas aisladas, y las avenidas de período de retorno igual o superior a los cien años, daños significativos a instalaciones comerciales, industriales y servicios básicos.

Zonas C de Riesgo Bajo

Son las zonas no coincidentes con las zonas A ni con las B, en donde la avenida de los quinientos años producirá impactos en viviendas aisladas, y las avenidas consideradas en los mapas de inundación, daños pequeños a instalaciones comerciales, industriales y servicios básicos.

En la siguiente tabla se cataloga el riesgo de inundaciones, para ello se han cruzado los valores de peligrosidad ante este riesgo de los municipios de Extremadura y la vulnerabilidad del territorio.

Una vez calculado el riesgo se procederá a la selección de las zonas prioritarias. Para la zonificación del territorio, frente al riesgo de INUNDACIONES hay que cruzar los datos de la peligrosidad por inundaciones y la vulnerabilidad del territorio.

En la siguiente tabla se calcula el riesgo enfrentando las categorías de peligrosidad y vulnerabilidad:

TABLA Nº 3.5: CATEGORÍAS DE RIESGO PARA INUNDACIONES

VULNERABILIDAD	ALTA BAJA	ALTA MODERADA	ALTA ALTA	ALTA EXTREMA
	MEDIA BAJA	MEDIA MODERADA	MEDIA ALTA	MEDIA EXTREMA
	BAJA BAJA	BAJA MODERADA	BAJA ALTA	BAJA EXTREMA
	PELIGROSIDAD			

Donde las distintas categorías son las siguientes:

	EXTREMO
	ALTO
	MEDIO
	BAJO

Los municipios con riesgo por inundación extremo y alto serán las zonas que tendrán que elaborar su Plan Local de Actuación Municipal.

TABLA Nº 3.5.- RIESGO POR INUNDACIONES EN LOS MUNICIPIOS DE EXTREMADURA (TÉRMINOS MUNICIPALES)

MUNICIPIO	PELIGROSIDAD	VULNERABILIDAD	RIESGO
(VEGAS DE CORIA) NUÑOMORAL	MODERADA	BAJA	MEDIO
(GUADALPERALES) ACEDERA	ALTA	BAJA	MEDIO
ALANGE	ALTA	BAJA	MEDIO
LA ALBUERA	ALTA	BAJA	MEDIO
TÁLIGA	BAJA	BAJA	BAJO
ALBURQUERQUE	BAJA	BAJA	BAJO
ALMENDRAL	BAJA	BAJA	BAJO
ALMENDRALEJO	MODERADA	ALTA	ALTO
BADAJOS	EXTREMA	MEDIA	ALTO
(BALBOA) BADAJOZ	ALTA	BAJA	MEDIO
(VALDEBOTOA) BADAJOZ	ALTA	BAJA	MEDIO
CAMPANARIO	ALTA	MEDIA	ALTO
LA CODOSERA	MODERADA	BAJA	MEDIO
CORDOBILLA DE LÁCARA	MODERADA	BAJA	MEDIO
DON BENITO	ALTA	MEDIA	ALTO
LA GARROVILLA	ALTA	MEDIA	ALTO
GRANJA DE TORREHERMOSA	MODERADA	BAJA	MEDIO

MUNICIPIO	PELIGROSIDAD	VULNERABILIDAD	RIESGO
LOBÓN	MODERADA	MEDIA	MEDIO
MENGABRIL	MODERADA	MEDIA	MEDIO
MÉRIDA	EXTREMA	ALTA	EXTREMO
SAN PEDRO DE MÉRIDA	ALTA	MEDIA	ALTO
(BARBAÑO) MONTIJO	MODERADA	MEDIA	MEDIO
NOGALES	ALTA	BAJA	MEDIO
OLIVA DE MÉRIDA	ALTA	BAJA	MEDIO
QUINTANA DE LA SERENA	ALTA	BAJA	MEDIO
RENA	ALTA	BAJA	MEDIO
LA ROCA DE LA SIERRA	ALTA	MEDIA	ALTO
SALVALEÓN	MODERADA	BAJA	MEDIO
TORREMAYOR	ALTA	MEDIA	ALTO
VALDECABALLEROS	MODERADA	BAJA	MEDIO
VALVERDE DE LEGANÉS	ALTA	BAJA	MEDIO
VALVERDE DE MÉRIDA	ALTA	BAJA	MEDIO
VILLAGONZALO	ALTA	MEDIA	ALTO
VILLANUEVA DE LA SERENA	EXTREMA	MEDIA	ALTO
VILLAR DE RENA	ALTA	BAJA	MEDIO
ACEHUCHAL	ALTA	BAJA	MEDIO
ALDEANUEVA DE LA VERA	ALTA	BAJA	MEDIO
ALDEANUEVA DEL CAMINO	ALTA	MEDIA	ALTO
BAÑOS DE MONTEMAYOR	MODERADA	MEDIA	MEDIO
CABEZUELA DEL VALLE	MODERADA	BAJA	MEDIO
CÁCERES	BAJA	ALTA	MEDIO
LA NAVA DE SANTIAGO	BAJA	BAJA	BAJO
CASATEJADA	MODERADA	MEDIA	MEDIO
CASILLAS DE CORIA	MODERADA	BAJA	MEDIA
CEDILLO	ALTA	BAJA	MEDIA
CORIA	ALTA	MEDIA	ALTO
CUACOS DE YUSTE	BAJA	BAJA	BAJO
HERGUIJUELA	ALTA	BAJA	MEDIO
HERVÁS	ALTA	BAJA	MEDIO
JARAIZ DE LA VERA	MODERADA	MEDIA	MEDIO
JARANDILLA DE LA VERA	MODERADA	BAJA	MEDIA
JERTE	MODERADA	BAJA	MEDIO
LOSAR DE LA VERA	MODERADA	BAJA	MEDIO
MADRIGAL DE LA VERA	MODERADA	BAJA	MEDIO
MADRIGALEJO	ALTA	BAJA	MEDIO
MONTÁNCHÉZ	BAJA	BAJA	BAJO
MORALEJA	MEDIA	MEDIA	MEDIO
PLASENCIA	ALTA	ALTA	ALTO
ROBLEDILLO DE TRUJILLO	BAJA	BAJA	BAJO
SERRADILLA	ALTA	BAJA	MEDIO
TORNAVACAS	ALTA	BAJA	MEDIO
TRUJILLO	MODERADA	MEDIA	MEDIO
VALVERDE DE LA VERA	BAJA	BAJA	BAJO
ZARZA LA MAYOR	BAJA	BAJA	BAJO

En el Anexo 6 se encuentra recogido a escala de más detalle una de las zonas más conflictivas de riesgo por inundaciones Mérida-Badajoz.

Las posteriores revisiones del Plan irán orientadas al estudio detallado de los cascos urbanos de los municipios clasificados con riesgo alto o extremo incluyendo una cartografía a la escala que a juicio de los técnicos del comité de seguimiento se considere suficientemente ilustrativa a efectos de potenciales situaciones en las que fuere necesaria la evacuación de dichas poblaciones. Asimismo, se determinarán, en esos puntos conflictivos, los caudales de avenidas en distintos periodos de retorno, determinando las zonas inundables a tenor de dichas probabilidades.

3.6.- **IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ALEJAMIENTO, EVACUACIÓN Y ALBERGUE**

Para la identificación exacta de estas áreas se tendrá en cuenta la información recogida en los Planes de Actuación Local, que se elaborarán por los Ayuntamientos de los municipios con riesgo alto y extremo; asimismo se considerarán los Planes de Emergencia de presas que indicarán también en su cartografía a escala de detalle las zonas inundables aguas debajo de la presa en caso de ocurrir el peor de los escenarios correspondiente al riesgo de rotura.

Se identifican las áreas siguientes:

- Áreas de posibles evacuaciones.
- Áreas que pueden quedar aisladas.
- Itinerarios alternativos.
- Núcleos de recepción y albergue de personas evacuadas.

Como normas concretas a seguir se pueden establecer las siguientes:

Las rutas de evacuación deben estar previstas y cumplir las siguientes características:

- Conducir a zonas elevadas fuera de la llanura de inundación y de las corrientes de agua.
- Evitar las zonas marcadas con riesgo de deslizamiento de tierras o con inestabilidades del terreno.
- Emplear avenidas amplias de dos direcciones en el caso de las ciudades importantes y caminos o carreteras con la mayor amplitud posible en el caso de los municipios pequeños para facilitar la circulación de los autocares o vehículos de traslado.
- Utilizar plazas amplias y zonas diáfanas (aparcamientos amplios, pistas polideportivas, parques, etc.) con buenos accesos para concentrar al personal a evacuar.
- Tener previstas rutas alternativas en el caso de que las principales pudieran quedar cortadas.

- Mantener limpias y libres de material de arrastre (troncos, ramas, piedras, obstáculos) las rutas previstas en los planes.

Especial consideración se debe poner en las áreas que pueden quedar aisladas que estarán catalogadas y censadas y a las que se avisará con la mayor celeridad posible. Se tendrá en cuenta la pirámide de población (personas mayores de 65 años, jóvenes y niños) y las personas con minusvalías.

Se catalogaran los establecimientos de recepción y albergue de evacuados, que se instalaran en zonas amplias, diáfanas y con servicios de aseo y cocina tales como hoteles, colegios, institutos, polideportivos, pabellones municipales, etc. Las características de albergue son:

Capacidad: mínima 10 m² de espacio vital y 27 m³ por persona.

Hay que destinar lugares para: almacén, 0,5 m³ por persona; botiquín 20 m². Cocina, 2 placas por cada 100 personas; aseos, 1 inodoro y un lavabo por cada 50 personas y una ducha por cada 100.

3.7.- **LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS EN EXTREMADURA**

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (DBPPCRI), establece la obligatoriedad de clasificar las presas en función del riesgo potencial en las categorías A, B ó C mediante resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (DGOHCA) o de los órganos de las Comunidades Autónomas que ejerzan competencias sobre el dominio público hidráulico, para aquellas presas que se ubiquen en cuencas hidrográficas comprendidas íntegramente dentro de su territorio.

Asimismo, establece que todas las presas que hayan sido clasificadas en las categorías A ó B deberán disponer de su correspondiente Plan de Emergencia, siendo la responsabilidad de su elaboración el titular de la misma

3.7.1 **CONTENIDO DE LOS PLANES DE EMERGENCIA**

Como se describe en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (punto 3.5), la planificación completa de emergencias ante el riesgo de rotura o avería grave de presas se fundamenta en tres columnas básicas:

- Elaboración e implantación de los Planes de Emergencias de Presas por los titulares de las mismas.
- Previsión de las actividades de protección de personas y bienes, que ha de efectuarse en el Plan Estatal, en los Planes de las Comunidades Autónomas y en los de Actuación Municipal cuyo ámbito territorial pueda verse afectado.
- Establecimiento de sistemas de notificación de incidentes y de alerta y alarma que permitan la adopción de las medidas apropiadas a la población y a las organizaciones de los Planes que corresponda intervenir.

En una secuencia lógica, la puesta en pie de un plan de emergencia obliga a:

- a) Elaboración de un documento donde se establezcan las actividades necesarias para la detección temprana de las potenciales situaciones de emergencia y para evitar o, al menos mitigar, las consecuencias negativas.
- b) Establecimiento de los mecanismos de comunicación a las autoridades y/o a la población de las características de la situación y de las actuaciones a acometer.
- c) Implantación práctica de las medidas derivadas de los documentos anteriores.

El contenido mínimo es el indicado en los apartados siguientes:

- Análisis de seguridad de la presa.
- Zonificación territorial y análisis de los riesgos generados por la rotura de la presa.
- Normas de actuación.
- Organización.
- Medios y recursos.

3.7.1.1 ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LA PRESA

a) *Identificación de fenómenos e indicadores.*

Se realizará una descripción de situaciones y fenómenos que pueden afectar a la seguridad de la presa y producir una situación de emergencia.

- Avenidas, y en particular avenidas extremas.
- Sismos regionales y locales.
- Fuegos.
- Deslizamientos masivos en el embalse.
- Rotura o avería grave de presas situadas aguas arriba.
- Comportamiento anormal de la presa, posibles anomalías en sus deformaciones, estado tensional, cimentación, filtración en la presa o en sus cimientos, aparición de fisuración, erosión interna, fracturación hidráulica o sifonamientos, etc.
- Anomalías en la operación o funcionamiento de los órganos de desagüe, operación de las compuertas, erosiones y cavitaciones hidráulicas.
- Actos de sabotaje.

b) *Identificación de emergencias. Indicadores.*

Estos indicadores serán diferentes para cada presa según sea su tipología, altura, climatología de la cuenca, geología de la cerrada, riesgos aguas abajo, y otras variables, pero en general habrá que hacer referencia a los siguientes:

- **Detección de eventos hidrológicos.** Avenidas y en particular avenidas extremas
- **Detección de fenómenos sísmicos.** Sistemas regionales e instrumentación sismográfica en el embalse y en la presa.

- **Detección, en su caso, de deslizamientos que pudieran afectar al embalse.** Sistemas de observación y medida disponibles.
 - **Sistemas de auscultación en operación.** Descripción de los instrumentos colocados y de los datos que suministran.
 - **Plan de vigilancia e inspecciones periódicas de la presa.** Selección de los indicadores que pudieran dar lugar a emergencias.
 - **Síntesis de las normas de explotación, con la selección de indicadores que pudieran dar lugar a emergencias.** Normas de explotación en situaciones de avenida **Sistemas de operación de los órganos de desagüe.** Indicadores de fallos de funcionamiento.
 - **Sistemas de suministro de energía eléctrica.** Indicadores de emergencia.
 - **Accesos y circulación en la presa.** Vialidad en situaciones de emergencia.
- c) *Interpretación de los indicadores. Establecimiento de umbrales y escenarios de seguridad asociados.*

Una vez seleccionados los indicadores para la identificación de emergencias, se deberá proceder a la interpretación de los indicadores. Para ello se deberán establecer en términos cuantitativos o cualitativos valores o circunstancias “umbrales” a partir de los cuales los fenómenos o anomalías podrían resultar peligrosos.

En función de los indicadores y de los umbrales, se fijarán los medios humanos y materiales. En los planes de emergencia se designará a un Director del Plan, que será el responsable de la resolución de las emergencias.

Los distintos escenarios de seguridad y de peligro serán los siguientes:

* Escenario de control de la seguridad o “Escenario 0”.

Las condiciones existentes y las previsiones, aconsejan una intensificación de la vigilancia y el control de la presa, no requiriéndose la puesta en práctica de medidas de intervención para la reducción del riesgo.

* Escenario de aplicación de medidas correctoras o “Escenario 1”.

Se han producido acontecimientos que de no aplicarse medidas de corrección (técnicas de explotación, desembalse, etc.) podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de la presa, si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.

* Escenario excepcional o “Escenario 2”.

Existe peligro de rotura o avería grave de la presa y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.

* Escenario límite o “Escenario 3”.

La probabilidad de rotura de la presa es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura.

3.7.1.2 ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS GENERADOS POR LA ROTURA DE LA PRESA

a) *Análisis hidráulico de la onda de rotura.*

Este apartado del Plan tendrá por objeto la delimitación de las áreas que puedan verse cubiertas por las aguas tras una eventual rotura de la presa y la estimación de los daños que ello podría ocasionar.

b) *Delimitación de las áreas de inundación potencial.*

Se calcularán las áreas de inundación potencial para tiempos sucesivos, debiéndose delimitar en los mapas de inundación las zonas potencialmente inundables al cabo de los 30 minutos a partir de la rotura, así como los mapas de inundación al cabo de 1 hora, 2 horas, 3 horas, etc..

c) *Estimación de daños.*

En base a los estudios y análisis de la rotura potencial y con los mapas de inundación y los valores de las variables hidráulicas, se estimarán las áreas de población afectada y las áreas de zonas industriales y de servicios, así como las zonas agrícolas potencialmente inundables.

d) *Análisis específico de la zona de la primera media hora.*

Los sistemas de aviso a la población situada en esta zona tendrán como finalidad la disminución de los daños relacionados fundamentalmente con las vidas humanas y no con los factores medioambientales, económicos o de otro tipo.

3.7.1.3 NORMAS DE ACTUACIÓN

El objetivo de este conjunto de actividades consiste en llegar a definir las actuaciones que resulten adecuadas para la reducción del riesgo de rotura o de los efectos de ésta.

a) *Actuaciones de vigilancia intensiva y control.*

En el marco de esta actividad, siguiendo lo establecido en la Guía Técnica, se establecerán, para cada uno de los indicadores significativos definidos en el análisis de seguridad, los objetivos de la vigilancia intensiva.

b) *Medidas de corrección y prevención.*

Para cada evento o situación identificado como indicador significativo para la seguridad, se detallarán las medidas preventivas y de corrección que deberán aplicarse.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 3º: ANÁLISIS DEL RIESGO	
Febrero de 2007	

c) *Actuaciones de comunicación.*

Se desarrollará el esquema de comunicaciones a cumplir, este esquema de comunicaciones diferenciará las situaciones en función del escenario de emergencia que se declare e incluirá los destinatarios concretos de la información, así como los protocolos de las transmisiones.

3.7.1.4 ORGANIZACIÓN

Se establecerá la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para la puesta en práctica de las actuaciones previstas.

Igualmente deberá definirse con detalle la organización de las comunicaciones tanto internas como externas y la relación de personas y organismos con los que deberá establecerse comunicación

Se deben realizar simulaciones sistemáticas de los elementos que forman parte del plan de emergencia.

3.7.1.5 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PLANES DE EMERGENCIA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA.

A día de hoy existen en todo el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura 82 embalses, con sus 91 presas de cierre correspondientes, que tienen categoría A ó B en función del riesgo potencial frente a una eventual rotura de las mismas y que cuentan con la resolución correspondiente de la DGOHCA. De estas 91 presas, 70 de ellas tienen categoría A y las 21 restantes categoría B.

Por otro lado, existe resolución definitiva en categoría C por parte de la DGOHCA para 11 presas dentro del ámbito de la Comunidad; otras 15 presas tienen presentadas su Propuesta de Clasificación pero aún no cuentan con la resolución definitiva por parte de la DGOHCA y existen aún 20 presas cuyo titular no ha presentado la Propuesta de Clasificación teniendo obligación de hacerlo según los criterios establecidos en la DBPPCRI.

Por último, destacar que existen otras 7 presas en fase de proyecto dentro del ámbito de la cuenca del Guadiana que cuentan ya con resolución correspondiente de la DGOHCA. Todas ellas son de titularidad estatal y todas tienen asignada la categoría A.

En resumen, en la Comunidad Autónoma de Extremadura existen 137 presas cuyos titulares tienen la obligación de presentar ante la DGOHCA la Propuesta de Clasificación de las mismas; de las que 102 de ellas cuentan ya con la resolución del citado Organismo, 15 están a la espera de lo mismo y 20 aún no han presentado la citada Propuesta.

3.7.1.6 PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS EN LA CAEX

De los 91 Planes de Emergencia que, a la fecha de hoy y en espera de la resolución de las Propuestas presentadas y de las que están pendientes, tienen la obligación de elaborar e implantar los titulares de las presas **en explotación** obligados a ello, tendrán que ser haya sido informado por

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 3º: ANÁLISIS DEL RIESGO	
Febrero de 2007	

la Comisión Nacional de Protección Civil y aprobado por la DGOHCA del Ministerio de Medio Ambiente.

De todos los Planes de Emergencia de presas a elaborar, 45 pertenecen al Estado (Confederaciones Hidrográficas del Guadiana y Tajo), otras 34 a la Junta de Extremadura (28 de la Consejería de Obras Públicas y Turismo y 6 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente) y las 12 restantes a distintas empresas y particulares.

De los 91 Planes de Emergencia de presas **en explotación** a presentar por el momento, se encuentran en fase de elaboración todos los correspondientes a presas estatales de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, 9 de los correspondientes a la Confederación Hidrográfica del Tajo, todos los de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente y 7 de la Consejería de Obras Públicas y Turismo.

A continuación se adjunta una tabla con los datos más relevantes de estas 91 presas **en explotación**:

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RÍO	CATEGORÍA	Capacidad embalse a NMN (hm3)
ACEBO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	ACEBO	CÁCERES	RIBERA DE ACEBO	A	0,90
AHIGAL	JUNTA DE EXTREMADURA , C.A.M.A.	TAJO	AHIGAL	CÁCERES	PALOMERO	A	4,67
ALANGE	ESTADO	GUADIANA	ALANGE	BADAJOS	MATACHEL	A	851,66
ALBUERA DE CASABAYA	AYTO. DE JEREZ DE LOS CABALLEROS	GUADIANA	JEREZ DE LOS CABALLEROS	BADAJOS	CASABAYA	B	-
ALCANTARA II (SALTO JOSE MARIA DE ORIOL)	IBERDROLA	TAJO	ALCANTARA	CÁCERES	TAJO	A	3162,00
ALCUESCAR	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	ALCUESCAR	CÁCERES	AYUELA	A	2,72
ALDEA DEL CANO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.A.M.A.	TAJO	ALDEA DEL CANO	CÁCERES	ARROYO SANTIAGO	A	2,86
ALDEANUEVA	ESTADO	TAJO	ALDEANUEVA DEL CAMINO	CÁCERES	AMBROZ	A	-
ALISEDA	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	ALISEDA	CÁCERES	ALISEDA (RIVERA ALISEDA)	A	0,45
ALPOTREL	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	VALENCIA DE ALCANTARA	CÁCERES	ARROYO ALPOTREL	A	2,12
ARROYO DE LA LUZ	ESTADO	TAJO	ARROYO DE LA LUZ	CÁCERES	MOLANO	A	2,20
AYUELA	JUNTA DE EXTREMADURA , C.A.M.A.	TAJO	CASAS DE D.ANTONIO	CÁCERES	AYUELA	A	1,53
BAÑOS	ESTADO	TAJO	BAÑOS DE	CÁCERES	BAÑOS	A	40,86

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RÍO	CATEGORÍA	Capacidad embalse a NMN (hm3)
			MONTEMAYOR				
BOQUERON	ESTADO	GUADIANA	CORDOBILLA DE LACARA	BADAJEZ	ROSAL, EL	A	7,86
BORBOLLON	ESTADO	TAJO	SANTIBAÑEZ EL ALTO	CÁCERES	ARRAGO	A	84,70
BORBOLLON (DERIVACION)	ESTADO	TAJO	SANTIBAÑEZ EL ALTO	CÁCERES	ARRAGO	A	1,43
BOYERIL II, EL	MARIANO LOPEZ RODRIGUEZ	TAJO	CASATEJADA	CÁCERES	MANCO	B	-
BRONCO, EL	ESTADO	TAJO	SANTA CRUZ DE PANIAGUA	CÁCERES	RIVERA DEL BRONCO	B	0,57
BROZAS II	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	BROZAS	CÁCERES	ARROYO DE LOS PATOS	B	0,86
BURGUILLOS DEL CERRO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	GUADIANA	BURGUILLOS DEL CERRO	BADAJEZ	ARROYO RIVERA DE LOS MONTES	A	2,52
CALZADILLA	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	CALZADILLA	CÁCERES	ARROYO LAS PEDRERAS	A	0,14
CANCHALES, LOS	ESTADO	GUADIANA	MONTIJO	BADAJEZ	RIVERA DE LACARA	A	40,00
CANCHO DEL FRESNO	ESTADO	GUADIANA	CAÑAMERO	CÁCERES	RUECAS	A	15,21
CARRASCALEJO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	CARRASCALEJO	CÁCERES	ARROYO RECUERDA	A	0,81
CASAR DE CÁCERES	ESTADO	TAJO	CASAR DE CÁCERES	CÁCERES	VILLALUENGO	A	4,93
CASARES DE LAS HURDES	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	CASARES DE LAS HURDES	CÁCERES	HURDANO	A	0,12
CEDILLO	IBERDROLA	TAJO	CEDILLO	CÁCERES	TAJO - SEVER	A	260,00
CEDILLO (COMUNIDAD)	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	CEDILLO	CÁCERES	REGATO DEL PUEBLO	A	0,21
CIJARA	ESTADO	GUADIANA	ALIA	CÁCERES	GUADIANA	A	1505,19
CORNALBO	ESTADO	GUADIANA	MERIDA	BADAJEZ	ALBARREGAS	A	8,50
CUBILAR	ESTADO	GUADIANA	LOGROSAN	CÁCERES	CUBILAR	A	5,90
CUETO	FERNANDO BURGOS RODRIGUEZ	TAJO	MATA DE ALCÁNTARA	CÁCERES	RIVERA DE LA MATA	B	0,60
FRAGUAS, LAS	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	TALAYUELA	CÁCERES	AYO. FRESNEDOSO	B	0,63
FUENLABRADA DE LOS MONTES	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	GUADIANA	FUENLABRADA DE LOS MONTES	BADAJEZ	GUADALEMAR	A	0,68
GABRIEL Y GALAN	ESTADO	TAJO	GUIJO DE GRANADILLA	CÁCERES	ALAGON	A	924,00
GARCIA DE SOLA	ESTADO	GUADIANA	TALARRUBIAS	BADAJEZ	GUADIANA	A	554,00

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RÍO	CATEGORÍA	Capacidad embalse a NMN (hm3)
GARCIAZ	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	GARCIAZ	CÁCERES	GARCIAZ	B	0,17
GARGALIGAS	ESTADO	GUADIANA	PUEBLA DE ALCOCER	BADAJOS	GARGALIGAS	A	21,33
GARGANTA DEL OBISPO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	PIORNAL	CÁCERES	GARGANTA DEL OBISPO	B	0,13
GARGÜERA	ELOY HIDALGO MARTINEZ	TAJO	TEJEDA DE TIETAR	CÁCERES	GARGANTA DE GARGÜERA	B	3,00
GREÑA, LA	FERNANDO BURGOS RODRIGUEZ	TAJO	BROZAS	CÁCERES	RIVERA DE LA MATA	B	-
GUADALUPE	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	GUADIANA	GUADALUPE	CÁCERES	GUADALUPEJO	A	0,30
GUADILOBA	AYUNTAMIENTO O CÁCERES	TAJO	CÁCERES	CÁCERES	GUADILOBA	A	20,40
HERVÁS	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	HERVÁS	CÁCERES	HERVÁS (AMBROZ)	A	0,30
HORNO TEJERO	ESTADO	GUADIANA	CORDOBILLA DE LACARA	BADAJOS	RIVERA DE LACARA	A	24,42
JARAIZ DE LA VERA	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	GARGANTA LA OLLA	CÁCERES	AYO. VEGUILLAS	A	1,95
JARALLANA, LA	PILAR MORENO TOZER	TAJO	TORREJÓN EL RUBIO	CÁCERES	AYO. DEL CURA	B	0,54
JERTE	ESTADO	TAJO	PLASENCIA	CÁCERES	JERTE	A	58,54
MADROÑERAS	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	MADROÑERA	CÁCERES	ARROYO AGUIJAR	B	0,87
MADROÑERAS II	JUNTA DE EXTREMADURA , C.A.M.A.	TAJO	MADROÑERA	CÁCERES	REGATO DEL PUEBLO	A	-
MEMBRÍO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	MEMBRÍO	CÁCERES	RIVERA DE MEMBRÍO	A	1,00
MEMBRÍO (DIQUE DEL COLLADO 1)	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	MEMBRÍO	CÁCERES	RIVERA DE MEMBRÍO	A	0,95
MOLINOS DE MATAHEL, LOS	ESTADO	GUADIANA	HORNACHOS	BADAJOS	MATAHEL	A	33,70
MONTIJO	ESTADO	GUADIANA	MERIDA	BADAJOS	GUADIANA	A	10,60
NAVALMORAL DE LA MATA	ESTADO	TAJO	JARANDILLA DE LA VERA	CÁCERES	AYO. VALDÍO DE TORRESECO	A	2,83
NAVALMORAL DE LA MATA (DIQUE DEL COLLADO)	ESTADO	TAJO	JARANDILLA DE LA VERA	CÁCERES	AYO. VALDÍO DE TORRESECO	A	2,83
NAVARREDONDA	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	ZARZA DE MONTANCHEZ	CÁCERES	TAMUJA	A	0,97

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RÍO	CATEGORÍA	Capacidad embalse a NMN (hm3)
NAVAS DEL MADROÑO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	NAVAS DEL MADROÑO	CÁCERES	ARROYO DE REHANA	B	0,63
NUÑOMORAL II	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	NUÑOMORAL	CÁCERES	AYO. CEREZAL	A	0,20
ORELLANA	ESTADO	GUADIANA	ORELLANA LA VIEJA	BADAJEZ	GUADIANA	A	808,00
PALOMERO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	SANTA CRUZ DE PANIAGUA	CÁCERES	RIBERA DEL BRONCO	B	0,20
PINOFRANQUEADO	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	PINOFRANQUEADO	CÁCERES	LOS ÁNGELES	A	0,59
PORTAJE	ESTADO	TAJO	PORTAJE, TORREJONCILLO	CÁCERES	FRESNEDOSA	B	22,80
PROSERPINA	ESTADO	GUADIANA	MERIDA	BADAJEZ	PARDILLAS	B	5,04
RIVERA DE GATA (DIQUE D 1)	ESTADO	TAJO	VILLASBUENAS GATA	CÁCERES	RIVERA DE GATA	A	-
RIVERA DE GATA (DIQUE D 2)	ESTADO	TAJO	VILLASBUENAS GATA	CÁCERES	GATA	A	-
RIVERA DE GATA (DIQUE D 3)	ESTADO	TAJO	VILLASBUENAS GATA	CÁCERES	RIVERA DE GATA	A	-
RIVERA DE GATA (DIQUE DEL COLLADO 1)	ESTADO	TAJO	VILLASBUENAS GATA	CÁCERES	GATA	A	14,74
RIVERA DE GATA (DIQUE DEL COLLADO 2)	ESTADO	TAJO	VILLASBUENAS GATA	CÁCERES	GATA	A	20,07
RIVERA DE GATA (DIQUE F 2)	ESTADO	TAJO	VILLASBUENAS GATA	CÁCERES	RIVERA DE GATA	A	4,42
RIVERA DE GATA (PRINCIPAL)	ESTADO	TAJO	VILLASBUENAS GATA	CÁCERES	GATA	A	48,88
RUECAS	ESTADO	GUADIANA	LOGROSÁN	CÁCERES	RUECAS	A	41,90
SALOR	JUNTA DE EXTREMADURA , C.A.M.A.	TAJO	CÁCERES	CÁCERES	SALOR	A	14,00
SAN MARCOS	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	ACEITUNA	CÁCERES	AYO. ACEITUNA	B	2,60
SERENA, LA	ESTADO	GUADIANA	CASTUERA	BADAJEZ	ZUJAR	A	3219,00
SERRADILLA	JUNTA DE EXTREMADURA , C.O.P.T.	TAJO	CASAS DE MILLAN, MIRABEL	CÁCERES	RIVERA DEL CASTAÑO	B	0,50
SIERRA BRAVA	ESTADO	GUADIANA	ZORITA	CÁCERES	PIZARROSO	A	232,40
TEJONERAS ALTAS	BANFER S.A.	GUADIANA	ALIA	CÁCERES	TEJONERAS	B	0,81
TENTUDIA	ESTADO	GUADIANA	CALERA DE LEON	BADAJEZ	BODION	A	5,00
TORREJONCILLO	ESTADO	TAJO	PEDROSO DE ACIM	CÁCERES	FRESNEDOSA	A	1,42
TORREMOCHA	JUNTA DE EXTREMADURA , C.A.M.A.	TAJO	TORREMOCHA	CÁCERES	SALOR	A	0,72
TRES TORRES	JUNTA DE	TAJO	TORREMOCHA	CÁCERES	ZORITA	B	1,03

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 3º: ANÁLISIS DEL RIESGO	
Febrero de 2007	

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RÍO	CATEGORÍA	Capacidad embalse a NMN (hm3)
	EXTREMADURA , C.O.P.T.				(ARROYO ZORITA)		
VALDECAÑAS	IBERDROLA	TAJO	BELVIS DE MONROY	CÁCERES	TAJO	A	1446,00
VALDEOBISPO	ESTADO	TAJO	VALDEOBISPO, MONTEHERMOSO	CÁCERES	ALAGON	A	53,00
VEGAS ALTAS	FERNANDO BURGOS RODRÍGUEZ	TAJO	BROZAS	CÁCERES	RIVERA DE LA MATA	B	-
VILLANUEVA DE LA VERA	ESTADO	TAJO	VILLANUEVA DE LA VERA	CÁCERES	GUALTAMINO	A	-
VILLAR DE PLASENCIA	ESTADO	TAJO	VILLAR PLASENCIA	CÁCERES	GARGANTA DE LA OLIVA	A	-
VILLAR DEL REY	ESTADO	GUADIANA	VILLAR DEL REY	BADAJOS	ZAPATON	A	131,29
ZARZA LA MAYOR	ESTADO	TAJO	ZARZA LA MAYOR	CÁCERES	ARROYO DE RAPOSERA	A	1,14
ZUJAR	ESTADO	GUADIANA	CASTUERA, ESPARRAGOSA	BADAJOS	ZUJAR	A	302,00
ZUJAR (DIQUE DEL COLLADO)	ESTADO	GUADIANA	CASTUERA, ESPARRAGOSA	BADAJOS	ZUJAR	A	200,45

A continuación se adjunta una tabla con los datos más relevantes de las 7 presas **en fase de proyecto** dentro del ámbito de la cuenca del Guadiana que cuentan ya con resolución correspondiente de la DGOHCA. Todas ellas son de titularidad estatal y todas tienen asignada la categoría A:

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RIO	CATEGORIA	Capacidad embalse a NMN (hm3)
ALCOLLARIN	ESTADO	GUADIANA	ALCOLLARIN, ABERTURA Y ZORITA	CÁCERES	ALCOLLARIN	A	51,64
CRUCES, LAS	ESTADO	GUADIANA	DON BENITO Y LA HABA	BADAJOS	ORTIGA	A	33,00
GOLONDRON, EL	ESTADO	GUADIANA	DON BENITO	BADAJOS	GUADAMEZ	A	92,50
PIEDRAESCRITA	ESTADO	GUADIANA	CAMPANARIO Y CASTUERA	BADAJOS	GUADALEFRA	A	80,50
TIO PEPE (REGULACIÓN)	ESTADO	GUADIANA	QUINTANA DE LA SERENA	BADAJOS	ARROYO TIO PEPE	A	-
VALDEOVEJA (BALSA)	ESTADO	GUADIANA		BADAJOS		A	-
VILLALBA DE LOS BARROS	ESTADO	GUADIANA	VILLALBA DE LOS BARROS	BADAJOS	GUADAJIRA	A	80,00

3.7.1.7 AFECCIONES AGUAS ABAJO DE LAS PRESAS. TÉRMINOS MUNICIPALES Y LOCALIDADES AFECTADAS.

Se adjuntan a continuación las afecciones aguas abajo de las 98 presas anteriores (91 en explotación y 7 en fase de proyecto) que han motivado la clasificación de las mismas en categoría A ó B. Asimismo, y a falta de confirmación con el documento de Plan de Emergencia de cada presa, también se adjunta una estimación de los términos municipales y localidades que potencialmente se verían afectados ante una eventual rotura de las presas anteriores.

PRESA	DATOS DE LAS AFECCIONES	T. MUNICIPALES DE POTENCIAL AFECCIÓN	LOCALIDADES DE POTENCIAL AFECCIÓN
ACEBO	Las afecciones más importantes son las producidas en lugares de recreo veraniegos. Carretera de 1er orden C-513.	ACEBO, PERALES DEL PUERTO, VILLASBUENAS DE GATA	
AHIGAL	La propuesta de categoría A se realiza en base a que la rotura de Ahigal puede producir el vertido por coronación de la presa de Valdeobispo, categoría A.	AHIGAL	
ALANGE	A 400 m se encuentra la Venta del Cuerno. Entre el pie de la presa y Mérida hay un gran número de viviendas, restaurantes, bodegas, etc., que serían afectadas por la onda de rotura.	ALANGE, MÉRIDA Y OTROS	MÉRIDA Y OTROS
ALBUERA DE CASABAYA		JEREZ DE LOS CABALLEROS	
ALCANTARA II (SALTO JOSE MARIA DE ORIOL)	La rotura de Alcantara II provoca la rotura de Cedillo y Fratel, rompería el puente romano, etc...	ALCÁNTARA Y OTROS	ALCÁNTARA Y OTROS
ALCOLLARIN	A 700 metros aguas abajo de la presa se encuentra como afección la localidad de Alcollarín, que se encuentra en la margen izquierda.		
ALCUESCAR		ALCUESCAR, CASAS DE DON ANTONIO	CASAS DE DON ANTONIO
ALDEA DEL CANO	Afecta a varias casas aisladas, cultivos, puente romano artístico y sobre todo a la carretera nacional 630 y a la línea de ferrocarril Mérida -Caceres.	ALDEA DEL CANO	PEDANÍA DE LAS MONJAS
ALDEANUEVA		ALDEANUEVA DEL CAMINO, ABADÍA, LA GRANJA	LA GRANJA
ALISEDA	Afección grave al pueblo de Aliseda	ALISEDA	ALISEDA
ALPOTREL	Afecta varias casas aisladas, numerosas naves ganaderas, al ferrocarril Caceres-Portugal, etc...	VALENCIA DE ALCÁNTARA	
ARROYO DE LA LUZ		ARROYO DE LA LUZ	ARROYO DE LA LUZ
AYUELA	Afección grave al pueblo Casas de Don Antonio	CASAS DE DON ANTONIO, ALDEA DEL CANO	CASAS DE DON ANTONIO, PEDANÍA DE LAS MONJAS
BAÑOS		BAÑOS DE MONTEMAYOR, ALDEANUEVA DEL	LA AUDITORIA, LA GRANJA

PRESA	DATOS DE LAS AFECCIONES	T. MUNICIPALES DE POTENCIAL AFECCIÓN	LOCALIDADES DE POTENCIAL AFECCIÓN
		CAMINO, ABADÍA, LA GRANJA	
BOQUERON		CORDOBILLA DE LÁCARA	CORDOBILLA DE LÁCARA
BORBOLLON		SANTIBÁÑEZ EL ALTO Y OTROS	PEDANÍAS EL FRESNO Y LA MOHEDA
BORBOLLON (DERIVACION)		SANTIBÁÑEZ EL ALTO Y OTROS	PEDANÍAS EL FRESNO Y LA MOHEDA
BOYERIL II, EL	Afecciones: un puente de un camino vecinal, dos puentes de carreteras autonómicas, 2 torres de tendido eléctrico de alta tensión.	CASATEJADA	
BRONCO, EL		SANTA CRUZ DE PANIAGUA	EL BRONCO
BROZAS II	Caminos agrícolas, explotaciones ganaderas, viviendas aisladas, dos carreteras autonómicas, un balneario...	BROZAS, VILLAR DEL REY, MATA DE ALCÁNTARA	
BURGUILLOS DEL CERRO	La rotura de la presa provoca importantes daños en la localidad de Burguillos del Cerro.	BURGUILLOS DEL CERRO	BURGUILLOS DEL CERRO
CALZADILLA	La rotura de la presa provoca un calado de inundación de 1 metro en el pueblo de Calzadilla.	CALZADILLA	CALZADILLA
CANCHALES, LOS	Inmediatamente aguas abajo de la presa, en la margen izquierda, se encuentra como posible afección la estación de tratamiento de agua potable que abastece a la mancomunidad del Lácara Sur.	MONTIJO Y OTROS	TORRE MAYOR
CANCHO DEL FRESNO		CAÑAMERO Y OTROS	CAÑAMERO
CARRASCALEJO		CARRASCALEJO, VILLAR DEL PEDROSO	VILLAR DEL PEDROSO
CASAR DE CÁCERES		CASAR DE CÁCERES Y OTROS	
CASARES DE LAS HURDES	Afección a los pueblos de Casarubias, Asegur, Cerezal y Nuñomoral.	CASARES DE LAS HURDES, NUÑOMORAL	CASARES DE LAS HURDES, ASEGUR, CEREZAL Y NUÑOMORAL
CEDILLO	La rotura produce importantes daños en el pueblo de Velha de Rodao (Portugal) y rompe la presa de Fratel (Portugal).	CEDILLO Y ESTADO DE PORTUGAL	VELHA DE RODAO (PORTUGAL)
CEDILLO (COMUNIDAD)	Líneas de alta tensión que comunican España con Portugal eléctricamente.	CEDILLO	CEDILLO
CIJARA		ALIA Y OTROS	VARIAS
CORNALBO	La rotura de la presa dejaría sin suministro de agua para abastecimiento a una población de más de 3.000 habitantes. A 1,2 km de la presa se encuentra el cortijo de Campomanes, donde viven 7 familias.	MÉRIDA	CAMPOMANES, TRUJILLANOS
CRUCES, LAS	Carretera autonómica EX-105		
CUBILAR		LOGROSÁN Y	

PRESA	DATOS DE LAS AFECCIONES	T. MUNICIPALES DE POTENCIAL AFECCIÓN	LOCALIDADES DE POTENCIAL AFECCIÓN
		OTROS	
CUETO	Carretera de Garrovillas produciendo también afecciones materiales moderadas	MATA DE ALCÁNTARA	
FRAGUAS, LAS	Afecciones moderadas en el núcleo urbano de ¿Jara del Romeral? y en algunas viviendas aisladas.	TALAYUELA, NAVALMORAL DE LA MATA	¿JARAS DEL ROMERAL?
FUENLABRADA DE LOS MONTES	Afecta a varias casas, naves ganaderas y 2 carreteras, una de ellas la N-502.	FUENLABRADA DE LOS MONTES, GARBAYUELA	
GABRIEL Y GALAN		GUIJO DE GRANADILLA Y OTROS	VARIAS
GARCIA DE SOLA		TALARRUBIAS Y OTROS	VARIAS
GARCIAZ	Viviendas aisladas y casetas agrícolas	GARCIAZ	GARCIAZ
GARGALIGAS	El Canal de las Dehesas atraviesa el cauce a 2 km de la presa mediante el acueducto de Gargáligas. Varias viviendas aisladas en las proximidades del río. A 13,4 km la carretera BA-711, autonómica de primer orden	PUEBLA DE ALCOCER Y OTROS	VARIAS
GARGANTA DEL OBISPO		PIORNAL, BARRADO	GARGÜERA
GARGÜERA		TEJEDA DE TIÉTAR Y OTROS	
GOLONDRON, EL	Resultan afectadas por la onda de rotura seis casas y edificaciones a lo largo del tramo de estudio. También resulta inundada la carretera autonómicas de primer orden EX-105.		
GREÑA, LA	Las afecciones en el tramo Greña- Cueto son moderadas, afecciones materiales.	BROZAS, VILLAR DEL REY	
GUADALUPE	Varias casas aisladas, un restaurante y camping, una línea eléctrica de alta tensión y una carretera autonómica.	GUADALUPE, ALIA	GUADALUPE
GUADILOBA	Las zonas que se pueden ver afectadas son en su totalidad infraestructuras a excepción de una vivienda aislada que se vería afectada por el remanso.	CÁCERES	
HERVÁS	Afecta a la localidad de Hervás y a numerosos chalets aislados.	HERVÁS, ALDEANUEVA DEL CAMINO	HERVÁS
HORNO TEJERO		CORDOBILLA DE LÁCARA Y OTROS	CORDOBILLA DE LÁCARA
JARAIZ DE LA VERA	Daños a viviendas	GARGANTA LA OLLA, JARAIZ DE LA VERA	
JARALLANA, LA		TORREJÓN EL RUBIO	
JERTE		PLASENCIA Y OTROS	PLASENCIA
MADROÑERAS	Las afecciones que se producen son en su mayoría de carácter leve a excepción de una afección que se produce en un cortijo con carácter grave	MADROÑERA, ALDEACENTENER A	

PRESA	DATOS DE LAS AFECCIONES	T. MUNICIPALES DE POTENCIAL AFECCIÓN	LOCALIDADES DE POTENCIAL AFECCIÓN
MADROÑERAS II	Carretera autonómica	MADROÑERA, TRUJILLO	
MEMBRÍO	El dique del collado se clasifica como categoría A, por lo que la presa principal se propone también como categoría A	MEMBRÍO	MEMBRÍO
MEMBRÍO (DIQUE DEL COLLADO 1)	La rotura de la presa afecta claramente a 4 viviendas habitadas y al cementerio del pueblo	MEMBRÍO	MEMBRÍO
MOLINOS DE MATACHEL, LOS	Inmediatamente aguas abajo de la presa se encuentra como posible afección una estación de tratamiento de agua potable. Dicha estación abastece a la Mancomunidad de Los Molinos que abarca actualmente a varias poblaciones con un total de más de 37.000 hab.	HORNACHOS	
MONTIJO	Las afecciones se producen principalmente en diversas viviendas de cortijos a lo largo del cauce e incluso alguna casa del pueblo Torremayor.	MÉRIDA	TORREMAYOR
NAVALMORAL DE LA MATA		JARANDILLA DE LA VERA Y OTROS	
NAVALMORAL DE LA MATA (DIQUE DEL COLLADO)		JARANDILLA DE LA VERA Y OTROS	
NAVARREDONDA	La rotura afecta al núcleo urbano de Zarza de Montánchez.	ZARZA DE MONTÁNCHÉZ, SALVATIERRA DE SANTIAGO	ZARZA DE MONTÁNCHÉZ
NAVAS DEL MADROÑO	2 casas habitadas y a la carretera C-522 y 3 explotaciones ganaderas.	NAVAS DEL MADROÑO	
NUÑOMORAL II	Núcleo de Cerezal.	NUÑOMORAL	CEREZAL Y NUÑOMORAL
ORELLANA	Viviendas aisladas, en número mayor de cinco.	ORELLANA LA VIEJA Y OTROS	VARIAS
PALOMERO	Las afecciones que se producen son de carácter leve en la mayoría de las afecciones excepto en la carretera C-513 en la que la afección es de carácter importante	SANTA CRUZ DE PANIAGUA	EL BRONCO
PIEDRAESCRITA	La propuesta de clasificación como A esta basada en la afección al Canal del Zújar y a la toma de abastecimiento de Campanario, las cuales se clasifican como elementos esenciales.		
PINOFRANQUEADO	Afecta gravemente al núcleo de Pinofranqueado.	PINOFRANQUEADO	PINOFRANQUEADO
PORTAJE		PORTAJE, TORREJONCILLO	
PROSERPINA	Inmediatamente aguas debajo de la presa, existe un cortijo que consta de una única vivienda que es sensible a ser afectado por la rotura. Posteriormente, a 6 km de la presa, se localiza el puente de la carretera autonómica de 2º orden C-537	MÉRIDA	
RIVERA DE GATA (DIQUE D 1)	Población de La Moraleja	VILLASBUENAS GATA Y OTROS	MORALEJA
RIVERA DE GATA (DIQUE D 2)	Población de La Moraleja	VILLASBUENAS GATA Y OTROS	MORALEJA

PRESA	DATOS DE LAS AFECCIONES	T. MUNICIPALES DE POTENCIAL AFECCIÓN	LOCALIDADES DE POTENCIAL AFECCIÓN
RIVERA DE GATA (DIQUE D 3)	Población de La Moraleja	VILLASBUENAS GATA Y OTROS	MORALEJA
RIVERA DE GATA (DIQUE DEL COLLADO 1)	Población de La Moraleja	VILLASBUENAS GATA Y OTROS	MORALEJA
RIVERA DE GATA (DIQUE DEL COLLADO 2)	Población de La Moraleja	VILLASBUENAS GATA Y OTROS	MORALEJA
RIVERA DE GATA (DIQUE F 2)	Población de La Moraleja	VILLASBUENAS GATA Y OTROS	MORALEJA
RIVERA DE GATA (PRINCIPAL)	Población de La Moraleja	VILLASBUENAS GATA Y OTROS	MORALEJA
RUECAS		LOGROSÁN Y OTROS	MADRIGALEJOS
SALOR	Afecta gravemente a varias carreteras y a 6 casas asiladas	CÁCERES	
SAN MARCOS	A la vista de los resultados, se observa que se producen afecciones importantes en el Canal en sifón y en el puente sobre la carretera local, al igual que se dan afecciones graves en las viviendas dispersas por el cauce	ACEITUNA, MONTEHERMOSO	
SERENA, LA		CASTUERA Y OTROS	VARIAS
SERRADILLA	Afecta un número muy reducido de viviendas (2) no habitadas normalmente y a una ermita. También afecta varios puentes en carretera local.	CASAS DE MILLÁN, MIRABEL	
SIERRA BRAVA		ZORITA Y OTROS	PALAZUELO
TEJONERAS ALTAS	Afecta a la única vivienda que hay en la zona	ALIA	
TENTUDIA	Como principal elemento afectado se trata de una estación depuradora situada a 500 metros de la presa, cuya inundación, con un calado de 4 metros, deja sin servicio esencial a la Mancomunidad de Tentudia, con una población de más de 25.000 habitantes.	CALERA DE LEÓN, FUENTE DE CANTOS	
TIO PEPE (REGULACIÓN)	Aguas abajo de la presa se localizan como posibles afecciones una carretera que atraviesa transversalmente al arroyo, varias canteras excavadas junto al cauce, unas huertas, una vivienda habitada y varias naves industriales		
TORREJONCILLO		PEDROSO DE ACIM	
TORREMOCHA	La rotura de la presa afecta a 3 viviendas, 2 ermitas y a una zona de especial protección para las aves ZEPA	TORREMOCHA	
TRES TORRES	2 casas aisladas	TORREMOCHA	
VALDECAÑAS	Afectaría a la N-V y sobre todo a la central nuclear de Almaraz.	BELVIS DE MONROY Y OTROS	VARIAS
VALDEOBISPO		VALDEOBISPO, MONTEHERMOSO	VARIAS
VALDEOVEJA (BALSA)			
VEGAS ALTAS		BROZAS, VILLA DEL REY, MATA DE ALCÁNTARA	

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 3º: ANÁLISIS DEL RIESGO	
Febrero de 2007	

PRESA	DATOS DE LAS AFECCIONES	T. MUNICIPALES DE POTENCIAL AFECCIÓN	LOCALIDADES DE POTENCIAL AFECCIÓN
VILLALBA DE LOS BARROS			
VILLANUEVA DE LA VERA		VILLANUEVA DE LA VERA	
VILLAR DE PLASENCIA	Los daños derivados de la simulación consisten en la rotura de un puente y en la inundación de unas 16 viviendas	VILLAR PLASENCIA	
VILLAR DEL REY	Aguas abajo de la presa, a 1200 metros, se encuentra como posible afección una estación depuradora que abastece a unos 138.000 habitantes. A 1600 metros atraviesa el cauce el puente de la carretera BA-V-501. A partir del kilómetro 8,5 existen edificaciones aisladas	VILLAR DEL REY	BADAJOS
ZARZA LA MAYOR	La única afección consiste en la rotura del puente de la carretera comarcal EX-117.	ZARZA LA MAYOR	
ZUJAR		CASTUERA, ESPARRAGOSA Y OTROS	VARIAS
ZUJAR (DIQUE DEL COLLADO)		CASTUERA, ESPARRAGOSA Y OTROS	VARIAS

3.7.1.8 PRESAS PENDIENTES DE CLASIFICACIÓN

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RIO	Altura de la presa (m)	Capacidad embalse a NMN (hm³)
AGUIJÓN, EL	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	GUADIANA	HIGUERA DE VARGAS, BARCARROTA	BADAJOS	ALCARRACHE	28,00	10,60
ALBUERA DE FERIA	AYTO. DE ALMENDRALEJO	GUADIANA	LA PARRA, FERIA	BADAJOS	FERIA	24,00	0,95
ALCÁNTARA I	AYTO. DE ALCÁNTARA	TAJO	ALCÁNTARA	CÁCERES	JARTÍN	14,00	1,02
ARAYA DE ARRIBA	CAMPOS DE ARAYA, S.A.	TAJO	BROZAS	CÁCERES	AYO. ANCIANES	19,00	1,50
ARROYO-MOLINOS	JUNTA DE EXTREMADURA, C.A.M.A.	GUADIANA	ARROYOMOLINOS DE MONTÁNCHÉZ	CÁCERES	REGATO DE LA RETUERTA	10,00	0,12
BROVALES	JUNTA DE EXTREMADURA, C.A.M.A.	GUADIANA	JEREZ DE LOS CABALLEROS	BADAJOS	BROVALES	25,00	6,98
CASAS DE HITO (BALSA)	CASAS DE HITO, S.A.	GUADIANA	NAVALVILLAR DE PELA	BADAJOS	Sin río	10,00	2,70
COPA, LA	PARTICULAR	GUADIANA	LOGROSÁN	CÁCERES	Vaguada	9,00	1,28
FRESNERA	AMOS Y GALONSO	TAJO	TORIL	CÁCERES	FRESNERA	14,00	1,80
GARZA, LA	SAT N° 7494 MAS DEL BORDELLET	GUADIANA	OLIVA DE MÉRIDA	BADAJOS	SAN JUAN	16,00	4,30

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RIO	Altura de la presa (m)	Capacidad embalse a NMN (hm ³)
GUADAJIRA	AYTO. DE ALMENDRALEJO	GUADIANA	LA LAPA, FERIA	BADAJEZ	GUADAJIRA	27,00	1,47
GUIJO DE GRANADILLA	IBERDROLA	TAJO	GUIJO DE GRANADILLA	CÁCERES	ALAGÓN	51,50	13,00
JARAICEJO	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	JARAICEJO	CÁCERES	AYO. DE LA VID	24,65	0,51
JARILLA, LA	HNOS. ALONSO	TAJO	JARILLA	CÁCERES	CAVERA	10,00	0,15
LLERENA	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	GUADIANA	HIGUERA DE LLERENA	BADAJEZ	AYO. CONEJO	22,00	9,02
MALPARTIDA DE PLASENCIA II	AYTO. MALPARTIDA DE PLASENCIA	TAJO	MALPARTIDA DE PLASENCIA	CÁCERES	AYO. DE LOS PILONES	17,00	2,10
MALPARTIDA DE PLASENCIA III	AYTO. MALPARTIDA DE PLASENCIA	TAJO	MALPARTIDA DE PLASENCIA	CÁCERES	GRANDE	18,00	1,04
MERICANA (BALSA)	JUNTA DE EXTREMADURA, C.A.M.A.	TAJO	JARANDILLA DE LA VERA	CÁCERES	Sin río	-	-
MOHEDA ALTA	CASAS DE HITO, S.A.	GUADIANA	NAVALVILLAR DE PELA	BADAJEZ	CUBILAR	12,00	1,50
NOGALES	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	GUADIANA	NOGALES	BADAJEZ	NOGALES	42,00	14,99
PARRILLA I, LA	M. BONILLA	GUADIANA	SANTA AMALIA	BADAJEZ	CONQUISTA	20,00	2,10
PIEDRA AGUDA	JUNTA DE EXTREMADURA, C.A.M.A.	GUADIANA	OLIVENZA	BADAJEZ	OLIVENZA	30,00	16,30
RIBERA DE MULA	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	SALORINO	CÁCERES	AYO. DE LA RIBERA DE MULA	11,60	0,70
ROPERA II, LA	HNOS. GONZÁLEZ BORDALLO	GUADIANA	LOGROSÁN	CÁCERES	AYO. GORDO	15,50	0,26
ROSAL, EL	EXVASA	GUADIANA	PERALEDA DEL ZAUCEJO	BADAJEZ	ROSAL	12,00	1,71
TALAVÁN	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	HINOJA	CÁCERES	AYO. DEL TALAVÁN	14,85	1,17
TORREJÓN - TAJO	IBERDROLA	TAJO	TORIL, TORREJÓN EL RUBIO	CÁCERES	TAJO	62,00	166,00
TRUJILLO	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	CABAÑAS DEL CASTILLO	CÁCERES	GARGANTA DE SANTA LUCÍA	38,95	1,50
VALDEFUENTES	AYTO. VALDEFUENTES	TAJO	VALDEFUENTES	CÁCERES	VALDEALCOR NOQUE	12,00	1,30
LOS VALLES	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	GUADIANA	JEREZ DE LOS CABALLEROS	BADAJEZ	AYO. HONDO	21,30	0,28

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 3º: ANÁLISIS DEL RIESGO	
Febrero de 2007	

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RIO	Altura de la presa (m)	Capacidad embalse a NMN (hm³)
VALUENGO	JUNTA DE EXTREMADURA, C.A.M.A.	GUADIANA	JEREZ DE LOS CABALLEROS	BADAJOS	ARDILA	33,00	19,30
VIÑAS, LAS	PARTICULAR	GUADIANA	PUEBLA DE ALCOCER	BADAJOS	AYO. LAS VIÑAS	10,00	2,07
ZAFRA	AYTO. ZAFRA	GUADIANA	ZAFRA	BADAJOS	ALCONERA	36,00	2,40
ZALAMEA	JUNTA DE EXTREMADURA, C.A.M.A.	GUADIANA	ZALAMEA DE LA SERENA	BADAJOS	ORTIGAS	17,00	0,20
ZAOS	AYTO. OLIVA DE LA FRONTERA	GUADIANA	OLIVA DE LA FRONTERA	BADAJOS	AYO. DE ZAOS	10,00	1,20

3.7.1.9 PRESAS CATEGORÍA C

PRESA	TITULAR	CUENCA	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	RIO	Altura de la presa (m)	Capacidad embalse a NMN (hm³)
ACEHUCHE	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	ACEHUCHE	CÁCERES	AYO. DE LA GARGANTA	13,50	0,17
ARROCAMPO	C.N. ALMARAZ	TAJO	ROMAGORDO	CÁCERES	ARROCAMPO	36,00	35,50
ARROYOCUNCOS	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	GUADIANA	VILLANUEVA DEL FRESNO	BADAJOS	AYO. CUNCOS	15,00	3,50
CECLAVÍN	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	CECLAVÍN	CÁCERES	AYO. DE LA DEHESA	15,20	0,30
PASTILLOS, LOS	DIEGO PAZOS MORÁN	GUADIANA	PUEBLA DE ALCOCER	BADAJOS	AYO. HOYA HONDA	13,00	1,00
PERALEDA	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	PERALEDA DE SAN ROMÁN	CÁCERES	AYO. DEL ROSAL	22,50	0,77
SANTA MARTA DE MAGASCA	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	SANTA MARTA DE MAGASCA	CÁCERES	AYO. PASCUALETE	23,50	0,28
TAPIAS, LAS	JUNTA DE EXTREMADURA, C.O.P.T.	TAJO	CAMINO-MORISCO	CÁCERES	AYO. CAPALLAR	21,50	0,22
TORREJÓN-TIÉTAR	IBERDROLA	TAJO	SERRADILLA, TORIL	CÁCERES	TIÉTAR	34,00	18,09
VALDECA-BALLEROS	C.N. VALDECA-BALLEROS	GUADIANA	VALDECA-BALLEROS	BADAJOS	VALDE-FUENTES	-	71,00
VALDELREY	VALDELREY DE MONTÁNCHÉZ, S.A.	GUADIANA	ALCUÉSCAR	CÁCERES	VALDERREY	-	0,70

CAPÍTULO 4º: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

Pág.

4.1.- <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
4.2.- <u>ORGANIGRAMA</u>	1
GRÁFICO N° 4.1: <u>ESTRUCTURA DEL INUNCAEX</u>	2
4.3.- <u>ESTRUCTURA DE DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DEL INUNCAEX</u>	3
4.3.1 DIRECTOR DEL PLAN	3
4.3.2 COMITÉ ASESOR.....	4
4.3.3 CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA (CECOP)	5
GRÁFICO N° 4.2: ESTRUCTURA DEL CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA	7
4.3.4 GABINETE DE INFORMACIÓN	9
4.4.- <u>ESTRUCTURA OPERATIVA</u>	10
4.4.1 PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA).....	10
4.4.2 GRUPO DE INTERVENCIÓN.....	11
4.4.3 GRUPO DE SEGURIDAD	12
4.4.4 GRUPO SANITARIO	13
4.4.5 GRUPO DE APOYO TÉCNICO.....	15
4.4.6 GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO.....	16

CAPÍTULO 4º: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

4.1.- **INTRODUCCIÓN**

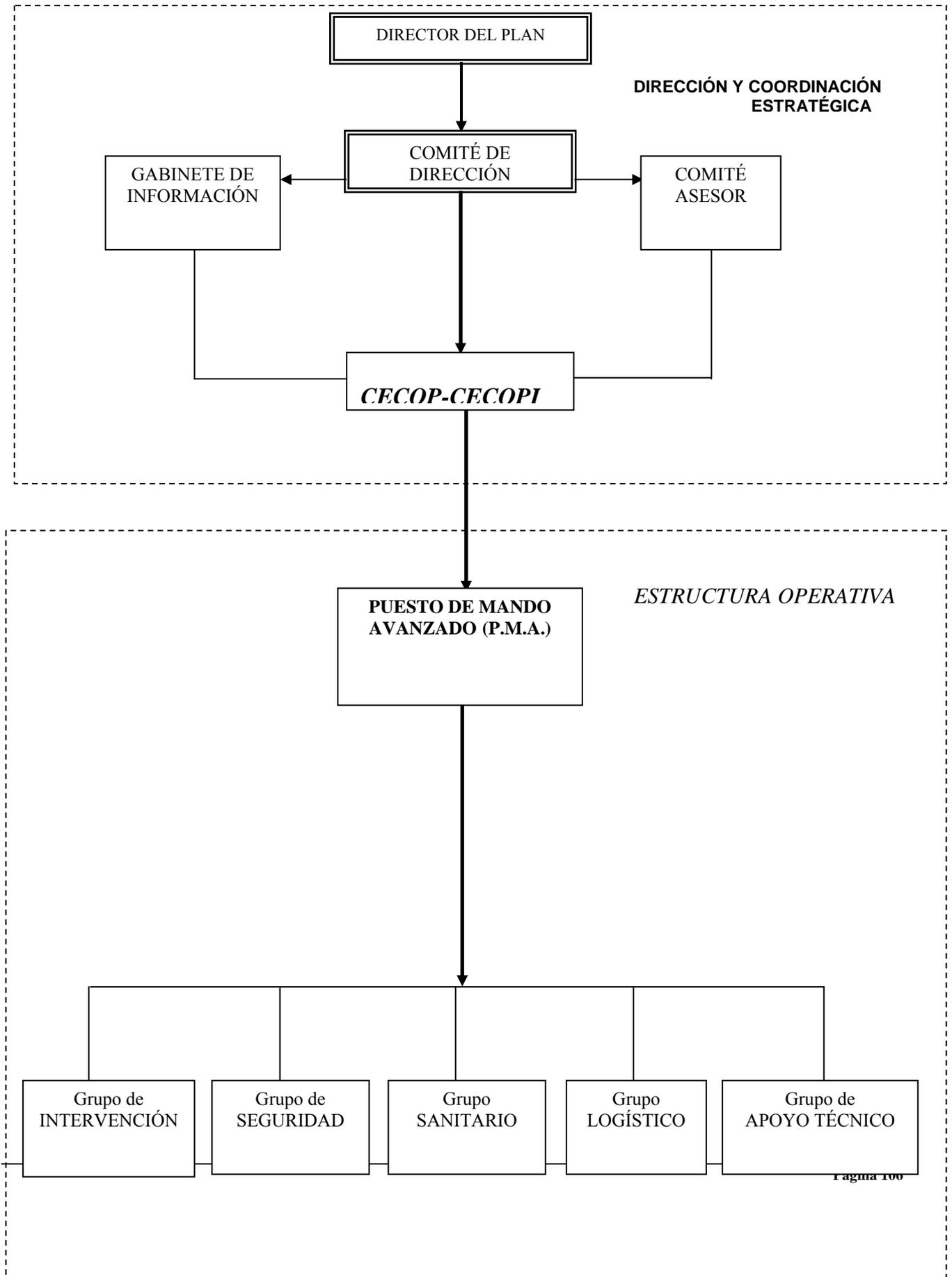
La Ley 2/85 define la Protección Civil como un servicio público en cuya organización, funcionamiento y ejecución participan las diferentes administraciones públicas, la Administración de la Comunidad Autónoma cuenta con un papel principal en la organización y desarrollo de la Protección Civil a todos los niveles territoriales en Extremadura.

Para dar plena operatividad al presente **Plan Especial de Protección Civil ante emergencias por INUNDACIONES (INUNCAEX)** es indispensable establecer la estructura operativa de dirección, así como de los grupos llamados a intervenir en cada situación de emergencia, y al mismo tiempo configurar la composición y funciones específicas de los mismos.

4.2.- **ORGANIGRAMA**

La estructura diseñada tiene por objeto ser capaz de atender la diversidad de situaciones de emergencia que puedan presentarse y poder planificar una labor preventiva. El organigrama previsto permite llevar a cabo un trabajo con carácter regular periódicamente, cuyo fundamento es la coordinación de todos los servicios intervinientes. El organigrama tiene la estructura siguiente:

GRÁFICO Nº 4.1: **ESTRUCTURA DEL INUNCAEX**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 4º: ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN	
Febrero de 2007	

4.3.- **ESTRUCTURA DE DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DEL INUNCAEX**

4.3.1 DIRECTOR DEL PLAN

El órgano gestor del Plan es el Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 1.1.2 que pertenece a la Dirección General de Administración Local e Interior dependiente de la Consejería de Presidencia de la Junta de Extremadura.

El Director del Plan es el Titular de la Consejería de Presidencia, teniendo prevista su delegación en el Director General de Protección Civil de la Junta de Extremadura.

Funciones

Las Funciones Principales desempeñar por el Director del Plan son las siguientes:

- Declarar la activación del Plan Especial ante inundaciones en Extremadura y sus distintos niveles de actuación.
- Convocar al Consejo Asesor y al Gabinete de Información. Activar el CECOP de ámbito autonómico.
- Dirigir y coordinar las actuaciones tendentes al control de la emergencia en las distintas fases y situaciones establecidas en el Plan dentro del ámbito territorial de Extremadura.
- Garantizar la información a los organismos previstos de aquellas circunstancias y acontecimientos que puedan presentarse, y garantizar el enlace con el Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
- Solicitar los medios y recursos extraordinarios ante una emergencia.
- Informar a la población afectada del desarrollo de la emergencia y sobre las medidas de autoprotección a tomar.
- Coordinar la información sobre el accidente a los medios de comunicación social y a las entidades de las distintas administraciones.
- Declarar la desactivación del INUNCAEX, declarando el final de la emergencia.

Cuando la emergencia sea declarada de interés nacional la dirección y la coordinación de las actuaciones corresponderá a la Administración General del Estado. En este caso el CECOP actuará como Centro de Coordinación Operativa Integrada (CECOPI).

Como *Funciones Complementarias*, el Director del INUNCAEX asume las siguientes:

- Nombrar los distintos responsables del Comité Asesor.
- Asegurar la implantación, mantenimiento y revisión del Plan Especial.

4.3.2 COMITÉ ASESOR

Es un órgano cuya misión fundamental es apoyo y asesoramiento al Director del INUNCAEX. Este Comité se reunirá con todos sus miembros o parte de ellos, con arreglo a la convocatoria hecha por el Director del Plan en función de la situación y de las circunstancias del hecho, disponiendo del CECOP como centro de apoyo.

Composición

El Comité Asesor está constituido por:

- Representantes de la Comisión Autonómica de Protección Civil.
- Representantes designados por la Administración del Estado.
- Representante de la Diputación afectada.
- Directores Generales de las Consejerías implicadas en la emergencia.
- Jefes de los Grupos de Acción.
- Representante de la Confederación Hidrográfica afectada.
- Representantes del municipio o municipios afectados.
- Representante de la Dirección General de Medio Ambiente del Estado.
- Representante Centro Meteorológico Territorial.
- Representante de los órganos competentes en materia de calidad de las aguas.
- Jefe del Gabinete de Información.
- Cualquier tipo de experto en este tipo de emergencias por inundaciones que se considere oportuno para la resolución de la emergencia.

Funciones

Las funciones del Comité Asesor son las siguientes:

- Actuar como órgano auxiliar de la Dirección del Plan.
- Asesoramiento al Director del Plan.
- Análisis de la situación y su evolución.

4.3.3 CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA (CECOP)

Definición

El CECOP es el órgano de coordinación, control y seguimiento de todas las operaciones de la emergencia, siendo el centro de unión entre la Dirección del INUNCAEX y los Servicios Operativos o de intervención.

El CECOP funciona como CECOPI (Centro de Coordinación Operativa Integrado) cuando el nivel de la emergencia requiera la integración en éste de mandos de otras administraciones tanto para la dirección y coordinación de la emergencia como para la transferencia de responsabilidades.

Integrantes

El CECOP funciona como tal, una vez que se reúnan en éste:

- La Dirección del INUNCAEX.
- El Comité Asesor.
- El Gabinete de información.

Está compuesto por:

- Director de Operaciones.

Está al frente del CECOP, este cargo recae en el Director del Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112 de la Consejería de Presidencia. Es el principal auxiliar del Director del Plan, tanto en el proceso de toma de decisiones, como en el traslado y materialización de las órdenes a cursar.

- Coordinador de Medios.

Este cargo recae sobre el Jefe de Sala del 112 de Extremadura. Su función primordial es asegurar que los medios solicitados por el CECOP lleguen a los Grupos de Acción, o a las Entidades Locales. El procedimiento para esta decisión está basado

fundamentalmente, en la evaluación de los daños producidos y en la información recibida de los Grupos de Acción desde la emergencia.

- Jefes de Sala del 112.

Sus funciones son la supervisión y organización del trabajo en la sala de coordinación, gestión y seguimiento de incidentes.

- Jefes de los Grupos de Acción.
- El Personal de Operación de Sala del 112.
 - ◆ Operadores de demanda para recibir y trasladar la llamada.
 - ◆ Operadores de respuesta para asistir al jefe de sala y a la gestión de recursos complementarios.
- Técnicos sectoriales de seguridad:
 - ◆ Guardia Civil.
 - ◆ Policía Local.
 - ◆ Cuerpo Nacional de Policía.
- Técnicos especialistas en el riesgo de inundaciones.

Funciones

Las funciones principales que se realizan en el CECOP son las siguientes:

- Ejecutar las actuaciones encomendadas por la Dirección del INUNCAEX.
- Garantizar las comunicaciones con Autoridades, Organismos y Servicios implicados en la emergencia.
 - ◆ Las distintas Consejerías de la Administración Autonómica de la CAEX.
 - ◆ El Delegado de Gobierno en la CAEX.
 - ◆ Subdelegado de Gobierno en Cáceres.
 - ◆ Subdelegado de Gobierno en Badajoz.
 - ◆ La Diputación Provincial de Cáceres.
 - ◆ La Diputación Provincial de Badajoz.
 - ◆ Los Ayuntamientos de la CAEX, especialmente los afectados por la emergencia.
 - ◆ Distintas entidades públicas y privadas dependientes de la CAEX que puedan aportar medios y recursos al Plan Especial en caso de emergencia.
 - ◆ La Confederación Hidrográfica afectada.
 - ◆ El Centro meteorológico territorial.
 - ◆ Otros organismos no dependientes de la CAEX cuya intervención esté prevista en alguno de los supuestos del Plan.
- Trasladar a los CECOP(s) locales las órdenes y recomendaciones de la Dirección del INUNCAEX.

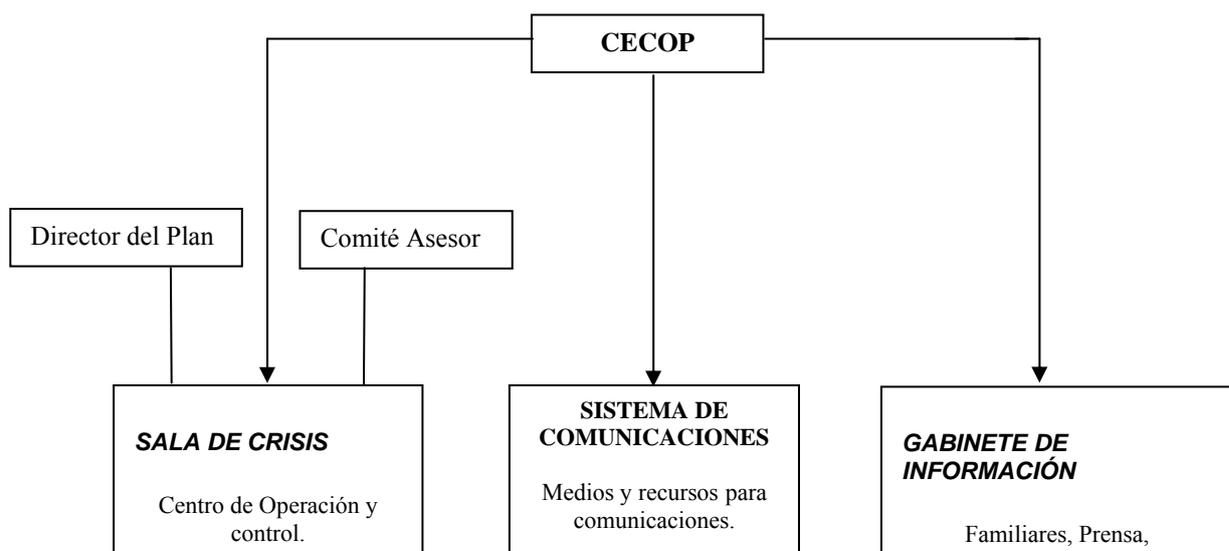
- Garantizar la comunicación con el Puesto de Mando Avanzado.
- Informar puntualmente sobre la emergencia.

Estructura

El CECOP del **INUNCAEX** está instalado en el Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112 de la Junta de Extremadura y cuenta con tres áreas:

- Área de Administración y control de accesos.
 - ◆ Dirección y Secretaría.
- Área de Coordinación Operativa.
 - ◆ Recepción de llamadas.
 - ◆ Gestión y Protección Civil.
 - ◆ Seguridad.
 - ◆ Rescate y extinción.
 - ◆ Sanidad.
 - ◆ Sala de descanso.
- Área de Planificación y Recursos
 - ◆ Sala de reuniones o de crisis.

GRÁFICO Nº 4.2: ESTRUCTURA DEL CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA



Sistema de comunicaciones

Es el Centro de Transmisiones del CECOP, su principal **finalidad** es la centralización y coordinación de todas las comunicaciones (emisión y recepción de información) en particular con los Jefes de los Grupos de Acción, enviando los comunicados oportunos a dichos Jefes, así como establecer las comunicaciones con otros organismos que pudieran ser llamados durante la emergencia.

Cuenta con los siguientes medios:

- Red de telefonía ordinaria.
- 11 líneas digitales (RDSI).
- 17 líneas analógicas de teléfono.
- HICOM.
- A.C.D. (distribuidor automático de llamadas).
- Telefonía móvil (todas las telefonías).
- Telefonía vía satélite.
- Línea de fax y megafax.
- Comunicación vía radio (trading e interface).
- Interacción entre las aplicaciones informáticas y el sistema de comunicaciones.
- Grupos electrógeno con autonomía de ocho horas.
- Sistema de grabación interrumpida en disco duro (1.000 horas) y en soporte informático extraíble (500 horas).
- **Sistema informático de tratamiento de emergencias (SITREM)** cuyo objetivo es facilitar el control y seguimiento de las emergencias así como proporcionar información necesaria para la prevención, y movilización de los recursos materiales y humanos en caso de producirse la activación del Plan Especial. Integrado con un Sistema de información geográfica para la localización de las emergencias.
- **Red de Radio de último Recurso.** Prevista para situaciones donde sea imposible la comunicación telefónica, conecta la Sala de Coordinación del Centro 1.1.2 con las principales centrales y bases de los recursos operativos de la Comunidad Autónoma, en ambas provincias.

Se debe disponer siempre en la sala de la siguiente información.

- **Documentación y Bibliografía:**

- ◆ Plan Territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PLATERCAEX).
- ◆ Plan Especial ante el Transporte de Mercancías Peligrosas (TRANSCAEX).
- ◆ Plan Especial ante el riesgo de Inundaciones (INUNCAEX).
- ◆ Legislación y normativa de Protección Civil y toda la relativa al riesgo de inundaciones.
- ◆ Directorios telefónicos.
- ◆ Datos estadísticos de Extremadura actualizados (población por municipios, industrias, etc.).
- ◆ Planes Emergencia Municipales elaborados.
- ◆ Inventarios y mapas de carreteras y ferrocarriles de Extremadura y provincias limítrofes.
- ◆ Normas y recomendaciones de intervención en situaciones de emergencia ante inundaciones.

Sala de Crisis

Esta Sala es el emplazamiento físico, dentro del CECOP, donde se centraliza la información necesaria para la adopción de decisiones. Es el lugar de reunión del Director del **INUNCAEX** con el Comité Asesor, desde donde se coordinan todas las operaciones y se toman las decisiones necesarias en cada momento para la resolución de la emergencia.

4.3.4 GABINETE DE INFORMACIÓN

El responsable es el Jefe del Gabinete de Prensa de la Junta de Extremadura. Desde aquí se enlaza con los medios de comunicación para proporcionar información sobre la emergencia. Es el portavoz de la Dirección del Plan.

Las funciones del gabinete de información son:

- Establecer los canales de información con los familiares, prensa, Autoridades e Instituciones.
- Difundir las orientaciones y recomendaciones emanadas de la Dirección del INUNCAEX.
- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia y facilitarla a los medios de comunicación social cuando la Dirección del Plan así lo crea oportuno.
- Informar sobre la emergencia a cuantas personas y organismos lo soliciten cuando sea procedente.
- Obtener, centralizar y facilitar toda la información relativa a posibles víctimas de la emergencia, facilitando contactos a familiares y la localización de personas.

4.4.- **ESTRUCTURA OPERATIVA**

En el INUNCAEX se integran de forma coordinada y bajo una dirección única (principio del mando único), los servicios operativos ordinarios y extraordinarios de todos los servicios de emergencia y que están constituidos con carácter permanente y con unas funciones determinadas.

4.4.1 **PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA)**

El Puesto de Mando Avanzado se define como el Centro desde el que se coordinan las actuaciones en la Zona de Operaciones. Normalmente se monta en el Área Base o en el Área de Socorro y desde él se dirigen las actuaciones. Así pues, no está enclavado físicamente en el CECOP pero sí está en conexión directa entre la zona objeto de planificación y la Dirección del Plan. El coordinador del PMA es el responsable del grupo de intervención que esté actuando en la emergencia. Los principales servicios de la CAEX para hacer frente a una emergencia son entre otros:

- Cuerpos de Extinción de Incendios y Salvamento.
- Policías Locales.
- Servicios Sanitarios (pertenecientes al Servicio Extremeño de Salud).
- Servicios Sociales de la CAEX.
- Organizaciones asistenciales y de voluntarios.

Los servicios considerados como ajenos a la CAEX son, entre otros:

- Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado (como medio asignado al Plan Especial).
- Servicios Sanitarios de Urgencia (no pertenecientes al Servicio Extremeño de Salud).
- Cruz Roja Española.

Estos servicios sirven de base para la organización de los Grupos de Acción que tienen como misión la aplicación, en tiempo y lugar oportuno, de las medidas de protección, intervención, socorro y reparadoras. A estos servicios se deben unir otros específicos de otras Consejerías de la CAEX y cuyo concurso es necesario para hacer frente a las emergencias o realizar funciones de apoyo.

También forman parte de los Grupos de Acción los medios de otras Administraciones Públicas asignados al Plan.

La estructura diseñada en el Plan Especial establece cinco Grupos de Acción:

- Grupo de Seguridad.
- Grupo de Intervención.
- Grupo Sanitario.
- Grupo de Apoyo Logístico.
- Grupo de Apoyo Técnico.

Para la organización y coordinación de los Grupos de Acción se establecerán por parte del órgano gestor del Plan, los necesarios Protocolos de actuación, Convenios o Acuerdos (u otra forma jurídica) con los organismos que puedan estar implicados en una emergencia, tanto para concretar sus misiones en la emergencia, como para la asignación, a los mismos, de medios humanos y materiales necesarios.

4.4.2 GRUPO DE INTERVENCIÓN

Funciones:

Este Grupo ejecuta las medidas de intervención que tienen por objeto eliminar, reducir o controlar directamente los efectos de la emergencia, combatiendo la causa que la produce, así como actuando sobre aquellos puntos críticos donde concurren circunstancias que facilitan su evolución o propagación.

Son funciones específicas de este Servicio:

- Controlar, reducir y neutralizar los efectos de la inundación.
- Búsqueda y rescate de personas y bienes afectados por la emergencia.
- Colaboración con otros Grupos de Acción y apoyo al personal especializado para adoptar medidas de protección a la población.
- Facilitar la labor de otros Grupos de Acción especializados en sus tareas dentro del área de intervención (sanitarios, apoyo técnico etc.)
- Vigilancia de los riesgos que se puedan derivar de la inundación una vez controlada la emergencia (desprendimientos de rocas, deslizamientos de tierras, colapso de estructuras).
- Establecimiento del área de intervención y alerta. El jefe del Servicio efectúa la coordinación operativa en esta área de los distintos integrantes.

- Levantamiento de diques, colocación de sacos terreros y otros obstáculos que aminoren la inundación. Bombeo de agua de locales y sótanos.
- Reparaciones de urgencia de daños ocasionados en obras de protección, apuntalamiento de estructuras, reparación de cornisas, retirada de obstáculos (piedra, árboles, coches, etc.). Apertura de vías alternativas de desagüe.
- Colaborar en la descontaminación del suelo y las aguas que pudiera haberse producido como consecuencia de la inundación. Limpieza de las zonas afectadas.
- Emitir los informes oportunos cuando le sean requeridos por la Dirección del Plan sobre los daños producidos, riesgos asociados etc.

Integrantes:

El jefe del grupo es el máximo responsable del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento de la zona más cercana al siniestro. Éste a su vez designará un coordinador de grupo en el lugar de la emergencia.

La composición del Grupo de Intervención será en la mayoría de las emergencias formada por los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento de la zona más cercana al siniestro con la suficiente preparación para combatir un siniestro de este tipo, pudiendo estar complementado con otros técnicos especialistas: grupos especializados de la Administración y provenientes de la empresa privada.

4.4.3 GRUPO DE SEGURIDAD

Funciones:

Este Grupo es el encargado de asegurar que las operaciones en caso de emergencia se desarrollen en las mejores condiciones de seguridad y orden, teniendo como prioridad la salvaguarda de las personas implicadas.

Las funciones a desempeñar por este grupo son:

- Garantizar el orden público y la seguridad ciudadana, especialmente en las áreas inmediatas a las zonas de intervención y alerta y la posible área de influencia.
- Señalización de las áreas de actuación, garantizando la evacuación de las personas y la seguridad de los bienes en la zona afectada.
- Establecer y realizar las labores de regulación del tráfico y cortes de carreteras.
- Apoyo al sistema de comunicaciones y aviso a la población.
- Colaboración para la búsqueda de víctimas con el Grupo de Intervención.

- Colaborar con el servicio sanitario en la identificación de cadáveres.

Integrantes:

El jefe del grupo se designa en función de la localización del suceso y de la entidad de la emergencia, será el responsable máximo del Cuerpo Nacional de Policía o Guardia Civil, según su demarcación y las competencias fijadas en la LOCCFFSS y en el caso que no existieran estos cuerpos, será el responsable máximo de la Policía Local en el lugar del suceso. Estos a su vez designarán un coordinador de grupo en el lugar de la emergencia.

El grupo de Seguridad está constituido por:

- Cuerpo Nacional de Policía.
- Policías Locales de la CAEX.
- Guardia Civil.

El Jefe de este Grupo señalará los objetivos a los distintos componentes de este Grupo, que actuarán a las órdenes de sus mandos naturales.

4.4.4 GRUPO SANITARIO

Funciones:

Este Grupo tiene como principal misión la asistencia sanitaria a los afectados por las consecuencias de la inundación y el traslado a los centros sanitarios.

Para lograr este objetivo genérico se realizan las siguientes actuaciones:

- Atención sanitaria de urgencia a los afectados.
- Colaborar en el salvamento a las víctimas con el Grupo de Intervención.
- Determinar las áreas de socorro y base en colaboración con el Grupo de Apoyo Logístico.
- En caso de numerosas víctimas. Clasificación de víctimas: TRIAGE.
- Organizar el dispositivo médico sanitario, evaluando la situación sanitaria derivada de la emergencia.
- Organización de los medios móviles sanitarios para la evacuación, así como los medios especiales.

- Organización de la infraestructura de recepción de víctimas a los distintos centros hospitalarios.
- Colaborar en la identificación de cadáveres, a través de las instituciones médicas correspondientes y las autoridades judiciales con apoyo del Gabinete de Identificación de la Dirección General de la Policía y Guardia Civil.
- Controlar las condiciones higiénico-sanitarias y los brotes epidemiológicos como consecuencia de los efectos de la propia emergencia (animales muertos, contaminación de aguas, etc.).
- Control de potabilidad de las aguas y de la Seguridad Alimentaria.
- Organizar la distribución de fármacos a la población afectada por la emergencia.
- Proponer a la Dirección del Plan Especial las medidas sanitarias preventivas de autoprotección sanitaria adecuadas a la situación, y en su caso ejecutarlas.
- Emitir informes para la Dirección del Plan Especial sobre el estado de las víctimas consecuencia del accidente.
- Establecimiento de recomendaciones y mensajes sanitarios a la población.

Composición:

El responsable del Grupo es el Técnico Sectorial de Sanidad del Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112. Éste a su vez designará un coordinador de grupo en el lugar de la emergencia.

El Grupo Sanitario está formado principalmente por:

- Los medios y recursos de la Consejería de Sanidad y Consumo.
- Los Servicios de Epidemiología 112 (Sistema de Alerta e Intervención en Emergencias de Salud Pública)
- Los hospitales privados según las distintas áreas sanitarias en que se divide la CAEX.
- Equipos de Atención Primaria, localizados en los Centros de Salud de cada municipio.
- Asociaciones de la Cruz Roja de Extremadura.
- Medios móviles sanitarios de la Consejería de Bienestar Social, Cruz Roja, empresas privadas etc. que den la cobertura de transporte sanitario necesario en la emergencia.

4.4.5 GRUPO DE APOYO TÉCNICO

Funciones:

La principal función de este Grupo es evaluar las medidas técnicas correctoras y de reparación para hacer frente a los daños ocurridos de una inundación y sus fenómenos geológicos asociados. Diagnosticar sobre el estado de afectación de infraestructuras, servicios, industrias y bienes afectados, así como la realización de las medidas necesarias para la rehabilitación de los servicios esenciales durante y después de la emergencia.

Las medidas específicas que ha de realizar este Grupo son las siguientes:

- Proponer medidas de ingeniería civil para aminorar las inundaciones y el control de los embalses. Evaluación de los equipos especiales de trabajo y equipamiento necesarios para llevar a cabo las medidas anteriores.
- Colaborar con el jefe del puesto de mando avanzado para definir los objetivos concretos a cada uno de los equipos especiales de trabajo en la zona de operaciones o intervención.
- Mantener permanentemente informada a la Dirección del Plan Especial de los resultados que se vayan obteniendo y de las necesidades que se presenten en la evolución de la emergencia.
- Establecer y proponer a la Dirección del Plan Especial las prioridades en la rehabilitación de las zonas afectadas por la inundación.

Integrantes:

El responsable del Grupo es el Jefe de Sala del Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112 con formación y experiencia en el riesgo por inundaciones. Éste a su vez designará un coordinador de grupo en el lugar de la emergencia.

- Personal Técnico de las siguientes Consejerías:
 - ◆ Vivienda Urbanismo y Transportes.
 - ◆ Obras Públicas y Turismo.
 - ◆ Agricultura y Medio Ambiente.
 - ◆ Sanidad y Consumo.
- Personal técnico de ingeniería civil de las Diputaciones Provinciales.
- Personal responsable o asignado al efecto de distintas compañías de servicios y suministros de la CAEX, que son: Electricidad, Aguas, Telefónica, Gas Natural etc.
- Responsables de las Confederaciones Hidrográficas de la CAEX.
- Servicio de SEPRONA de la Guardia Civil.
- Técnicos de la Guardia Civil especialistas en buceo y rescate.

- Personal técnico cualificado de los Ayuntamientos afectados.

4.4.6 GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO

Funciones:

La función genérica de este Grupo es la provisión de todos los equipamientos y suministros necesarios para las actividades de los demás Grupos de Acción.

Las misiones concretas que ha de realizar este Grupo son como mínimo las siguientes:

- Abastecer de carburantes y transporte a los Grupos de Acción.
- Suministro de equipos para la iluminación en los trabajos nocturnos.
- Atender a la población aislada, apoyando a los sistemas de transmisiones existentes con el uso de unidades móviles.
- Suministro de productos básicos necesarios para el abastecimiento y ayuda a la población afectada en el siniestro (alimentos, agua, ropa, etc.)
- Establecer en la zona de operaciones los centros de distribución que sean necesarios para atender a los distintos Grupos de Actuación como a la población afectada.
- Organizar la evacuación, el transporte y el albergue de la población afectada en el caso de que fuera necesario.
- Colaboración con el Coordinador de Medios en la evaluación de necesidades para las operaciones y, en los daños producidos por la catástrofe, para determinar los equipamientos y suministros necesarios para atender a la población.
- Mantener permanentemente informado al Director del Plan Especial sobre las operaciones que se estén llevando a cabo y la viabilidad de las que se programen, emitiendo los informes que sean necesarios.
- Prestar atención psicológica tanto a víctimas directas como indirectas (familiares, amigos, etc) con el fin de minimizar el impacto emocional.
- Asesorar a voluntarios y demás profesionales sin experiencia que integran este grupo sobre las pautas y directrices a seguir en estos casos para dar un correcto apoyo psicológico a las víctimas.
- Se deberá tener especial atención a los llamados grupos críticos que pueda haber en esa emergencia, estos pueden ser: personas disminuidas, ancianos, embarazadas, etc.

Integrantes:

El responsable del grupo es el Jefe de Sala del Centro de Atención de Urgencias y Emergencias en el momento de la emergencia. Éste a su vez designará un coordinador de grupo en el lugar de la inundación.

El Grupo Logístico está compuesto por equipos procedentes de las siguientes consejerías:

- Consejería de Vivienda, Urbanismo y Transportes.
- Consejería de Agricultura y Comercio.
- Consejería de Bienestar Social.
- Servicios de mantenimiento municipales.
- Cruz Roja.
- Organizaciones no Gubernamentales.
- Equipos de voluntarios de diversas organizaciones.

Los voluntarios de Protección Civil pueden prestar apoyo a todos los Grupos de Acción del INUNCAEX en función de su formación y de acuerdo con los criterios de los Jefes de los Grupos de Acción.

CAPÍTULO 5º: OPERATIVIDAD

Pág.

5.0.- <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
5.1.- <u>ESTABLECIMIENTO DE LOS NIVELES DE EMERGENCIA</u>	1
5.4.- <u>PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE APLICACIÓN DEL PLAN</u>	2
GRÁFICO N° 5.1: <u>SITUACIONES DE EMERGENCIA INUNCAEX</u>	4
GRÁFICO N° 5.2: <u>FLUJOGRAMA DEL PLAN DE INUNDACIONES</u>	5
5.5.- <u>INTERFASE DE LOS PLANES LOCALES, AUTONÓMICO Y ESTATAL</u>	6
5.6.- <u>MEDIDAS QUE CONSTITUYEN LA OPERATIVIDAD</u>	6
5.6.1 <u>MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN</u>	6
5.6.1.1 SISTEMAS DE AVISOS E INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN	7
5.6.1.2 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN PERSONAL	8
5.6.1.3 MEDIDAS DE AUXILIO Y SOCORRO.....	10
5.6.1.4 CONFINAMIENTO	10
5.6.1.5 ALEJAMIENTO.....	11
5.6.1.6 EVACUACIÓN.....	11
5.6.2 <u>MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</u>	11
5.6.3 <u>MEDIDAS REPARADORAS Y DE INGENIERÍA CIVIL</u>	12
5.7.- <u>PLANES DE ACTUACIÓN DE ENTIDADES LOCALES</u>	12
5.7.1 <u>FUNCIONES BÁSICAS</u>	13
5.7.3 <u>MUNICIPIOS QUE REQUIEREN LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL</u>	14

CAPÍTULO 5º: OPERATIVIDAD

5.0.- **INTRODUCCIÓN**

La operatividad incluye todas aquellas acciones, procedimientos y medidas de actuación en función de la gravedad del accidente y el ámbito territorial afectado, mediante los que se valora la necesidad de activar y desactivar el INUNCAEX en Extremadura así como los medios y recursos a movilizar. Para establecer la operatividad se tienen en consideración los siguientes puntos:

1. Establecimiento de los niveles de emergencia.
2. Procedimiento operativo de aplicación del Plan.
3. Modalidades de aplicación del Plan según ámbito territorial y situación.
4. Medidas que constituyen la operatividad del Plan.

5.1.- **ESTABLECIMIENTO DE LOS NIVELES DE EMERGENCIA**

En consonancia con la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, se contemplan una serie de supuestos de actuación definidos en base a criterios de ámbito territorial, capacidad de respuesta de las Administraciones afectadas y que en función de su gravedad potencial, constituyen los siguientes niveles:

A. FASE DE ALERTA O PRE-EMERGENCIA:

Fase Caracterizada por la existencia de información sobre la posibilidad de ocurrencia de sucesos capaces de dar lugar a inundaciones.

Esta fase se iniciará, por lo general, a partir de notificaciones sobre predicciones meteorológicas de precipitaciones intensas u otras causas de las contempladas en el apartado 2.1. de la Directriz que puedan ocasionar riesgo de inundaciones y se prolongará con el seguimiento de los sucesos que posteriormente se desarrollen hasta que del análisis de su evolución se concluya que la inundación es inminente, o bien determine la vuelta a la normalidad.

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.

B. FASE DE ALARMA O EMERGENCIA:

Esta fase tendrá su inicio cuando del análisis de los parámetros meteorológicos e hidrológicos se concluya que la inundación es inminente o se disponga de informaciones relativas a que ésta ya ha comenzado, y se prolongará durante todo el desarrollo de la inundación, hasta que se hayan puesto en práctica todas las medidas necesarias de protección de personas y bienes y se hayan reestablecido los servicios básicos en la zona afectada.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	Febrero 2007
CAPÍTULO 5º: OPERATIVIDAD		

En esta fase se distinguirán las siguientes situaciones:

SITUACIÓN 0: Los datos meteorológicos e hidrológicos permiten prever la inminencia de inundaciones en el ámbito del Plan, con peligro para personas y bienes.

En esta situación no se activa el INUNCAEX, aunque pueden activarse parte de sus medios en proporción a las acciones a ejecutar.

SITUACIÓN 1: Se han producido inundaciones en zonas localizadas, cuya atención puede quedar asegurada mediante el empleo de los medios y recursos disponibles en las zonas afectadas.

Requieren una respuesta por parte del INUNCAEX para su control y coordinación, control hidrometeorológico y de presas, seguimiento de la alerta y predicción meteorológica, intervenciones de los grupos de acción del Plan Especial y adopción de medidas de protección a la población. Esta respuesta puede ser de activación total o parcial del Plan Especial en función del ámbito territorial afectado y de la gravedad de la situación.

SITUACIÓN 2: Se han producido inundaciones que superan la capacidad de atención de los medios y recursos locales o aún sin producirse esta última circunstancia los datos pluviométricos e hidrológicos y las predicciones meteorológicas, permiten prever una extensión o agravación significativa de aquellas.

En este caso la dirección y coordinación de las actuaciones corresponde al Director del INUNCAEX.

SITUACIÓN 3: Emergencias que, habiéndose considerado que esté en juego el interés nacional, así sean declaradas por el Ministro del Interior.

C. FASE DE NORMALIZACIÓN:

Fase consecutiva a la de emergencia que se prolongará hasta el reestablecimiento de las condiciones mínimas imprescindibles para un retorno a la normalidad en las zonas afectadas por la inundación.

Durante esta fase se realizarán las primeras tareas de rehabilitación en dichas zonas, consistentes fundamentalmente en la inspección del estado de edificios, la limpieza de viviendas y vías urbanas, la reparación de los daños más relevantes, etc.

5.2.- PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE APLICACIÓN DEL PLAN

Para hacer frente a la emergencia se han de valorar las siguientes premisas para realizar una buena respuesta operativa:

- Análisis del nivel de emergencia o situación:
 - ◆ Situación 0 de respuesta municipal.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	Febrero 2007
CAPÍTULO 5º: OPERATIVIDAD		

- ◆ Situación 1 de respuesta supramunicipal o provincial.
 - ◆ Situación 2 de respuesta autonómica o territorial.
 - ◆ Situación 3 entra en juego el interés nacional y la defensa civil.
- Evaluación de las consecuencias que se están produciendo o se pueden producir.
 - CECOP,s auxiliares que se tienen que activar si fuera necesario.
 - Establecimiento del Puesto de Mando Avanzado o puestos auxiliares.
 - Delimitación de la zona de operaciones, establecimiento de las áreas de Intervención, Socorro y Base.
 - Determinación de los medios y recursos a emplear.

En la situación 0 no se activa formalmente el Plan Especial aunque los CECOP,s locales entran en alerta de precipitaciones intensas y persistentes o si se declara el escenario 0 en alguna presa. No se activa el Plan Especial pero se movilizan parte de sus medios para realizar funciones de apoyo y seguimiento.

En la situación 1, si la evolución de la emergencia lo requiere el Director del Plan Especial puede declarar la activación del mismo. Inmediatamente se reúne el Comité Asesor, el Gabinete de información y se constituye el CECOP. El Director del Plan Especial podrá encomendar la coordinación de la respuesta al Director del Plan Local correspondiente. El Plan Especial realiza funciones de coordinación y apoyo, seguimiento de la predicción meteorológica, control hidrometeorológico y de presas.

Ante la gravedad de las inundaciones se puede pasar a la situación 2 que requiere la activación completa del Plan Especial.

En la situación 2, el Plan se activa en su totalidad y quedan integrados los planes inferiores que resulten afectados (locales, provinciales y de presas). Entran en uso los medios propios o asignados por otras administraciones previa notificación a la Delegación de Gobierno en Extremadura. Se notificará a través de la Delegación de Gobierno a otros organismos públicos y privados que se considere necesarios como el Consejo de Seguridad nuclear, fuerzas armadas, etc.

La Dirección del Plan y el Comité Asesor analizan y evalúan la situación, pudiendo si las circunstancias de agravamiento de la situación así lo indicasen pasar al nivel de gravedad 3 y transferir la responsabilidad al nivel estatal, el CECOP se constituirá en CECOPI. La situación 3 se mantendrá hasta que el Ministro del Interior declare el fin de la emergencia.

GRÁFICO Nº 5.1: SITUACIONES DE EMERGENCIA INUNCAEX

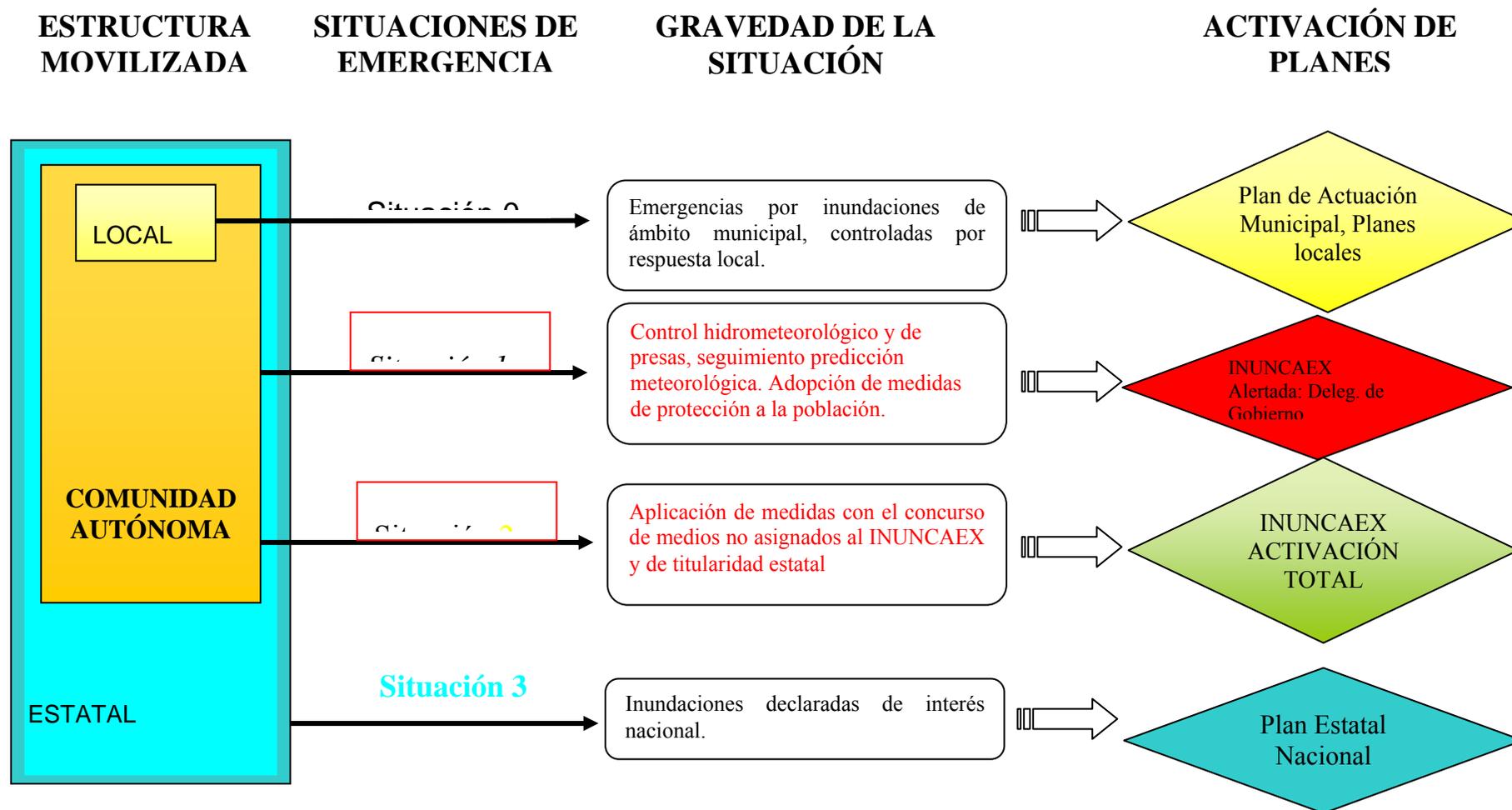
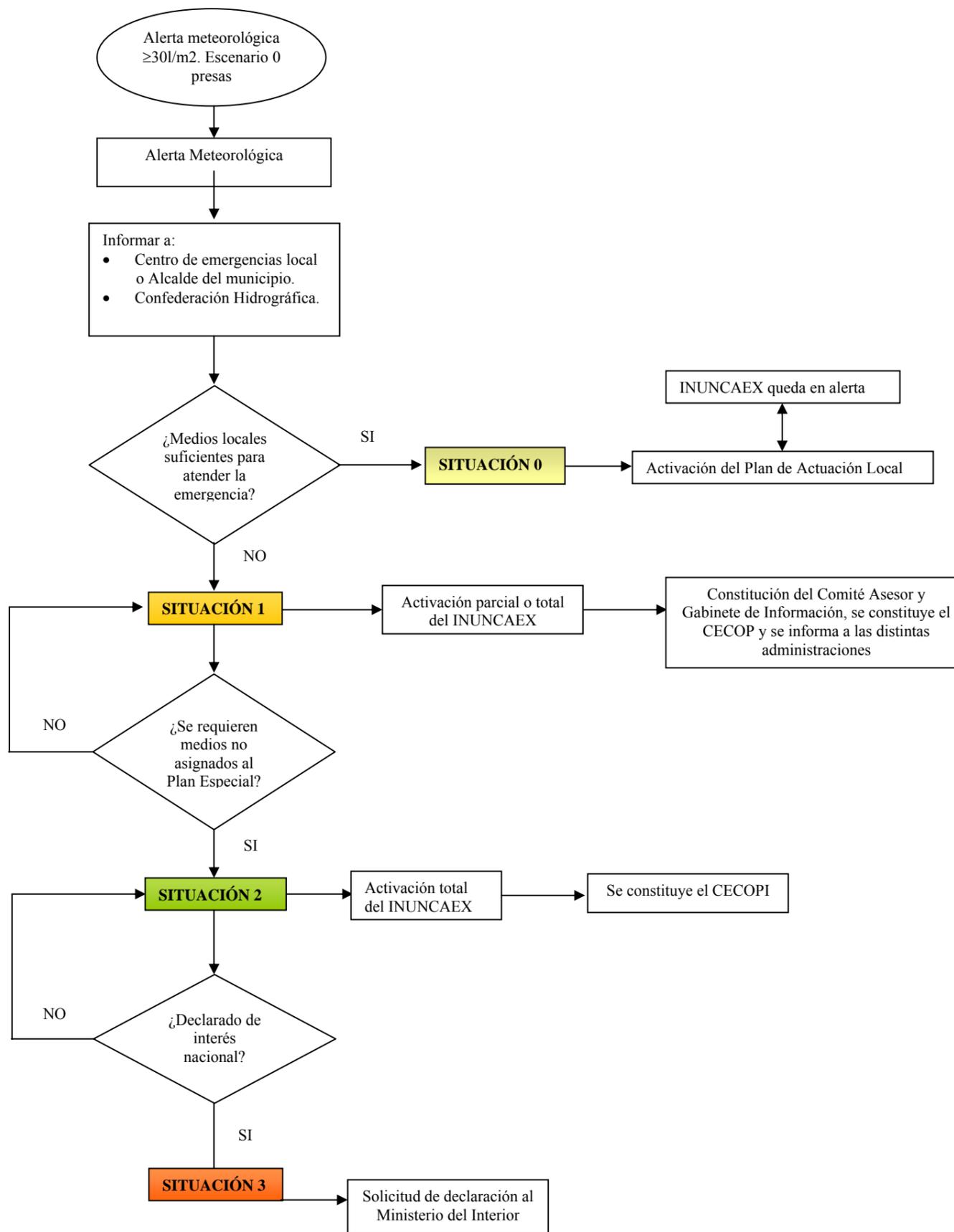


GRÁFICO Nº 5.2: **FLUJOGRAMA DEL PLAN DE INUNDACIONES**



5.3.- **INTERFASE DE LOS PLANES LOCALES, AUTONÓMICO Y ESTATAL**

Cada una de las actuaciones que contempla el Plan Especial de Inundaciones, determina una modalidad de aplicación. En función de éstas, los Planes de distinto nivel Territorial se articulan de la siguiente forma:

- **Nivel de planificación local, mancomunidad, comarcal.**
Dando respuesta a la emergencia de ámbito local o municipal por el propio municipio, la activación y desactivación de esta fase corresponde al Alcalde (o Autoridad competente supramunicipal), la CAEX a través del Plan Especial de Inundaciones realiza funciones de seguimiento para garantizar cuando así sea necesario la prestación de los apoyos correspondientes. Este nivel es propio de la situación 0.
- **Interfase con el Inuncaex. Nivel de Comunidad Autónoma.**
Se considera la transferencia o asunción de funciones en los siguientes supuestos:
 - ◆ Cuando lo solicite el director del Plan de Emergencia Local, en el momento en que la emergencia supere el ámbito territorial o los medios disponibles en el municipio no sean suficientes.
 - ◆ Cuando el Director del Plan de Comunidad Autónoma lo estime necesario según la evolución de los acontecimientos.
 - ◆ Cuando no exista ningún plan de nivel inferior.
 Situación de emergencia 1 y 2
- **Interfase con el Plan estatal. Nivel Estatal.**
Se transfiere el control de la emergencia en los siguientes supuestos:
Cuando el Ministerio del Interior declare la emergencia de interés Nacional.
Cuando el Director del Plan de Comunidad Autónoma lo solicite. Situación de emergencia 3

5.4.- **MEDIDAS QUE CONSTITUYEN LA OPERATIVIDAD**

Las medidas que constituyen la operatividad van dirigidas a la protección de las personas, bienes y medio ambiente. Se consideran medidas de protección los procedimientos, actuaciones y medios previstos en el presente Plan Especial (INUNCAEX), con el fin de evitar o atenuar las consecuencias de las inundaciones y los riesgos derivados.

5.4.1 **MEDIDAS DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN**

Las medidas de protección a la población que se consideran son:

- Avisos e información a la población.
- Medidas de autoprotección personal.
- Confinamiento.
- Alejamiento.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 5º OPERATIVIDAD	
Febrero 2007	

- Evacuación.
- Medidas de auxilio y socorro.
- Protección de infraestructuras y bienes.

5.4.1.1 SISTEMAS DE AVISOS E INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

Es el derecho de las personas y comunidades a la información y participación en las decisiones que puedan afectar a sus vidas, propiedades y a todo aquello que les resulte valioso. Este derecho de información se refiere a los riesgos que afectan a la zona donde habitan y sobre la situación de emergencia (antes, durante y después de que ésta se produzca).

Se trata de una obligación de las Autoridades y tiene como resultado, además de cumplir una obligación, la participación consciente de la población en la emergencia.

Sin embargo, no se debe olvidar que una comunicación de riesgos mal gestionada puede provocar el efecto contrario al deseado, y llevar a una situación de desconfianza, generando incluso en ocasiones un pánico que ocasionaría peores consecuencias que la propia emergencia.

Para que la comunicación de riesgos consiga una población bien informada, hay que plantearse siempre tres cuestiones:

- De qué se debe informar.
 - ◆ Características de los riesgos a que están expuestos.
 - ◆ Medidas adoptadas para evitarlos o minimizarlos.
 - ◆ Medidas a tomar por la población en caso de que el riesgo se materialice.
- Cómo se debe informar.
 - ◆ Conocimiento del núcleo o núcleos de población a quien va a ir dirigida la información, para a partir de este punto elaborar correctamente el “cómo”.
- Cuándo se debe informar.
 - ◆ En el momento considerado adecuado para evitar una catástrofe o minimizar sus efectos, ni demasiado pronto, para evitar situaciones de pánico innecesarias ni después que la noticia ya haya trascendido a la población y está haya sentido los efectos de la emergencia.

En la información proporcionada durante la emergencia (y cuyo responsable es el Director del **Plan Especial de Inundaciones, INUNCAEX**), se deben tener muy claros los siguientes objetivos:

- Centralizar, coordinar y preparar toda la información a difundir por el Gabinete de Información, tras estudiar junto con el Consejo Asesor la información del GPV de Sevilla, de los sistemas de información hidrológica de la Confederación del Tajo y del Guadiana, de los comunicados del estado de las presas.
- Dar solamente noticias contrastadas, evitando rumores, informaciones incongruentes o

contradictorias.

Los medios para transmitir los mensajes serán:

- Emisoras de radio local y las de más audiencia en la zona.
- Emisoras de televisión.
- Sistemas de megafonía local fija y/o móvil a través de las fuerzas de orden público municipales.
- Paneles y carteles anunciadores de las zonas de peligro.
- Información a través de otros Organismos e Instituciones a través de sus canales de información, de los comunicados difundidos por el Gabinete de Información del Plan y elaborados por la Dirección del Plan Especial.
- Internet, a través de la página Web oficial de la Junta de Extremadura y la del Centro 1.1.2

5.4.1.2 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN PERSONAL

Se entiende por autoprotección personal un conjunto de actuaciones y medidas, generalmente de alcance de cualquier ciudadano, con el fin de contrarrestar los efectos adversos de una emergencia.

Estas medidas constituyen un complemento esencial de las restantes medidas de protección, y deberá procederse a su divulgación en la fase de implantación del INUNCAEX.

Las principales medidas de autoprotección son:

- **Riesgo de inundación en viviendas:**
 - ◆ **Revisar el tejado y bajantes de agua**, así como la cuneta o acequia próxima a las viviendas, evitando toda acumulación de escombros, hojas, tierra, etc.
 - ◆ **Almacenar agua y alimentos** para unos cinco días. Proveerse de un equipo de emergencia para cocinar.
 - ◆ **Tener preparados** una linterna con pilas de repuesto, una radio de pilas, un pequeño botiquín de primeros auxilios y aquellos medicamentos que se usen habitualmente.
 - ◆ **Retirar del exterior de las casas** muebles y objetos que puedan ser arrastrados por las aguas. Colocar todos los productos tóxicos (herbicidas, insecticidas, etc.) fuera del alcance del agua. Poner los bienes y objetos de valor en los puntos más altos de la vivienda. Guardar el coche en el garaje o lugar cerrado, siempre que no sea susceptible de inundación.
 - ◆ **Sintonizar las emisoras de radio locales**, televisión, para estar informado sobre la posibilidad de lluvias intensas o avenidas.
 - ◆ **Seguir las normas sanitarias y de higiene**, dictadas por las Autoridades, en la limpieza y en la alimentación. No beber agua de la red si se encuentra contaminada a consecuencia de las inundaciones.

- ◆ **Prestar atención a los corrimientos de tierra**, socavones, sumideros, cables de conducción eléctrica flojos o derribados y, en general, a todos los objetos caídos.
- ◆ **Traslado a lugar seguro** si se observa alguna posibilidad de inundación repentina en la zona, mudarse inmediatamente a un lugar más seguro, notificar a las Autoridades el peligro a través del teléfono 112.
- ◆ **Localizar los puntos más altos** de la zona donde se encuentre, subir a ellos en caso de posible riada.
- ◆ **Llevar muebles y objetos** al piso superior (si se dispone de tiempo). Desconectar los aparatos o equipos eléctricos, pero no los toque si está mojado o pisando agua.
- ◆ **Para abandonar la vivienda**, coser las tarjetas de identificación a los integrantes del grupo familiar, y coger su documentación, botiquín, alimentos, ropa de abrigo, objetos valiosos poco voluminosos, linterna y una radio de pilas (si se dispone de tiempo).
- ◆ **Efectuar una inspección previa**, una vez que ha pasado la emergencia por si existiera riesgo de derrumbamiento, grietas, deformaciones en los muros, etc. Colaborar en las tareas de desescombros y limpieza (si lo requieren las Autoridades del Plan).
- **Riesgo de inundación en carretera:**
 - ◆ **Al emprender un viaje** atender a las informaciones de las emisoras de radio locales, informarse de la situación meteorológica. Evitar viajar de noche. Conducir con prudencia y comprobar el funcionamiento de los frenos periódicamente.
 - ◆ **No cruzar en automóvil**, las carreteras inundadas o puentes ocultos por las aguas aunque se conozca perfectamente el trazado. Para conducir por zona inundada, hacerlo muy lentamente y en primera marcha, para evitar en lo posible que el motor se moje y llegue a pararse. Tener en cuenta que los frenos funcionan mal con las ruedas todavía empapadas después de atravesar un terreno inundado.
 - ◆ **Abandonar el coche** e ir a zonas más altas si el agua llega por encima del eje del vehículo, o más arriba de las rodillas. Si no se pueden abrir las puertas, salir por las ventanillas sin pérdida de tiempo.
 - ◆ **Prestar atención** a los corrimientos de tierra, socavones, cables de conducción eléctrica y en general a todos los objetos caídos.
- **Riesgo por fuertes tormentas:**
 - ◆ **Las lluvias torrenciales** pueden producir rápidamente grandes avenidas donde sólo se encuentra el lecho seco de un río o barranco. También puede originar una subida del nivel del agua en un estrecho canal, o detrás de una barrera que luego puede dejar paso a un torrente de agua que lo arrase todo a su paso.
 - ◆ **En época de tormentas no salir de acampada** o al acampar alejarse del fondo de los valles, torrenteras y canales o ríos. Por otra parte, la liberación de cargas eléctricas acumuladas en las nubes puede ser especialmente peligrosa en terreno elevado o cuando las personas son el objeto más alto.
 - ◆ **Al viajar por carretera** detenerse en sitios con suficiente visibilidad en ambos sentidos, fuera de la calzada y del arcén si fuera posible, dejando las luces de cruce encendidas. Pasada la tormenta extremar las precauciones en la conducción. En el casco urbano ponga especial atención si no funcionan los semáforos.
 - ◆ **Durante una tormenta eléctrica**, mantenerse apartado de la cresta de las montañas, de los árboles altos y de las rocas grandes y aisladas. Uno de los mejores lugares para refugiarse es el vehículo con las ventanillas cerradas y las antenas bajadas, o en el

interior de una cueva profunda con un mínimo de 1 m. por cada lado. No se refugie en la boca de una cueva o debajo de una roca saliente en terreno montañoso.

- ◆ **Alejarse de los terrenos deportivos**, aparcamientos, campos abiertos y maquinaria agrícola. Es peligroso correr cuando hay tormentas.
- ◆ **No llevar objetos metálicos** cuando haya una tormenta eléctrica, alejarse de las estructuras metálicas, vallas y postes o tendidos de conducción eléctrica.

5.4.1.3 MEDIDAS DE AUXILIO Y SOCORRO

Las medidas de auxilio y socorro se aplican en el momento de la emergencia a la población directamente afectada por las inundaciones. Los medios y recursos a utilizar se movilizan de forma automática e inmediata. Entre otras son las siguientes:

- **Búsqueda, rescate y salvamento.**
- **Evacuación en zonas aisladas por el agua.**
- **Atención sanitaria de urgencia.**
- **Clasificación y control de los damnificados para asistencia social y apoyo psicológico.**
- **Albergue y abastecimiento de emergencia.**

5.4.1.4 CONFINAMIENTO

El confinamiento consiste en el refugio de la población en sus propios domicilios, o en otros edificios o recintos próximos en el momento de anunciarse la adopción de esta medida.

Esta medida es la más aconsejable cuando:

- La emergencia es súbita e inesperada.
- El riesgo residual es de corta duración.
- Afecta a mucha población.
- Existe una falta de entrenamiento e información de la población en evacuaciones.
- No existen rutas de evacuación, las zonas son de muy difícil acceso.

Mediante el confinamiento, la población queda protegida del arrastre de las aguas, de los desprendimientos y de los posibles movimientos de tierras.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	
CAPÍTULO 5º OPERATIVIDAD		Febrero 2007

Esta medida debe complementarse con medidas de autoprotección personal; medidas sencillas que pueden ser llevadas a la práctica por la propia población.

5.4.1.5 ALEJAMIENTO

El alejamiento es el traslado de la población desde posiciones expuestas a lugares seguros, generalmente poco distantes, utilizando sus propios medios. La decisión será tomada por el Director del Plan.

5.4.1.6 EVACUACIÓN

La evacuación es un proceso de traslado de un colectivo desde su lugar habitual de residencia hasta otro con garantías de seguridad frente al riesgo materializado, pero que a veces puede resultar desconocido para la población evacuada. Se trata de una medida definitiva, que se justifica únicamente si el peligro al que está expuesta la población es grande. En todos los casos, el Alcalde coordinará la evacuación en su municipio.

En ocasiones, la evacuación y alejamiento pueden resultar contraproducentes en caso de dispersión de gases o vapores tóxicos, ya que las personas evacuadas pueden estar expuestas al paso del penacho tóxico, y por lo tanto sometidas a concentraciones mayores que las que recibirían en situación de confinamiento.

5.4.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Como consecuencia de una inundación se pueden producir importantes daños al medio ambiente, por lo que las medidas más importantes a tener en cuenta para controlar estos posibles efectos son las siguientes:

- **Controlar la red de agua potable frente a roturas de depósitos y estaciones de bombeo, así como en la red de distribución, planeando alternativas al suministro de agua potable, así como aumentar la vigilancia en los análisis de potabilidad del agua.**
- **Vigilar que no se produzcan desbordamientos en la red urbana de saneamiento y levantamientos de las tapas del alcantarillado mediante la eliminación de obstáculos y la limpieza del alcantarillado.**
- **Coordinar con los Planes de Emergencia de la red de gas frente a anegamientos de las instalaciones de almacenamiento y roturas en la red urbana de distribución.**
- **Coordinar con los Planes de Emergencia en instalaciones de riesgo.**
 - ◆ **Industrias con riesgo químico: anegamiento de las instalaciones y vertidos de sustancias químicas y contaminantes al agua.**
 - ◆ **Depósitos de gas y otros combustibles: daños en las estructuras.**
 - ◆ **Gasoducto: peligro de explosión por rotura de las canalizaciones.**
- **Controlar el vertido de sustancias tóxicas en los cauces naturales, en el lecho de lagos, lagunas, embalses o charcas, y en el subsuelo.**
- **Controlar la emisión de contaminantes a la atmósfera alterando gravemente la calidad del aire.**

- Proteger las zonas anegables donde se encuentren monumentos nacionales u otros elementos del Patrimonio Histórico Artístico o paisajístico ubicados en el territorio.

Las medidas pertinentes en caso de accidente que puedan producir contaminación de las aguas o de la atmósfera, serán tomadas por los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura en colaboración con las Confederaciones Hidrográficas.

5.4.3 MEDIDAS REPARADORAS Y DE INGENIERÍA CIVIL

Son medidas destinadas a la rehabilitación de los servicios públicos esenciales, cuando su carencia constituya una situación de emergencia o perturbe el desarrollo de las operaciones. Los pasos a seguir se encuadran en los siguientes:

1. Valoración de daños materiales.
2. Limpieza y retirada de escombros.
3. Búsqueda de Sistemas alternativos de suministro de agua, electricidad, etc.
4. Restablecimiento de los servicios esenciales de comunicaciones, accesos, etc.
5. Medidas de Ingeniería Civil y Reparadoras para protección de las infraestructuras básicas y servicios esenciales.
6. Reparación de edificios afectados (reparación de cornisas, apuntalamiento de muros, etc.).

5.5.- PLANES DE ACTUACIÓN DE ENTIDADES LOCALES

El Plan Territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, PLATERCAEX, establece las directrices básicas para la planificación municipal, permitiendo a las entidades locales el desarrollo de sus propios planes de actuación municipal y su plena integración con los diferentes Planes Especiales de Comunidad Autónoma. Los criterios para la elaboración de los PEMU se encuentran asimismo en las directrices técnicas aprobados por la Comisión de Protección Civil de Extremadura en sesión de 23 de junio de 2004.

En los Planes de Actuación Municipal, las zonas que tengan peligro de inundación quedarán perfectamente delimitadas dentro de los propios planes, teniendo en cuenta la coordinación que deben tener éstos con el presente Plan Especial de Inundaciones (INUNCAEX).

En los Planes de Actuación Municipal se tendrán en cuenta las características del municipio en lo que respecta a clima, relieve, hidrografía, demografía, urbanismo, y aspectos socioeconómicos.

5.5.1 FUNCIONES BÁSICAS

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
CAPÍTULO 5º OPERATIVIDAD	
Febrero 2007	

Las funciones básicas de los Planes de Actuación Municipal ante el Riesgo de Inundaciones son las siguientes:

- Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones que ocurran dentro del territorio del municipio, en coordinación con los grupos de acción previstos en el INUNCAEX.
- Especificar procedimientos de información y alerta a la población, en coordinación con los previstos en el INUNCAEX.
- Prever las medidas operativas para la puesta en práctica, en caso de emergencia por inundaciones de medidas orientadas al auxilio y socorro de las personas, medidas de abastecimiento y albergue de la población afectada, rehabilitación de servicios esenciales y medidas constructivas y de ingeniería.
- Catalogar los medios y recursos específicos para la puesta en práctica de las actividades previstas.

5.5.2 CONTENIDO

Aunque el presente Plan Especial suministra los datos técnicos necesarios para la determinación de las zonas de riesgo de inundaciones en la comunidad autónoma, los Planes de Actuación Municipal presentaran el siguiente contenido orientativo:

- Descripción del municipio.
 - ◆ Datos climáticos y geográficos
 - ◆ Datos hidrológicos
 - ◆ Inundaciones históricas acaecidas en el municipio
 - ◆ Datos de demografía
 - ◆ Vías de comunicación
 - ◆ Cartografía actualizada del municipio.
- Zonas inundables
 - ◆ Delimitación de las zonas con riesgo por inundaciones
 - ◆ Medidas correctivas realizadas en los cauces.
 - ◆ Influencia de las presas cercanas.
 - ◆ Cartografía del riesgo a escala de detalle suficientemente operativa
- Elementos expuestos.
 - ◆ Distribución de la población potencialmente afectada, principalmente en torno a las vías de comunicación utilizadas. Descripción de grupos de riesgo.
 - ◆ Localización de los bienes materiales potencialmente afectados: viviendas, edificios públicos, establecimientos comerciales, industrias, instalaciones eléctricas, etc.
 - ◆ Principales infraestructuras.
 - ◆ Patrimonio histórico-artístico.
- Estructura y organización de medios humanos y materiales.
 - ◆ Descripción de los intervinientes en el Plan de actuación con sus misiones específicas.
 - ◆ Descripción del CECOP municipal.
- Descripción de la operatividad del Plan
 - ◆ Procedimientos de actuación.

- ◆ Definición de las medidas de protección específicas para cada municipio.
 - ◆ Posibles rutas en caso de evacuación.
 - ◆ Coordinación entre el plan de actuación municipal y el Plan de Comunidad Autónoma a través del CECOP-112 de la Junta de Extremadura.
 - ◆ Catálogo de medios y recursos específicos movilizables dentro del municipio.
- Mantenimiento de la Operatividad del Plan de actuación.
 - ◆ Programa de información y Capacitación (PIC) del personal adscrito al Plan de Actuación Municipal.
 - ◆ Ejercicios y simulacros.
 - ◆ Revisiones periódicas del Plan y su distribución.

5.5.3 MUNICIPIOS QUE REQUIEREN LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL

A continuación se muestra un listado de los municipios con riesgo extremo y alto ante inundaciones en la Comunidad Autónoma de Extremadura que necesitan disponer de un plan especial de actuación municipal ante el riesgo de inundaciones:

Municipios de Riesgo Extremo

Provincia de Cáceres

- ◆ Coria
- ◆ Plasencia

Provincia de Badajoz

- ◆ Badajoz
- ◆ Alcazaba
- ◆ Balboa
- ◆ Valdebotoa
- ◆ Mérida

Municipio de Riesgo AltoProvincia de Cáceres

- ◆ Moraleja

Provincia de Badajoz

- ◆ Almendralejo
- ◆ Don Benito
- ◆ La Garrovilla
- ◆ Llerena
- ◆ San Pedro de Mérida
- ◆ Torremayor
- ◆ Villagonzalo
- ◆ Villanueva de la Serena
- ◆ Zafra

Municipios afectados por el riesgo de rotura de presa:

PROVINCIA DE CÁCERES	
Abadía	Acebo
Aceituna	Ahigal
Alcuescar	Alcántara
Aldeacentenera	Aldea del Cano
Alia	Aldeanuela del Camino
Arroyo de la Luz	Aliseda
Baños de Montemayor	Asegur
Belvis de Monroy	Barrado
Cáceres	Brozas
Carguera	Calzadilla
Casar de Cáceres	Cañamero
Casas de Don Antonio	Carrascalejo
Casatejada	Casares de las Hurdes
Cedillo	Casas de Millán
Esparragosa	Cerezal
	El Bronco
Garciaz	Garganta la Olla
Guadalupe	Guijo de Granadilla
Hervás	Jarandilla de la Vera
Jaraíz de la Vera	La Granja
La Moheda	Logrosán
Madrigalejos	Madroñero
Mata de Alcántara	Membrío
Montehermoso	Mirabel
Moraleja	Navalmoral de la Mata
Navas del Madroño	Nuñomoral
Pedroso de Acim	Perales del Puerto
Pinofranqueado	Piornal
Plasencia	Portaje
Santa Cruz de Paniagua	Salvatierra de Santiago
Tejeda de Tiétar	Santibáñez el Alto
Torrejoncillo	Talayuela
Torremocha	Torrejón el Rubio

PROVINCIA DE CÁCERES	
Trujillo	Valdeobispo
Valencia de Alcántara	Villanueva de la Vera
Villar de Plasencia	Villar del Pedroso
Villar del Rey	Villasbuenas de Gata
Zarza la Mayor	Zarza de Montánchez
Zorita	

Los datos de esta tabla se completaran cuando se finalicen los Planes de Emergencia de las presas clasificadas en categoría A ó B a las que corresponden las afecciones de los municipios ante señalados.

PROVINCIA DE BADAJOZ	
Alange	Burguillos del Cerro
Calera de León	Campomanes
Castuera	Cordobilla de Lácara
Fuenlabrada de los Montes	Fuente de Cantos
Garbayuela	Hornachos
Jerez de los Caballeros	Mérida
Montijo	Orellana la Vieja
Palazuelo	Puebla de Alcocer
Talarrubias	Torremayor
Trujillanos	

CAPÍTULO 6°:

**IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
OPERATIVIDAD DEL PLAN**

Pág.

6.1.- <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
6.2.- <u>PROCEDIMIENTO DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN ESPECIAL</u>	1
6.3.- <u>MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD DEL PLAN</u>	4
TABLA N° 6.1: <u>FICHA DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL</u>	7

CAPÍTULO 6º: **IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD DEL PLAN**

6.1.- **INTRODUCCIÓN**

La **finalidad** de la Implantación es asegurar la correcta aplicación y eficacia del Plan de Inundaciones en caso de emergencia en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Supone la puesta en práctica de la operatividad del Plan Especial en lo que se refiere a formación, establecimiento de la infraestructura necesaria, y adiestramiento de todo el personal asignado.

El mantenimiento comprende las actuaciones necesarias para la actualización del Plan y su adaptación a modificaciones futuras.

6.2.- **PROCEDIMIENTO DE IMPLANTACIÓN DEL PLAN ESPECIAL**

Para proceder a la implantación del Plan Especial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, éste debe ser aprobado previamente por la Junta de Extremadura y posteriormente homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil.

Esta implantación se realizará por el Centro de Atención de Urgencias y Emergencias en base a los siguientes puntos:

DOTACIONES DE PERSONAL Y DE INFRAESTRUCTURA NECESARIAS

- Se han de designar los componentes del Comité Asesor, del CECOP, y del Gabinete de Información, así como los suplentes, realizando su nombramiento formal, con la definición de los mecanismos para su localización.
- Designación de las personas responsables de los Grupos de Acción y de sus sustitutos con los sistemas necesarios para su movilización.
- Realización de los convenios, protocolos, acuerdos o cualquier otra fórmula jurídica con los organismos y entidades que participen o puedan colaborar en el Plan con el fin de definir sus actuaciones y la asignación de medios. Serán los siguientes:
 - ◆ Acuerdo de colaboración y traspaso de información con las Confederaciones Hidrográficas de las Cuencas del Tajo y el Guadiana.
 - ◆ Acuerdo de colaboración e intercambio de información con las Consejerías responsables de las presas de titularidad autonómica:
 - Consejería de Obras Públicas de la Junta de Extremadura
 - Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

DOTACIONES DE INFRAESTRUCTURA

- Dotación de los medios que sean necesarios para la completa Operatividad del Plan.
- Personal con conocimientos en el riesgo de inundaciones y en los Planes de Emergencia de Presas para la supervisión de los mismos.
- Actualización de una red de comunicaciones con los Organismos implicados: Confederaciones, Consejerías implicadas, Centro Meteorológico Territorial.

CONOCIMIENTO Y DIFUSIÓN DEL PLAN

Aprobado y Homologado el Plan, se programará su difusión total o parcial entre los integrantes, en función de las acciones que competan a cada uno.

El Plan será distribuido a las siguientes personas:

- Dirección del Plan.
- Director de Operaciones.
- Coordinador de Medios.
- Componentes del Comité Asesor.
- Jefes de los Grupos de Acción.
- Ayuntamientos de la CAEX implicados y catalogados en el Plan de inundaciones con riesgo extremo y alto.

FORMACIÓN DE INTERVINIENTES E INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN

Una vez distribuido el Plan entre los integrantes, la campaña de implantación de éste debe recoger un programa de formación que capacite al personal adscrito al Plan, adaptando esta formación según las funciones y responsabilidades de cada miembro y características de los receptores:

Los cursos a realizar es conveniente que se organicen en dos grupos:

- **Curso para responsables:**
 - ◆ Director
 - ◆ Jefes de Sala
 - ◆ Técnicos Sectoriales (Guardia Civil, Policía local, CNP, médicos y bomberos).1

Los contenidos que como mínimo se deben incluir son los siguientes:

- ◆ Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
 - ◆ Los Planes de Emergencia de Presas.
 - Objetivos y Clasificación de las presas en función del riesgo potencial.
 - Contenido de los Planes de Emergencia: zonificación de las inundaciones, organización de la emergencia, escenarios de emergencia, avisos a la población en la zona de la media hora.
 - ◆ Red Hidrográfica de la Comunidad Autónoma de Extremadura. (Cuenca hidrográfica del Tajo y cuenca hidrográfica del Guadiana).
 - ◆ Concepto de Peligrosidad, Vulnerabilidad y Riesgo en el Plan de Inundaciones.
 - ◆ Municipios afectados con riesgo extremo y alto en la CAEX.
 - ◆ Estructura organizativa del plan de emergencia.
 - ◆ Procedimientos de actuación y operatividad del Plan.
 - ◆ Medidas de prevención y protección a aplicar.
 - ◆ Sistema de comunicaciones.
 - ◆ Mensajes a comunicar en emergencias por inundaciones.
- **Curso para operadores:**
 - ◆ Operadores de demanda/respuesta
 - ◆ Operadores de recursos (CRUZ ROJA y SERVICIO FORESTAL)

Los contenidos de la formación se extraerán del Plan de Inundaciones con especial incidencia en:

- Estructura y organización del Plan de Inundaciones.
- Operatividad del Plan de Inundaciones

Otros aspectos a destacar serán:

- Contenido del directorio telefónico.
- Sistemas de comunicaciones a emplear.
- Organismos relacionados con el Plan de Inundaciones.
- Conceptos de comunicación en emergencias.

- **Información a los responsables de los municipios afectados:**

El objetivo de esta información pretende el conocimiento, sensibilización y concienciación de los responsables municipales ante el riesgo que puede afectar a su municipio para poder tomar las medidas preventivas oportunas que indica el Plan Especial y elaborar los Planes de Actuación correspondientes ante este riesgo.

Sería aconsejable enviar a cada Ayuntamiento con riesgo extremo y alto

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	
CAPÍTULO 6º: IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD DEL PLAN		Febrero de 2007

- **Campañas de Información a la población:**

El Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112 en colaboración con los responsables municipales de los municipios afectados, iniciará una campaña de información ante este riesgo, de manera que las personas afectadas sepan como actuar y puedan tomar las medidas de autoprotección contenidas en el capítulo 5 de este Plan de Inundaciones. Estas campañas de información a la población deben seguir unos principios básicos de comunicación como son:

- ◆ Utilizar un lenguaje sencillo y fácilmente inteligible por cualquier persona.
- ◆ Informar de forma veraz, coordinada con las Autoridades municipales y no contradictoria.
- ◆ Comunicar de forma periódica y regular a través de los medios para que en los casos de emergencia se transmitan los avisos y situaciones de alerta y alarma. Se aprovecharán los períodos con mayor probabilidad de que se produzca este riesgo

REALIZACIÓN DE SIMULACROS

Difundido el Plan entre los intervinientes y realizado el período de formación, ésta se consolidará con la realización de un simulacro en un municipio de alto riesgo al objeto de conocer la eficacia del Plan, el adiestramiento del personal, la disponibilidad de medios y el grado de concienciación de la población implicada.

6.3.- **MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD DEL PLAN**

Se entiende por mantenimiento de la operatividad del Plan, el conjunto de acciones encaminadas a garantizar su buen funcionamiento, tanto en lo referido a procedimientos de actuación como en la formación de sus integrantes, así como en la eficacia de los medios materiales adscritos, adecuándolos y actualizándolos a modificaciones futuras en el ámbito territorial de la CAEX.

Para el mantenimiento del Plan se llevará a cabo un programa de actuaciones que contemplará los siguientes apartados:

- 1) Una profundización en el estudio de detalle del riesgo de inundación en los cascos urbanos de los municipios enmarcados en la clasificación de riesgo alto, muy alto o extremo en este plan. Esta mejora comprenderá la ampliación de los mapas de riesgo a una escala que se estime adecuada por el comité de seguimiento del Plan y también el cálculo en estas zonas de los caudales de avenida cada ciertos períodos de retorno. Asimismo, se realizarán los correspondientes estudios hidrológico-hidráulicos que permitan delimitar con detalle estas áreas según posibles requerimientos de intervención para protección de la población afectada.

2) Comprobaciones Periódicas de las Actualizaciones

Es fundamental mantener actualizado el Plan, a través de la renovación del catálogo de medios y recursos del Plan Especial en cuanto a recursos humanos y materiales, especial importancia requiere mantener actualizado el directorio telefónico con la localización de los encargados y o responsables de las presas.

Igualmente importante es mantener actualizados los datos en relación al riesgo en los mapas de zonas inundables, añadiendo nuevos datos a la base de datos de históricos de inundaciones.

3) Planes de Emergencia de Presas

Los Planes de Emergencia de presas se irán incorporando como anexos al Plan de Emergencia a medida que los vayan entregando los Organismos encargados de su realización.

4) Programa de Ejercicios de Adiestramiento.

Es necesario entrenar al equipo humano, los ejercicios de adiestramiento forman parte de la formación permanente de los miembros del Plan, consisten en la alerta y movilización parcial de personal y medios adscritos al Plan.

El objetivo de estos ejercicios es familiarizar a los distintos componentes del Plan con los equipos y técnicas a emplear en caso de emergencia. El jefe de cada grupo o servicio será el responsable de preparar los ejercicios adecuados a este fin, y propondrá tras la evaluación de los mismos las posibles modificaciones del Plan Especial.

El CECOP de la Comunidad Autónoma de Extremadura ubicado en el Centro de Atención de Urgencia y Emergencia 112 tiene una función principal en la gestión de emergencias dentro de la CAEX, por lo que es importante que los distintos intervinientes en el Plan estén perfectamente informados del funcionamiento de este Centro y sus servicios. Asimismo, se hace necesario establecer canales de información directa entre este Centro Coordinador y los organismos de cuenca, sus salas de emergencia, los GPV y demás organismos, que en un momento dado pueden proporcionar información relevante de sucesos que incrementen el riesgo de inundaciones.

A estos efectos, se creará un protocolo de comunicación de avisos entre dichos organismos y el Centro 1.1.2 de Extremadura.

5) Formación Permanente de Intervinientes en el Plan.

La formación continua de las personas que intervengan en el Plan Especial debe ser una labor continuada en el tiempo dado que el Plan está sometido a constantes revisiones y actualizaciones. El Plan de formación y sus contenidos se relacionan en el apartado relativo a formación de intervinientes en el Plan.

6) Desarrollo de Simulacros.

Un simulacro es la activación simulada del Plan Especial, cuya finalidad es evaluar la operatividad de éste respecto a las prestaciones previstas, detectar errores o deficiencias para tomar las medidas correctoras pertinentes.

En lo que respecta a la comprobación de medios y recursos del Plan Especial se ha de observar en el simulacro:

- ◆ El funcionamiento y efectividad de los sistemas de avisos a la población y transmisiones.
- ◆ La rapidez de respuesta de los Grupos de Acción y de la aplicación de las medidas de protección.
- ◆ El funcionamiento, en condiciones ficticias, de las medidas de protección y una primera evaluación de su eficacia.

Los simulacros, es aconsejable que se realicen durante estaciones climáticas distintas y para diferentes supuestos con el fin de comprobar la operatividad del Plan ante una variabilidad de condicionantes.

Se debe elaborar en tiempo real un informe por personal designado previamente en el que consignarán los tiempos de inicio y terminación de cada operación o etapa, estado operativo de vías de comunicación, tiempos de constitución de las distintas estructuras del Plan etc.

Concluido el simulacro, el Comité Asesor analizará la información recopilada y propondrá las modificaciones oportunas al Plan Especial si fuese necesario.

7) Actualización-Revisión.

- Revisión ordinaria del Plan por el transcurso del plazo de vigencia que se establece en cinco años.
- Revisión extraordinaria, las que se efectúen como consecuencia de cambios normativos, en la organización, en el catálogo de medios y recursos, en los riesgos o en los flujos y otros aspectos que puedan afectar a la operatividad o cualquier otro aspecto fundamental del Plan Especial, especialmente los cambios ocasionados como consecuencia de modificaciones en la ordenación territorial o la construcción o eliminación de infraestructuras relevantes para el riesgo de inundaciones.

A continuación se incluye una HOJA DE ACTUALIZACIÓN, donde se anotarán todas las modificaciones realizadas al Plan. Estas modificaciones se comunicarán a la Comisión Autonómica de Protección Civil así como a todos los servicios y organismos implicados en el Plan.

APÉNDICE 1: DIRECTORIO TELEFÓNICO

	<u>Pág.</u>
A.1.1.- <u>DATOS DE LOS TITULARES DE LAS PRESAS</u>	1
A.1.2.- <u>DIRECTORIO TELEFÓNICO DE RESPONSABLES EN EL INUNCAEX</u>	3
A.1.3.- <u>DIRECTORIO TELEFÓNICO DE ORGANISMOS RELACIONADOS CON EL INUNCAEX</u>	4

APENDICE 1: DIRECTORIO TELEFÓNICO

A.1.1.- DATOS DE LOS TITULARES DE LAS PRESAS

1) PRESAS ESTATALES DE LA CUENCA DEL GUADIANA.

Número de presas en explotación (categorías A y B): 20

Titular: Confederación Hidrográfica del Guadiana

Presidente: José Díaz Mora

Dirección: C/ General Rodrigo 6, planta 4ª. CP 28003- MADRID

Teléfono: 91 553 02 35

2) PRESAS ESTATALES DE LA CUENCA DEL TAJO.

Número de presas en explotación (categorías A y B): 24

Titular: Confederación Hidrográfica del Tajo

Las 13 siguientes presas tienen asignado el Servicio de Explotación que a continuación se adjunta: Borbollón, Borbollón (Derivación), Gabriel y Galán, Jerte, Rivera de Gata (principal y diques), Valdeobispo, Villar de Plasencia y Zarza la Mayor.

Dirección: Plaza de San Juan, 3. CP 10600- PLASENCIA (CÁCERES)

Teléfono: 927 41 15 00

El resto de las presas (11) aún no tienen asignado Servicio de Explotación.

3) PRESAS DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TURISMO DE LA JUNTA DE EXTREMADURA.

Número de presas en explotación (categorías A y B): 28

Titular: Consejería de Obras Públicas y Turismo

Director General de Infraestructuras: Antonio Rozas Bravo

Dirección: Av. Vía de la Plata, 31. CP 06800- MÉRIDA (BADAJOZ)

Teléfono: 924 00 32 53

4) PRESAS DE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE EXTREMADURA.

Número de presas en explotación (categorías A y B): 6

Titular: Consejería de Agricultura y Medio Ambiente

Secretario General Técnico: Antonio Pablo Sánchez Lozano

Dirección: Edificio Múltiple, planta 9ª. CP 10001- CÁCERES

Teléfono: 927 00 10 00

5) PRESAS DE IBERDROLA.

Número de presas en explotación (categorías A y B): 3

Titular: Iberdrola, S.A.

Representante: Jesús Cajete Baltar

Dirección: C/ Cardenal Gardoqui, 8. CP 48008- BILBAO

A.1.2.- DIRECTORIO TELEFÓNICO DE RESPONSABLES EN EL INUNCAEX

RESPONSABILIDAD EN EL INUNCAEX	CARGO	TELÉFONO	FAX
Director	Consejero de Presidencia M ^a Antonia Trujillo Rincón	Satélite: (0033) 640008068 Terrestre: 669911792 Oficina: 924004415 629570134	924005145
Suplente del Director	Director General de Administración Local e Interior Manuel Caballero Muñoz	924005161 Part: 924831767 609701309	924005152
Responsable del CECOP	Director del Centro de Atención de Urgencias y Emergencias Benito Márquez Gudiño	924005002 Part: 924491813 606341680	924491813
Responsable del Gabinete de Información	Jefe de Gabinete de Prensa de Presidencia de la Junta Francisco Javier Moreno Romaguedas	924003472 924003454 629558958	924003415
Coordinador de Medios	Jefe de Sala 112	924310204	
Jefe del Grupo de Intervención	Responsable máximo del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento de la zona más cercana al siniestro		
Jefe del Grupo de Seguridad	Responsable máximo de la Policía Local o Guardia Civil (sino existiera Policía Local) en función de la localización y entidad del suceso		
Jefe del Grupo Sanitario	Técnico Sectorial de Sanidad del 112		
Jefe del Grupo de Apoyo Técnico	Jefe de Sala del 112	924310204	
Jefe del Grupo de Apoyo Logístico	Jefe de Sala del 112	924310204	
Presidencia		Satélite: (0033)640008067 Terrestre: 669911791	
Centro de Atención de Urgencias y Emergencias 112		Satélite: (0033)640008069 Terrestre: 669911793	

A1.3.- DIRECTORIO TELEFÓNICO DE ORGANISMOS RELACIONADOS CON EL INUNCAEX

ORGANISMO	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	NOMBRE
Seprona	Plza. Santo Domingo, 3 06071 Badajoz	924205761/6 6	924205764	Teniente Coronel Jefe de la Comandancia de la Guardia Civil en Badajoz
Subsector Tráfico Badajoz	C/Antonio Pesini 06011 Badajoz	924207666	924200227	Capitán Pedro Rodríguez Noriega
Unidad de Protección Civil de la Delegación de Gobierno en Badajoz	Avda. Huelva, 4 06005 Badajoz	924209500	924230765 924248255	Jefe: Rafael Salazar Maza
Unidad de Protección Civil de la Delegación de Gobierno en Cáceres	Avda. Virgen de la Montaña, 3 10004 Cáceres	927627238 927214900 Part: 927224275 606399740	927226599 927215511	Jefe: Javier Sánchez Martín
Jefatura Provincial de Tráfico Badajoz	Fernando Castón, 4 06005 Badajoz	924230366		Jefe de Tráfico: Antonio Marín Murga
Jefatura Provincial de Tráfico de Cáceres	Dr. Marañón, 5 10002 Cáceres	927225550/9 27225249		Jefe de Tráfico: Pedro Aguilar Muñoz
Dirección General de Ordenación Industrial Energía y Minas	Pº de Roma, s/n módulo C 06800 Mérida	924386159	924386155	Alfonso Perianes Valle
Dirección General de Infraestructuras	C/ Cárdenas, 11 06800 Mérida	924386262	924386270	Antonio Rozas Bravo
Director General de Transportes	Pº de Roma, s/n 06800 Mérida	924385505	924385444	Enrique Pérez Pérez
Dirección General de Medio Ambiente	Av. Portugal, s/n 06800 Mérida	924382842	924382943	Leopoldo Torrado Bermejo
SPEI Badajoz	C/Duque de Ahumada, 26 06220 Villafranca de los Barros	924524161	924527978	Jefe de Servicio: José Pérez Bermúdez
SPEI Cáceres		927224080	927225240	Jefe de Servicio: Genaro Joaquín Sancho
Universidad de Extremadura (Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio)	Avda. de la Universidad s/n 10071 Cáceres	927257400	927257401	José Luis Gurría Gascón

ORGANISMO	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	NOMBRE
Dirección General de Transportes		924006272		Jefe de Negociado de Mercancías: Antonio María
Dirección General de Transportes	Pº Roma, s/n 06800 Mérida	924006240	924006340	Félix Herrera Fuentes
Dirección General de Urbanismo, Arquitectura y Ordenación del Territorio	Santa Eulalia, 30 06800 Mérida	9244006230	924006330	Matías Martínez-Pereda Soto
Protección Civil y Seguridad en Circulación Renfe	Final de Andén Vía 10. Atocha cercanías. Edif. Electrificación 1ª planta 28007 Madrid	917330721		Jefe: Alberto López Calvo
Delegación de Gobierno en Badajoz	Avda. Huelva, 4	924209500	924230765	
Delegación de Gobierno en Cáceres	Avda. Virgen de la Montaña	927227300	927226599	
Ministerio de Fomento-Demarcación de Carreteras del Estado en Extremadura	Avda. Europa, 1 – 7ª y 8ª planta 06071 Badajoz	924255612/92 4259361	924246122	
Dirección General de Infraestructuras	Juan Pablo Forner, 9 06800 Mérida			Jefe Servicio de Carreteras: Emilio Arévalo Hernández
Diputación de Cáceres (Servicio de Conservación y Trazado de la Red viaria principal)	Pza. Sta. María, s/n 10071 Cáceres	927255500		Presidente: Antonio Capote Mayoral
Diputación de Badajoz	Felipe Checa, 23 06071 Badajoz	924212400		Jefe Servicio de Obras Hidráulicas y Viarias: Miguel García Ledo
Obras Hidráulicas		924003256 649929035	924003255	Jefe del Servicio: Juan Cerrato
ENRESA	Emilio Vargas, 7 28043 Madrid	915668186		Dtor. de Operaciones: José María Grávalos
Confederación Hidrográfica del Guadiana	Badajoz: Avda. Sinforiano Madroñero, 12	924212100	924241852	Jefe del Área del Dominio Público Hidráulico: José Martínez Jiménez
	Mérida: Octavio Augusto, s/n	924316600	924330970	

ORGANISMO	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	NOMBRE
Confederación Hidrográfica del Tajo	Cáceres: Gral. Primo de Rivera, 2 – 6º	927197004	927225651	
	Plasencia: Pza. San Juan, 10	927411500/92 7415000	927418272	
	Oficinas Centrales-Madrid	915350500/91 5343259	915338410/ 915549300	
Hospital Universitario Infanta Cristina	Avda. Elvas, s/n	924218100/92 4218104	924218110	
Hospital Universitario Materno Infantil	Damián Télles Lafuente, s/n	924230400/92 4230912	924243690	
Hospital Provincial San Sebastián	Pza. Minayo, 2	924209001/92 4209002	924209003	
Hospital de Mérida	Pol. Nueva Ciudad, s/n	924381000	924381012	
Hospital Nuestra Señora del Pilar	Monsalud, 1	924670017/92 4670018	924662805	
Hospital Psiquiátrico Adolfo Díaz Ambrona	Ctra. Valverde- Mérida, Km. 2	924388081/92 4388182	924301003	
Hospital Comarcal Don Benito-Villanueva de la Serena	Ctra. Don Benito- Villanueva, Km. 3	924386800/92 4386801	924386801	
Hospital San Antonio	Cervantes, 12	924801486/92 4800333	924812556	
Hospital General de Llerena	Ctra. Badajoz- Granada, s/n	924877000/92 4877001	924870926	
Complejo Hospitalario de Cáceres	Acda. Millán Astray, s/n	927256200	927256200	
Hospital Ciudad de Coria	Cervantes, 75	927149200	927501898	
Hospital Virgen del Puerto	Paraje Valcorchero, s/n	927458000/92 7458026	927458024	
Complejo Sanitario Provincial	Ctra. Cáceres, s/n	927413100/92 7413112	927421836	
Hospital Campo Arañuelo	Calle del Hospital, s/n	927548900/92 7548902	927548908	
Ambulancias Cooperativa Extremeña, S.C.L.	Pizarra, 28-1ªA 06900 Llerena (Badajoz)	924873801	924873801	
Sociedad Cooperativa Ltda. Extremeña de ambulancias	Berlin, 5-4ªA 10005 Cáceres	927237864	927237864	

ORGANISMO	DIRECCIÓN	TELÉFONO	FAX	NOMBRE
Copa Servipark, S.L.	Eugenio Frutos Cortes, 2 A 06006 Badajoz	924286111	924286111	
Cruz Roja (oficina provincial de Cáceres)	Avda. Delicias, s/n	927247858/92 7247862		Director provincial: José Antonio Sánchez Mateos
Cruz Roja (oficina provincial de Badajoz)	Museo, 5	924240200/92 4240433		Director provincial: Juan José Torres Vázquez
Instituto Nacional de Toxicología		915620420		
Servicio de Atención Toxicológica 24 horas	Luis Cabrera, 9 Madrid	915620420		
Red Sísmica Nacional (IGN)	General Ibáñez Ibero, 3	915975000	915979758	Emilio Carreño
Instituto Geológico y Minero (IGME)	Ríos Rosas, 23 Madrid	954236111	914426216	Jefe de la Oficina de Proyectos de Sevilla Miguel Martín Machuca
Centro Meteorológico Territorial de Extremadura	Avda. Elvas, s/n	924286313	924276905	
TRAGSA (Maquinaria de Emergencias)	Cáceres	927248114		
	Badajoz	924238662		
IBERDROLA	Cáceres / Badajoz	901 20 20 20		
Eléctricas Pitchard Eléctrica del Oeste	Cáceres	902 20 21 25	927 21 11 78	
Sevillana de Electricidad	Badajoz	900 256 262		
REPSOL BUTANO / REPSOL GAS	Cáceres / Badajoz	901 121 212		
Gas Extremadura	Cáceres / Badajoz	902 117 416		

APÉNDICE 2: BIBLIOGRAFÍA

Pág.

A2.1.- **Bibliografía v fuentes citadas**

1

A2.2.- **ORGANISMOS CONSULTADOS**

5

APÉNDICE 2: BIBLIOGRAFÍA

A2.1.- BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CITADAS

- ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA, 5 vol., Instituto Geográfico Nacional. Madrid, 1999.
- ATLAS CLIMÁTICO DE EXTREMADURA.
- ATLAS DE EXTREMADURA Y ESPAÑA, 120 p.p., Ed. Grupo Anaya, Madrid, 1996.
- ÁVILA GRANADOS, JESÚS (1998): La Alta Extremadura. 232 pp. Ediciones 3D S.L.
- BARRIENTOS ALFAGEME, GONZALO (1990): Geografía de Extremadura. 200 pp. Ed. Universitas Editorial, Badajoz.-
- BERMEJO, JOSÉ María (1995): Extremadura, el mar de los sentidos.: señas de una identidad regional. 196 pp. Editorial Regional de Extremadura, Mérida, Badajoz
- Atlas climático de España. I.N.M. Font Tullot (1983).
- CAÑADA TORRECILLA, Mª R. (1989): El clima de Extremadura. Estudio analítico y dinámico. Tesis en microficha. UAM Ediciones.
- CENTRO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (CEDRE) (1997): "Análisis de las potencialidades de los ríos internacionales Tajo y Guadiana en el desarrollo integrado de Extremadura, Alentejo, Andalucía y Beira Interior". 301 pp. Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio. Malpartida de Cáceres, Cáceres.
- Catálogo general de riesgos geológicos. ITGE.(1988).
- Curso de Técnico Especialista en Protección Civil. Escuela Nacional de Protección Civil.
- Curso Superior de Dirección de Protección Civil. BELT IBÉRICA, S.A.-IADE.
- Directriz Básica de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones. Resolución de 31 de enero de 1995.
- GARZÓN HEYDT, JESÚS (1998): La naturaleza en Extremadura. 192 pp. Ediciones San Marcos, S.L. Madrid.
- Estudio de inundaciones históricas. Mapa de riesgos potenciales. Cuenca del Guadiana. Madrid, Comisión Nacional de Protección Civil.1983.
- Geología y prevención de daños por inundaciones. ITGE (1985).

- Guía ciudadana de los riesgos geológicos. The American Institute of Professional Geologists. 1997.
- Guía Resumida del Clima en España 1971-2000
- Guía Técnica. Metodología para el análisis de riesgos. Visión general. (1994).
- Guías editadas por la D.G.P.C.
- Impacto económico y social de los riesgos geológicos en España IGME (1988).
- Instituto Nacional de Meteorología. Mapa eólico Nacional (1989).
- Las inundaciones en la España peninsular. Informe de síntesis. Dirección General de Obras Hidráulicas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Marzo de 1988.
- Las catástrofes naturales y su cobertura aseguradora. Un estudio comparativo. Consorcio de compensación de seguros. 1999.
- Las inundaciones en España. Informe resumen. Madrid, Comisión Nacional de Protección Civil.1984.
- Los peligros naturales en España (1990-1995) ITGE.
- Reducción de riesgos geológicos en España. ITGE/Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales.(1995)
- Riesgos geológicos en España. Madrid. Ayala, Durán y Peinado. IGME (1988).
- JUÁREZ SÁNCHEZ RUBIO, C. (1979): Caracteres climáticos de la cuenca del Guadiana y sus repercusiones agrarias. Salamanca.
- Aguilo Alonso, M. GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEL MEDIO FÍSICO. MOPT 1994.
- Bedient, P; Huber, W. HYDROLOGY AND FLOODPLAIN ANALYSIS. Addison Wesley. 1988.
- Bell, F. GENERALIZED RAINFALL-DURATION-FREQUENCY RELATIONSHIPS. American society of Civil Engineers. Journal Hydraulics Division. Vol 95. 1969.
- Benjamin, J; Cornell, C. PROBABILITY, STATISTICS AND DECISION FOR CIVIL ENGINEERS. McGraw-Hill. 1970.
- Biswas, Asit. SYSTEMS APPROACH TO WATER MANAGEMENT. McGraw-Hill. International Student Edition. 1976.
- Calvo García-Tornel, F. PANORAMA DE LOS ESTUDIOS SOBRE RIESGOS NATURALES EN LA GEOGRAFÍA ESPAÑOLA. Boletín de la AGE, 30, pp. 21-35, 2000.

- Chaturvedi, M. WATER RESOURCES SYSTEMS PLANNING AND MANAGEMENT. Chapter 11: Multipurpose Developmental Issues: Flood Management. Tata-McGraw-Hill. New Delhi. 1987.
- Chow, Ven Te et al. APPLIED HYDROLOGY. McGraw-Hill. 1988. (Existe una edición en Español).
- Clark C. O. STORAGE AND THE UNITGRAPH. Transactions American Society of Civil Engineers. Vol 110. 1945.
- Conesa, C. INUNDACIONES EN LORCA (MURCIA): RIESGO Y EXPECTACIÓN. Papeles de Geografía, 10, pp. 33-47, 1985.
- Departamento Nacional de Planeación. ESTUDIO NACIONAL DE AGUAS. Fonade. Colombia. 1985.
- Díez, A. y Lain, L. APORTACIONES DE LOS ESTUDIOS REALIZADOS POR EL ITGE A LA PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN ESPAÑA, en Gómez, A. et al., 1998.
- Ghosh, S. FLOOD CONTROL AND DRAINAGE ENGINEERING. Oxford. 1986.
- Gordon, N; McMahon, Th; Finlayson, B. STREAM HYDROLOGY. John Wiley and Sons. 1992.
- Grigg, S. WATER RESOURCES PLANNING. Chapter 13: Flood Control Planning. McGraw-Hill. 1985.
- Haan, Ch. STATISTICAL METHODS IN HYDROLOGY. Iowa State University Press. 1977.
- Harner & Flint. THE RUNOFF COEFFICIENT. Transactions American Society of Civil Engineers. Vol 101. 1936.
- Hershfield, D. ESTIMATING THE PROBABLE MAXIMUM PRECIPITATION. American Society of Civil Engineers. Journal of Hydraulics Division. No. 87. 1961.
- Hoggan, D. COMPUTER ASSISTED FLOOD PLAIN HYDROLOGY AND HYDRAULICS. McGraw-Hill. 1989.
- Hoggan, D. COMPUTER-ASSISTED FLOODPLAIN HYDROLOGY & HYDRAULICS: Featuring the U:S. Army corps of Engineers' HEC-1 and HEC-2 Software Systems. McGraw-Hill. 1989.
- Instituto tecnológico y geominero de España. LOS PELIGROS NATURALES EN ESPAÑA EN 1992. Serie: Ingeniería Ambiental.
- James and Lee. ECONOMICS OF WATER RESORCES PLANNING. Chapter 10: Flood Control. McGraw-Hill. 1971.

- Kirkby, M. HILLSLOPE HYDROLOGY. Wiley. 1978.
- Kuiper, Edward. ECONOMÍA EN PROYECTOS DE RECURSOS HIDRAULICOS. Cidiat. Mérida. Venezuela. 1969.
- Laurenson, E; Pilgrim, D. LOSS RATES FOR AUSTRALIAN CATCHMENTS AND THEIR SIGNIFICANCE. Journal Institution of Engineers of Australia. Vol. 35. 1963.
- Linsley, Kohler, Paulhus. HYDROLOGY FOR ENGINEERS. 3rd. Ed. McGraw-Hill. 1985.
- Linsley, R; Franzini, J. WATER RESOURCES ENGINEERING. Ch 20: Flood Damage Mitigation. McGraw-Hill. 3rd Edition. 1979.
- López, C. Filiberto. DIQUES PARA LA CORRECCION DE CURSOS TORRENCIALES Y METODOS DE CÁLCULO. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias del Ministerio de Agricultura. Madrid. España. 1986.
- M.O.P.U. AVENIDAS E INUNDACIONES, 1987.
- Maidment, D. (Editor). HANDBOOK OF HYDROLOGY. Chapter 28: Hydrologic Design for Urban Drainage and Flood. McGraw-Hill. 1993.
- Maidment, D. HANDBOOK OF HYDROLOGY. McGraw-Hill. 1993.
- Mays, L. WATER RESORCES HANDBOOK. Part 4: Water Resources Excess Management. McGraw-Hill. 1996.
- Mateu, J. F. AVENIDAS Y RIESGO DE INUNDACIÓN EN LOS SISTEMAS FLUVIALES MEDITERRANEOS DE LA PENINSULA IBERICA, Boletín de la AGE, 10, pp. 45-86, 1990.
- McCuen, R. MICROCOMPUTER APPLICATIONS IN STATISTICAL HYDROLOGY. Prentice Hall. 1993.
- Olcina, J. et. al. INCIDENCIA DE EPISODIOS METEOROLÓGICOS CATASTRÓFICOS EN LA ACTIVIDAD AGRARIA DEL VALLE DEL VINALOPÓ (ALICANTE), Papeles de Geografía, 19, pp. 53-67, 1993.
- Olcina, J. y Ayala, F. J. RIESGOS NATURALES, 2002. Editorial Ariel.
- Ollero, A. CRECIDAS E INUNDACIONES COMO RIESGO HIDROLÓGICO. UN PLANTEAMIENTO DIDÁCTICO, Lurralde, 20, pp. 261-283, 1997.
- Pita, M^a. F. LOS RIESGOS HÍDRICOS EN ANDALUCÍA. SEQUÍAS E INUNDACIONES, Junta de Andalucía, 1989.

- Rivas, A. et. al. EL ESTUDIO DE LAS INUNDACIONES HISTÓRICAS DESDE UN ENFOQUE CONTEXTUAL. UNA APLICACIÓN A LA CIUDAD DE GIRONA, Papeles de Geografía, 23-24, pp. 229-244, 1996.
- Schulz, E et al. (Editors) FLOODS AND DROUGHTS. Water Resource Publications. Fort Collins Colorado. 1972.
- Shahin, M. STATISTICAL ANALYSIS IN WATER RESOURCES ENGINEERING. Applied Hydrology Monographs. A. Balkema. 1993.
- Silva, G. HIDROLOGIA BASICA. Publicaciones. Facultad de Ingeniería. Instituto de Ensayos e Investigaciones. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 1998.
- Snyder, F. SYNTHETIC UNITGRAPHS. Transactions American Geophysical Union. AGU. Vol 19. 1938.
- Taylor Schwartz. UNIT HYDROGRAPH LAG AND PEAK. Transactions American Geophysical Union. AGU. Vol 38. 1952.
- U.S. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. National Engineering Handbook. Section 4. HYDROLOGY.
- Viesmann; Knapp. INTRODUCTION TO HYDROLOGY. Harper & Row Publishers. 3rd Edition. 1985.
- Yevchevich, V. PROBABILITY AND STATISTICS IN HYDROLOGY. Water Resource Publications. Fort Collins Co. 1972.

A2.2.- ORGANISMOS CONSULTADOS

- Consejo Económico y Social.
- Consejerías de la Junta de Extremadura:
 - ◆ Consejería de Presidencia.
 - ◆ Consejería de Economía, Industria y Comercio.
 - ◆ Consejería de Vivienda, Urbanismo y Transportes.
 - ◆ Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.
 - ◆ Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología.
 - ◆ Consejería de obras Públicas y Turismo.
 - ◆ Consejería de Cultura.
- Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- Confederación Hidrográfica del Tajo.
- Consejería de Sanidad y Consumo.
- Confederación de organizaciones empresariales de la provincia de Badajoz.

- Diputación Provincial de Cáceres.
- Diputación Provincial de Badajoz.
- Ministerio de Medio Ambiente. Instituto Nacional de Meteorología.
- Ministerio del Interior. Dirección General de Protección Civil.
- Ministerio de Fomento.
- Instituto Nacional de Estadística.
- Instituto Geológico y Minero de España.
- Unidad de Protección Civil de la Delegación de Gobierno.

APÉNDICE 3: CARTOGRAFÍA

Pág.

A3.1.- CARTOGRAFÍA DEL INUNCAEX

1

A3.2.- PLANOS DEL INUNCAEX

1

APÉNDICE 3: CARTOGRAFÍA

A3.1.- CARTOGRAFÍA DEL INUNCAEX

El Plan Especial de Protección Civil de riesgo de inundaciones de la Comunidad Autónoma de Extremadura (INUNCAEX) se representa gráficamente sobre una serie de planos que lo acompañan.

La cartografía de base para la elaboración de estos planos es la que utiliza el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Extremadura. Esta cartografía, a escala 1:300.000, cubre la totalidad de la Comunidad Autónoma.

El Plan ante inundaciones de la CAEX está soportado gráficamente por un Sistema de Información Geográfica (Arc View GIS 3.2) utilizando de base la cartografía de la Universidad de Extremadura.

A3.2.- PLANOS DEL INUNCAEX

En este mismo apéndice y acompañando a los textos del Plan Especial, se han impreso los siguientes planos:

- Plano nº 1: Cuencas hidrográficas.
- Plano nº 2: Red hidrológica.
- Plano nº 3: Geología de Extremadura.
- Plano nº 4: Relieve.
- Plano nº 5: Inundaciones históricas.
- Plano nº 6: Riesgo por inundaciones.
- Plano nº 7: Presas de la CA de Extremadura categorías A y B.
- Plano nº 8: Presas de la CA de Extremadura categoría C.

ANEXO 1:

POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA

A1.1- INTRODUCCIÓN

El territorio es una síntesis histórica de las múltiples actuaciones territoriales, a veces contrapuestas, que se han ido solapando y superponiendo en el tiempo. De ahí la complejidad actual y las dificultades para desentrañar su estructura.

No obstante, la mayoría de estas acciones no han pasado de ser meramente administrativas, parciales o locales, no dejando más que una mera impronta formal, que enmascara la estructura fundamental. Precisamente, por debajo de esa aparente complejidad formal, subyace una estructura básica, que ha permanecido casi invariable desde la configuración territorial romana, con las principales ciudades y vías de comunicación, como elementos esenciales en la estructuración del territorio.

Pero, si bien no se ha alterado sustancialmente esa estructura básica, sobre ella se ha superpuesto un poblamiento cuyo origen se encuentra en la colonización y repoblación medieval y que también ha pervivido casi invariable durante todos estos siglos. Es así que en la mitad norte de la provincia de Cáceres, como consecuencia de una colonización muy lenta, hay un predominio de núcleos pequeños, próximos entre sí, debido también a los condicionantes naturales de la montaña y de los riberos del Tajo, que obligan a un poblamiento muy disperso por las dificultades de los desplazamientos y la necesaria proximidad a las explotaciones. En cambio, al sur del Guadiana, la topografía llana y una Reconquista muy rápida, con grandes concesiones de tierra a las Órdenes Militares, a la Nobleza y a los Concejos, favorecieron un poblamiento mucho más concentrado, con núcleos más grandes, y de mayor dinamismo socioeconómico y demográfico.

Existe, pues, una organización territorial y un poblamiento muy antiguos, que no se ajustan a la situación actual. En este sentido, se podría concluir que el abandono de los ámbitos rurales, especialmente de los núcleos más pequeños, es una adaptación espontánea a las profundas transformaciones socioeconómicas y tecnológicas que se han producido a lo largo de los siglos, sobre todo en las últimas décadas, y una lógica respuesta de la población ante las exigencias actuales de calidad de vida y bienestar social, que han llevado a la población rural a concentrarse en los núcleos urbanos y en algunas cabeceras comarcales. Pero, a pesar de ello, los núcleos rurales extremeños han conseguido estabilizarse desde hace dos décadas y mantener una cierta densidad de población todavía (ver el Cuadro 1 sobre la estructura del poblamiento en el Anexo).

Después de haber permanecido durante siglos casi inalterable, a partir de mediados del siglo XX se van a producir profundas transformaciones, como consecuencia de una emigración masiva, que afectó –casi sin distinción– a todos los grupos de edad y sexo de la población extremeña y a casi todos los núcleos de población, a excepción de las principales ciudades.

Simultáneamente al éxodo rural, la población extremeña ha tendido a concentrarse en las zonas agrarias más productivas, hecho que se acentuó a raíz de su puesta en regadío por parte del I.N.C., y de la posterior concentración en estas mismas áreas de las inversiones productivas, de los equipamientos y servicios, del empleo y de las rentas en definitiva. Son los ejes de Coria-Plasencia-Navalmoral, al norte de Cáceres (regadíos del Árrago-Alagón-Ambroz y Tiétar-Campo Arañuelo),

y de las Vegas del Guadiana-Tierra de Barros, con Badajoz-Montijo-Mérida-Don Benito-Villanueva en las Vegas, y Almendralejo-Villafranca-Zafra en Barros.

Habría que hacer referencia, igualmente, al papel que ha jugado el sistema de transportes, especialmente la N-630, por su importancia en las comunicaciones, en la generación de actividades y de empleo, y en la estructuración del territorio regional.

Todas estas áreas más desarrolladas cuentan con densidades de población similares a las medias nacionales (entre 50 y 100 habitantes por km².), presentan una estructura de la población más joven y un mayor dinamismo demográfico, con predominio de los nacimientos sobre las defunciones. En su conjunto, la población ha seguido un ritmo creciente, aunque moderado en las dos últimas décadas, más como consecuencia de su crecimiento natural positivo que por los efectos de una inmigración, que ha sido muy reducida.

Por el contrario, en el resto de la región existen importantes vacíos demográficos (Alcántara-Brozas, Valencia de Alcántara-San Vicente-Alburquerque, la extensa penillanura cacereña y trujillana, los riveros del Tajo, la mayor parte de las áreas de montaña y de la frontera luso-extremeña, el Este y sur de Badajoz, etc.), con densidades de población inferiores incluso a los 10 habitantes por Km² en algunas de estas comarcas. Presentan una estructura de la población muy envejecida y con un comportamiento demográfico regresivo, en el que predominan las defunciones sobre los nacimientos.

A tenor del cuadro mencionado, se puede comprobar que a mediados del siglo XX existía una distribución más uniforme en el tamaño de los municipios hasta los 30.000 habitantes. La población, sin estar dispersa, se encontraba distribuida de manera más uniforme por todo el territorio extremeño. Únicamente, las dos capitales rebasaban este volumen de población.

El fenómeno de la emigración fue tan intenso que la mayoría de los núcleos perdieron población, de tal manera que los pueblos con menos de 1.000 habitantes, que no alcanzaban el 20.0% del total, en la actualidad se aproximan al 50.0%, y su población, que no rebasaba el 3.5% del total, ahora está cercana al 10.0% (casi 100.000 habitantes).

En todos los intervalos se aprecia un descenso en el número de entidades y en el de sus habitantes. Tampoco los mayores, de 10 a 30.000 habitantes, han escapado a este proceso, y las 21 poblaciones que había se han reducido a 8 y su población a menos de la mitad de la que tenían anteriormente.

Frente a ello, también se aprecia un proceso de concentración urbana dentro de la región, con cinco ciudades de más de 30.000 habitantes en estos momentos, que aglutinan casi a la tercera parte de la población extremeña. No obstante, este proceso no ha sido tan intenso como a nivel nacional, y la población se encuentra territorialmente mejor distribuida, aunque bastante concentrada en las zonas más productivas ya señaladas.

Todas estas transformaciones se han producido entre 1950 y 1981, puesto que a partir de esa fecha y hasta la actualidad la situación ha tendido a estabilizarse y las modificaciones han sido muy puntuales.

A1.2.- EL POBLAMIENTO Y LA RED FLUVIAL

En una región como la extremeña, con un predominio casi exclusivo del sector agrario, las mayores densidades de población se concentran, como ya se ha mencionado anteriormente, en las cuencas sedimentarias, en su mayor parte en regadío.

Existen dos grandes ejes transversales, al norte de las dos provincias, en los que se localizan las principales ciudades de la región, las más altas densidades de población y el mayor dinamismo socioeconómico y demográfico.

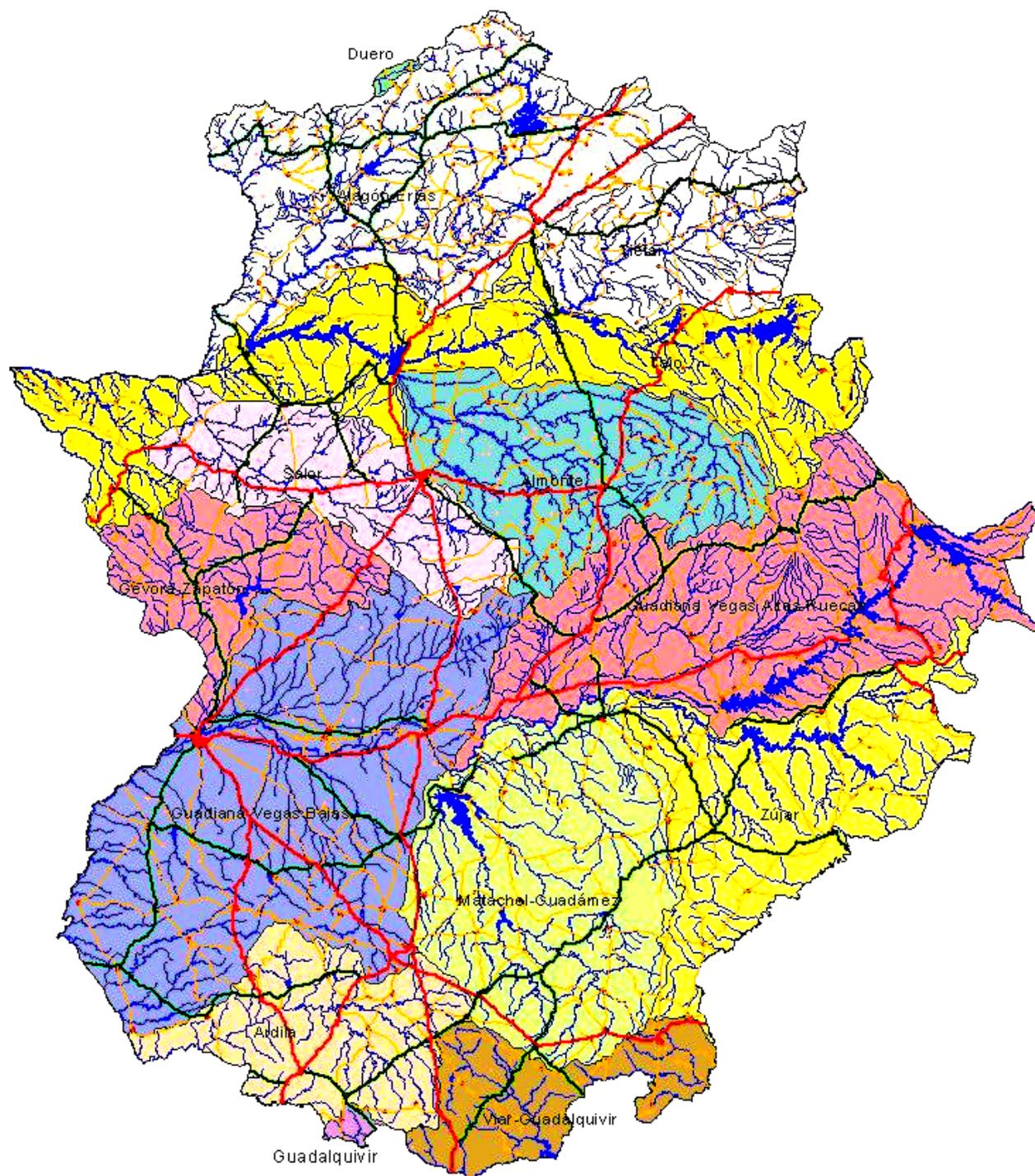
Al norte de Cáceres, se extienden las depresiones o cuencas sedimentarias del Alagón-Árrago-Ambroz y del Tiétar-Campo Arañuelo. Aquí se localizan las ciudades de Moraleja, Coria y Montehermoso en la primera, Jaraíz de la Vera, Talayuela y Navalmoral en la segunda, y Plasencia en el centro. Casi la mitad de la población provincial se concentra en este eje, en su mayor parte en las ciudades mencionadas, pero también de manera más dispersa en pequeños núcleos de montaña y en otros del I.N.C. en el regadío.

Son cuencas fluviales que recogen las aguas de la vertiente sur del Sistema Central, por lo que podrían presentar problemas de avenidas importantes, por las elevadas precipitaciones que tienen lugar en esta vertiente, y una rápida escorrentía favorecida por las fuertes pendientes y un nivel de base muy bajo y próximo. Sin embargo, la red secundaria presenta un fuerte encajamiento y desnivel, por lo que es suficiente para evacuar estas precipitaciones sin ocasionar –salvo excepcionalmente- problemas. Además, la red principal se encuentra regulada por el pantano del Rosarito (en el Tiétar) y por el Gabriel y Galán y el Borbollón (en el Alagón).

Por otra parte, los dos colectores principales transcurren por dos depresiones, excavadas sobre materiales sedimentarios del terciario y del cuaternario, y delimitadas por materiales muy endurecidos y metamorizados del precámbrico, por lo que se encuentran bastante encajados en la mayor parte de su extensión y con un lecho fluvial amplio, que no debe de presentar problemas en caso de avenidas e inundaciones, salvo para cultivos, secaderos de tabaco y otras construcciones de campo o segundas residencias ilegales. Los núcleos de población se encuentran normalmente elevados y alejados del Tiétar y del Alagón, a fin de no ocupar las tierras de cultivo y evitar el secular problema del paludismo, de fuerte incidencia en estas dos subcuencas.

Aunque sin peligro para las poblaciones, por lo tanto, pueden presentarse inundaciones en el Alagón, en el entorno de Coria, donde el río va menos encajado y la cuenca sedimentaria se extiende mucho más al mismo nivel que el Alagón. Ocurre algo similar con el Tiétar en alguno de sus tramos, pero igualmente sin riesgos para la población. En el caso del Jerte, las extensas vertientes, la inmediata escorrentía por las fuertes pendientes y las intensas precipitaciones pueden ocasionar algún riesgo para viviendas localizadas en las partes más bajas de alguna población (Jerte, Cabezuela, Navaconcejo e, incluso, Plasencia) o sobre alguna vivienda o industria próxima al lecho fluvial, a pesar de su regulación por la presa del Jerte por su reducida capacidad.

El resto de la provincia de Cáceres es una extensa penillanura, bastante homogénea, surcada por el Tajo, que se encaja profundamente en este sustrato precámbrico muy metamorizado. Por ello, tanto el Tajo como todos sus afluentes configuran una amplia franja central denominada de Riveros, de fuertes pendientes, por el encajamiento de una red fluvial dendrítica, muy densa. En consecuencia, la capacidad de drenaje de toda esta red es muy alta y no presenta ningún problema. Por su parte, el Tajo está muy regulado por los consecutivos embalses a lo largo de su recorrido: Valdecañas, Torrejón-Tiétar, Alcántara y Cedillo, sólo en la provincia de Cáceres.



Por otra parte, las precipitaciones van descendiendo progresivamente desde el Sistema Central, y más al sur del Tajo, ya no superan los 600 mm. El principal problema de esta zona es la falta de precipitaciones durante cuatro a seis meses en años regulares y los cíclicos y continuos períodos de sequía, de tres o cuatro años de duración. Esto, unido al raquitismo y escasa productividad de los suelos, la deforestación y la estructura latifundista de la propiedad han provocado una débil densidad de población, con escasos núcleos de población y sometidos a una despoblación persistente desde mediados de siglo. Son los núcleos con mayor envejecimiento y

menor dinamismo socioeconómico y demográfico. Estos núcleos de población, debido al fuerte estiaje de la red fluvial durante largos períodos anuales y a la carencia de agua, se localizan en las proximidades de la red principal, si se exceptúan Cáceres y Trujillo, y en el piedemonte de la Sierra de Montánchez.

Si la mitad norte está drenada por el Alagón y el Tiétar, la mitad sur está estructurada por el Almonte y el Salor que, al igual que el Tajo, presentan un profundo encajamiento a lo largo de todo su recorrido. El primero recoge las aguas de gran parte de las Villuercas, mientras que el segundo lo hace con las de la Sierra de Montánchez, áreas montañosas de intensas precipitaciones, por lo que ambos ríos pueden presentar fuertes y repentinas crecidas en su caudal, aunque sin problemas por su encajamiento. En esta zona el poblamiento se concentra en un alto porcentaje en las ciudades de Cáceres y Trujillo, las dos sin ríos en sus proximidades, aunque las zonas bajas de sus poblaciones pueden presentar problemas en momentos de fuertes precipitaciones, dado que la escorrentía está muy concentrada por las características de su emplazamiento y trazado urbano. Si se exceptúa la población de estas dos ciudades, en el vasto espacio drenado por el Almonte y el Salor, que vendría a ocupar casi las dos terceras partes de la provincia cacereña, no vive más del 10'0% de su población.

El otro eje de mayor concentración de población se localiza en las Vegas del Guadiana-Tierra de Barros, la zona de mayor dinamismo socioeconómico y demográfico. En esta zona vive cerca del 75'0% de la población provincial y cerca de la mitad de la población regional. Desde las Vegas Altas, se van sucediendo las ciudades de Villanueva de la Serena, Don Benito, Guareña, Mérida, Montijo y Badajoz; y en la Tierra de Barros, Almendralejo, Villafranca de los Barros, Los Santos de Maimona y Zafra.

Se trata de una amplia depresión sedimentaria, por la que discurre el Guadiana dibujando continuos meandros por su reducido desnivel, con un extenso lecho de inundación, si bien en su cabecera se encuentra muy encajado, al igual que ocurre con su tramo final de la frontera portuguesa por debajo de Badajoz. Tiene una cuenca relativamente reducida y con escasas precipitaciones, que no suelen rebasar en la provincia de Badajoz los 450 ó 500 mm. anuales, aunque puede presentar intensas precipitaciones ocasionales, tanto en la Tierra de Barros como en la Serena, en la Siberia o, con más frecuencia aún, en las propias Vegas.

Además se encuentra muy regulado por los grandes pantanos de su curso alto (Cijara, García de Sola y Orellana), así como en sus principales afluentes (el Embalse de la Serena en el Zújar, el de los Molinos y el de Alange en el Matachel).

A pesar de ello, la mayor parte de la cuenca extremeña del Guadiana presenta problemas de inundaciones, no tan importantes ya en el mismo Guadiana o en sus afluentes principales, muy regulados, como en arroyos secundarios. Las poblaciones, en general, suelen tener emplazamientos elevados, por lo que sólo las áreas urbanas más bajas y próximas a estos arroyos pueden presentar problemas, que deberían haberse contemplado en los Planes Generales de Urbanismo o Normas Subsidiarias. También pueden presentar problemas los afluentes provenientes de las Villuercas o de la Sierra de Montánchez (Ruecas, Gargáligas, Alcollarín y Búrdalo) por la importancia anual y ocasional de las precipitaciones en estas áreas de montaña, aunque no existen poblaciones en sus proximidades, salvo algunos poblados del I.N.C.

Estos problemas no suelen ocurrir en La Tierra de Barros, aunque es un área muy endorréica y con dificultades de drenaje, por lo que las torrenciales precipitaciones ocasionales suelen inundar áreas de cultivo, generar importantes destrozos en las infraestructuras viarias e, incluso, provocar

inundaciones de pequeños arroyos, que pueden llegar a desbordarse por la concentración de la escorrentía (Valverde de Leganés, Villafranca de los Barros). También pueden aparecer ciertos riesgos por precipitaciones en las zonas bajas de algunos núcleos por las deficiencias en la escorrentía en sus cascos urbanos, en los que se pueden producir anegaciones de sótanos y viviendas de las zonas más bajas (caso de Almendralejo).

En La Serena, conformada por una extensa penillanura precámbrica, la red fluvial se encaja en este sustrato tan endurecido, lo que ha facilitado el embalse de La Serena y no da lugar a problemas de desbordamientos.

Por el sur de la provincia, se extiende Sierra Morena, un paisaje montañoso, caracterizado por la dehesa y un poblamiento muy concentrado. Está drenada por el Viar, afluente del Guadalquivir, en el Sureste, y por el Ardila en el Suroeste. Tratándose de una zona de montaña, aunque de modestas altitudes, las precipitaciones van aumentando, pero el fuerte encajamiento de su red fluvial y la localización de los núcleos de población en las áreas más elevadas, no dan lugar a problemas.

A1.3.- **DEMOGRAFÍA**

La despoblación de los ámbitos rurales es una realidad en estos momentos, pero no es un proceso exclusivo de Extremadura ni de España, puesto que ha afectado a todos los países desarrollados.

En los países occidentales, ha sido un proceso generado por el cambio de una economía agraria de subsistencia a una economía industrial de mercado y por la aglomeración industrial y urbana, quizás los fenómenos más destacados del siglo XX. La ciudad, ya a partir de mediados del XIX en Europa, aglutinará las actividades, el empleo y las rentas, produciéndose un intenso proceso de urbanización y el consecuente abandono de los ámbitos rurales.

En cambio, en España ha sido un fenómeno más tardío, brusco e intenso: fue tardío por el hecho de que la industrialización, iniciada en Europa con la Revolución Industrial, no despegará en España hasta un siglo más tarde, a partir del Plan de Estabilización Nacional de 1959; fue brusco e intenso por la fuerte concentración industrial y por la enorme presión demográfica que existía en los ámbitos rurales, que vieron sus efectivos poblacionales duplicados en muchos casos en la primera mitad de siglo. La falta de empleo, su precariedad, el subempleo crónico, los bajos salarios, las largas jornadas laborales, la baja productividad y la falta de rentabilidad por las limitaciones naturales y la estructura de la propiedad, el predominio de pequeños y medianos agricultores y ganaderos obligados a competir en una economía de mercado cada vez más agresiva, la carencia de equipamientos y servicios, etc., son las causas que actuaron como repulsa, al mismo tiempo que otros factores urbanos, generalmente los contrarios a los anteriores, actuaban con una lógica atracción para esta población rural. Esto propició el abandono de las actividades agrarias y el de los ámbitos rurales, sometidos a la presión de los constantes y persistentes excedentes agrarios, sin capacidad para generar y diversificar el empleo y las rentas fuera del sector agrario, ni para prestar los servicios y equipamientos mínimos que demanda la sociedad actual.

El abandono de las actividades agrarias, se acentuará a partir de la entrada en la Unión Europea y del proceso de adaptación a las estructuras socioeconómicas de los países europeos más desarrollados, que ha supuesto el obligado abandono de estas actividades, en favor de la industria y,

más recientemente, de la sociedad de la información y de los servicios. Sin embargo, el abandono de las actividades agrarias no ha supuesto en este caso, al menos en Extremadura, el abandono de los ámbitos rurales, como había ocurrido anteriormente, y esto sólo es posible por una mayor diversificación del empleo y de las rentas fuera del sector agrario. En este sentido, habría que hablar del importante papel jugado por los Programas Comunitarios de Desarrollo Rural y por los agentes locales encargados de ejecutarlos, entre otros factores.

Extremadura ha sido una de las regiones que más ha tenido que soportar estas transformaciones, como región rural, casi en exclusiva, a mediados de siglo y todavía con una muy importante población agraria en el momento de la entrada en la Unión Europea. Tal es así que esta población agraria extremeña se redujo a menos de la mitad entre 1960 y 1980 y, de nuevo, a menos de la mitad en los veinte años siguientes hasta la actualidad. La población extremeña dependiente del sector agrario ha pasado de casi un millón de personas en los años sesenta a menos de ciento cincuenta mil en estos momentos.

Este enorme contingente de excedentes agrarios, como consecuencia del abandono de las actividades agrarias, no ha podido ser absorbido ni por el sector industrial, que también perdió un 17% del empleo que tenía a mediados de siglo, ni por el sector de los servicios, que se ha incrementado en un 20%, pero que exige en numerosos subsectores un empleo cualificado, al que no tienen acceso las personas procedentes de los ámbitos rurales, con muy baja formación y cualificación profesional.

Los excedentes agrarios han ido engrosando tradicionalmente las ingentes listas de emigrantes durante las décadas de los sesenta y setenta, por lo que el paro en la región no rebasaba el dos o el tres por ciento de la población activa. Pero a partir de la crisis de los setenta y de la reconversión industrial de los ochenta, la ciudad dejó de ofertar ese empleo masivo y poco cualificado de las décadas precedentes, para ir hacia un empleo cada vez más cualificado, como exigencia de las nuevas transformaciones socioeconómicas y laborales.

De todas formas se ha producido un proceso de despoblación rural, irreversible ya en extensas áreas del país, que ha afectado casi por igual a todas las áreas rurales. Numerosos pueblos han quedado abandonados, sobre todo los más pequeños (las áreas de montaña, con mayores condicionantes agrarios; extensas áreas de Aragón; de Castilla y León; etc.). En Extremadura, en cambio, con un poblamiento más concentrado, no existe ningún municipio abandonado hasta el momento, ni siquiera en la montaña, presentando además una situación demográfica más dinámica que otros ámbitos rurales españoles, pero no por ello se debe pecar de optimismo, dado que estos núcleos más pequeños también se encuentran en una situación realmente crítica.

Entre 1950 y 1980, todas las comarcas rurales españolas sufrieron los efectos de la emigración, así como la mayoría de los núcleos de población con menos de 10.000 habitantes. En numerosos pueblos y comarcas llegaron a emigrar entre el 40.0 y el 60.0% de la población, y en otros prácticamente su totalidad, aunque en Extremadura no se haya llegado hasta este último extremo.

Aún a finales de los años setenta y en plena crisis económica mundial, la población de estos núcleos seguía emigrando.

Según se puede apreciar en el gráfico correspondiente a los Saldos Migratorios, las dos líneas correspondientes a los núcleos de menos de 1.000 y de 5.000 habitantes tienen una evolución

idéntica, con períodos quinquenales de emigración y de retorno de forma alterna y, normalmente, contraria a la evolución que se produce en los núcleos de mayor tamaño.

La obligada reconversión industrial de comienzos de los ochenta generó enormes bolsas de paro en las ciudades y obligó a regresar a numerosos emigrantes. Aunque la media de los núcleos más pequeños aún muestra una mínima emigración, muchos de estos pueblos también se convirtieron en receptores de retornados.

El quinquenio siguiente, de 1986 a 1990 fue de clara emigración, de nuevo, como consecuencia de la importante oferta de empleo poco cualificado en las obras de infraestructura que se acometieron en aquellos años, así como en la Expo y en las Olimpiadas.

Pero la recesión económica de principios de los noventa, supuso otra vez la vuelta de los emigrantes, y la mayoría de los núcleos, incluidos los más pequeños, tuvieron un notable retorno. Sólo los mayores de 30.000 habitantes aparecen con emigración por primera vez en todo el siglo XX, lo que puede deberse a una cierta salida de las ciudades hacia los núcleos rurales más próximos, bien por falta de viviendas o bien por ser más asequibles en este entorno periurbano.

Los últimos años han transcurrido con una movilidad casi imperceptible: sigue persistiendo la emigración en los pueblos de menos de mil habitantes, pero con valores inferiores a un 2 por mil, y la inmigración en las ciudades mayores, aunque también con valores que no alcanzan el 1'5 por mil.

Si la emigración ha sido la causa fundamental de la despoblación de los núcleos rurales en las décadas de los sesenta y setenta, a partir de los ochenta es el envejecimiento y la caída de la natalidad las causas de la despoblación rural. En gran medida, es el resultado de los efectos de esa emigración anterior que, siendo selectiva de personal joven, arrastró a las personas en edad de procrear y provocó la caída de la natalidad, aumentando proporcionalmente las personas mayores y la mortalidad.

También hay que tener en cuenta que la fecundidad ha descendido por otros factores de tipo económico, sociológico, psicológico, etc., y la población senil se ha incrementado por la mayor esperanza de vida, otro de los fenómenos más destacados del siglo XX.

En todo caso, los efectos más inmediatos de los movimientos migratorios se reflejan en la evolución de la población, pudiendo sintetizarse, una vez más, en las fuertes pérdidas entre 1960 y 1980, y en una estabilización a partir de esa fecha hasta la actualidad (ver en el Anexo el gráfico sobre la evolución de la población absoluta por tamaño de los municipios).

Tan sólo en ese período de 1960 a 1980, los núcleos menores de 5.000 habitantes perdieron cerca de la mitad de su población, pero únicamente un 5,0% en los últimos veinte años.

La despoblación ha sido mucho más intensa en los núcleos con menos de 1.000 habitantes, que han seguido unas pautas similares, aunque llegaron a perder más de la mitad de su población hasta 1981. Sin embargo, también han registrado una tendencia progresiva a la estabilización en los últimos veinte años, en los que sus pérdidas han sido sólo del 8,0% y únicamente del 1,6% en la última década, y en este caso más por causa de un crecimiento natural negativo que por una emigración que ha sido mínima.

Su natalidad está en tasas (6,4 nacimientos por cada mil habitantes) que no garantizan el relevo generacional desde hace ya bastante tiempo, frente a tasas del 11,0 por mil en los núcleos

mayores. Esta caída de la natalidad es el principal problema demográfico actual, que puede llegar a ser tan grave en el futuro como lo fue la emigración en el pasado, ya que es un problema estructural, de largo alcance, que no depende de la falta de jóvenes, como ocurrió anteriormente, sino de un cambio de mentalidades que ha desembocado en una brusca caída de la fecundidad, con tan sólo un hijo de media por mujer (ver el gráfico de la evolución de la Natalidad y de la Mortalidad en el Anexo).

Por el contrario, la mortalidad en estos núcleos menores es exactamente el doble que la natalidad, con tasas alrededor de 13,0 defunciones por cada mil habitantes, frente a las 7,0 de los núcleos mayores. Esta variable tiene componentes estructurales y coyunturales, que van a suponer importantes cambios en un futuro próximo. El componente estructural es el incremento de la esperanza de vida, similar a las medias nacionales y de los países más desarrollados, que está acumulando importantes efectivos de población senil en edades cada vez más avanzadas y que continuará en el futuro. Pero, en este caso, los factores coyunturales han de ser más importantes a corto plazo, ya que en cuanto desaparezcan las actuales generaciones de más de 65 años, muy numerosas, accederán a estos grupos de edad las que se vieron más mermadas por la emigración de los sesenta y setenta y, por ello, las más reducidas de la pirámide de población. Es evidente que, al haber una pequeña población senil, la mortalidad descenderá.

Por la diferencia entre la natalidad y la mortalidad, estamos ante un crecimiento natural muy negativo en los núcleos con menos de 5.000 habitantes, ya desde comienzos de los años setenta, con tasas actualmente de -4.0 por cada mil habitantes, frente a un crecimiento prácticamente “cero” de las medias regionales.

Este crecimiento es todavía más negativo en los núcleos más pequeños, en los que se llegan a alcanzar valores superiores a -6.5 por cada mil habitantes. De ahí la gravedad de una situación que realmente es crítica, aunque bastante estabilizada a lo largo de la última década.

Frente a esta situación tan negativa, los municipios con más de 5.000 habitantes presentan ya un ligero crecimiento natural positivo, con predominio por lo tanto de los nacimientos sobre las defunciones. Un crecimiento que es claramente positivo en los núcleos con más de 10.000 habitantes, con valores próximos al 4.0 por mil.

En todos los casos se aprecian claras tendencias a la estabilización, especialmente en la última década, con signos que igualmente apuntan a un moderado optimismo. Las numerosas generaciones de más de 65 años comienzan a descender por la progresiva entrada de otras más reducidas y, además, las comprendidas entre los 20 y los 35 años son también muy importantes. Estas últimas están accediendo al matrimonio y a la procreación en los últimos años y podrían reactivar la natalidad, como está ocurriendo en otras regiones españolas. La caída de la natalidad no se debe, pues, a la falta de jóvenes, como ocurría anteriormente en los años de la emigración, sino a la caída de la fecundidad básicamente. El crecimiento natural, profundamente negativo, es el principal problema actual de los núcleos rurales y, por el contrario, el que mantiene las tasas de crecimiento en los núcleos urbanos (ver los gráficos relativos a la evolución del crecimiento natural en el Anexo).

Finalmente, la estructura de la población denota lo ya apuntado anteriormente: un profundo envejecimiento en los núcleos más pequeños, un fuerte estrangulamiento provocado por la emigración entre las personas de 40 a 60 años, y otro estrangulamiento en la base de la pirámide, por la caída de la natalidad y de la fecundidad. Junto a estas características negativas, lo más positivo es la acumulación de efectivos poblacionales entre los 20 y los 35 años, aunque en estos

grupos se puede apreciar un claro déficit de mujeres, prueba evidente de que en los últimos años la reducida emigración existente se conforma mayoritariamente por estas mujeres jóvenes, lo que provoca graves desequilibrios estructurales. Pero, en su conjunto, estas generaciones jóvenes constituyen una nueva potencialidad de cara al futuro, siempre y cuando se consiga retener a estos jóvenes en sus lugares de origen, puesto que si se reactivara la emigración (como ocurrió en 1986-91), estos núcleos estarían abocados a su desaparición de forma irremediable. Las pirámides de población vienen a ser una síntesis histórica de todos los acontecimientos vitales ocurridos en una población a lo largo de los últimos sesenta o setenta años (ver los gráficos en los que se comparan las estructuras de la población por tamaño de los municipios).

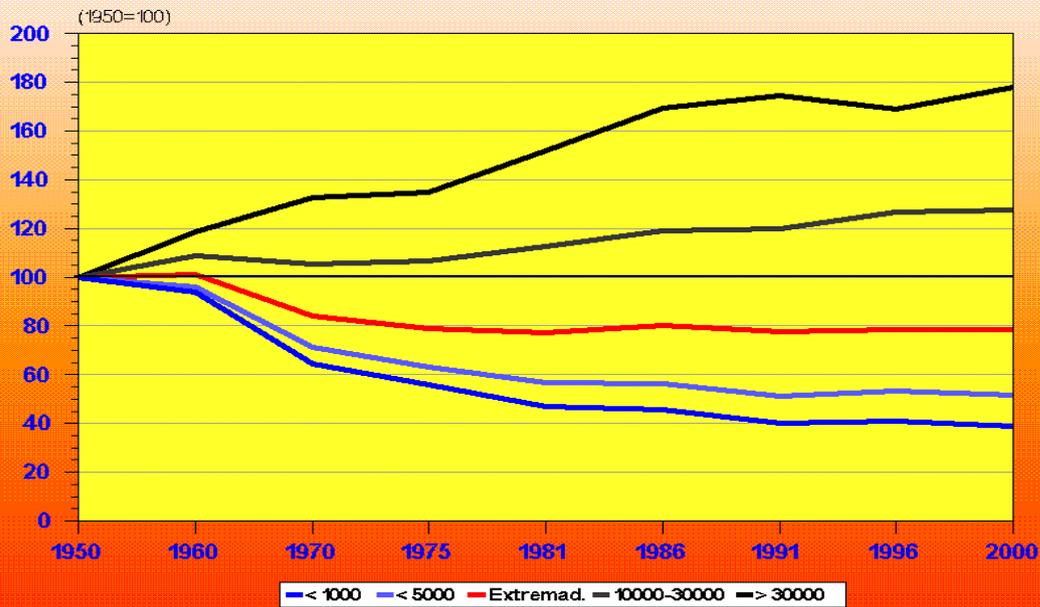
TABLAS

- 1.- Cuadro sobre la estructura del poblamiento y de su población (1950-2000).
- 2.- Evolución de la población absoluta por tamaño de los municipios (1950-2000).
- 3.- Evolución de las tasas de Natalidad (1976-1999).
- 4.- Evolución de las tasas de Mortalidad (1976-1999).
- 5.- Evolución de las tasas de Crecimiento Natural (1976-1999).
- 6.- Evolución del Crecimiento Natural en los municipios con menos de 5.000 habitantes (1976-1999).
- 7.- Evolución del Crecimiento Natural en los municipios con menos de 1.000 habitantes (1976-1999).
- 8.- Evolución del Crecimiento Natural en los municipios de 10 a 30.000 habitantes (1976-1999).
- 9.- Evolución del Crecimiento Natural en los municipios con más de 30.000 habitantes (1976-1999).
- 10.- Mapa del Crecimiento Natural por municipios (1991-95 y 1996-99)
- 11.- Evolución de las tasas de Saldos Migratorios (1976-1999).
- 12.- Estructura de la población (1999). Municipios de menos de 1.000 y de más de 30.000 habitantes.
- 13.- Estructura de la población (1999). Municipios de menos de 1.000 y media de Extremadura.
- 14.- Estructura de la población (1999). Municipios de más de 30.000 y media de Extremadura.

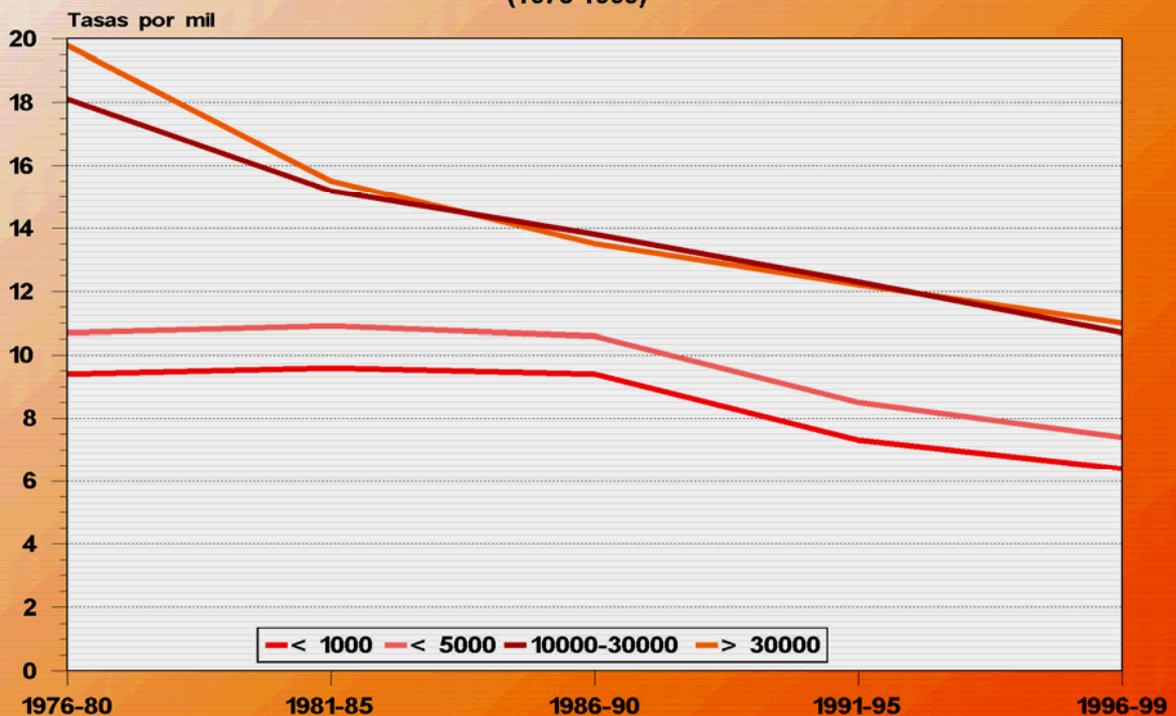
ESTRUCTURA DEL POBLAMIENTO Y DE SU POBLACIÓN EN EXTREMADURA (1950-2000)

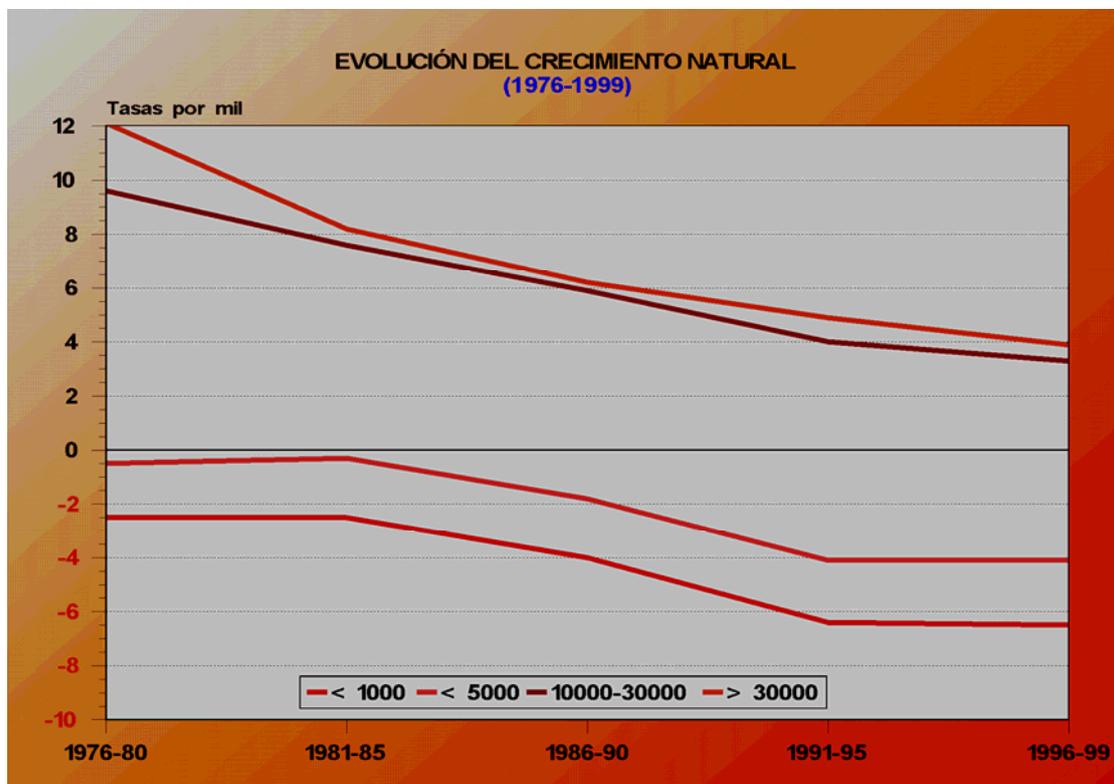
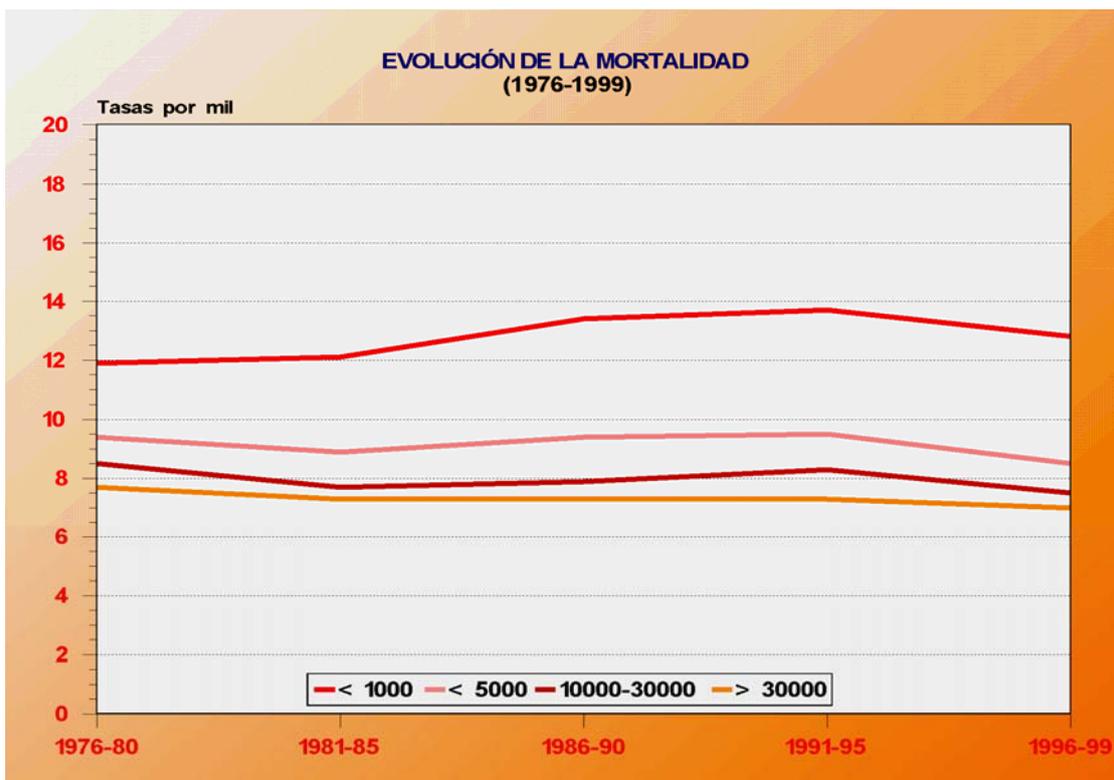
Municipios	1950				1981				1991				2000			
	Total	%	Habitant	%												
< 1000	72	18,8	47.805	3,5	168	44,0	95.051	9,1	189	49,6	101.620	9,6	188	49,2	97.079	9,1
1001-2000	102	26,7	145.046	10,6	97	25,4	138.743	13,2	86	22,5	123.392	11,7	88	22,8	125.897	11,7
2001-3000	76	20,0	182.017	13,3	49	12,8	122.946	11,7	40	10,5	95.821	9,1	40	10,2	94.438	8,8
3001-5000	62	16,2	242.511	17,8	27	7,1	101.632	9,6	25	6,5	92.568	8,6	27	7,1	101.970	9,5
< 5000	312	81,8	617.379	45,3	341	89,2	458.372	43,6	340	89,1	413.401	39,0	343	89,4	419.384	39,1
5001-10000	46	12,0	309.677	22,7	27	7,1	185.565	17,6	27	7,1	175.737	16,6	27	7,1	180.236	16,8
10001-30000	21	5,5	308.642	22,6	9	2,3	145.796	13,8	10	2,6	163.873	15,5	8	2,1	132.581	12,4
> 30000	2	0,5	124.800	9,1	4	1,0	260.174	24,7	4	1,0	302.527	28,6	5	1,2	337.321	31,5
> 5000	69	18,1	743.119	54,6	40	10,5	591.535	56,1	41	10,7	642.137	61,0	40	10,5	650.138	60,9

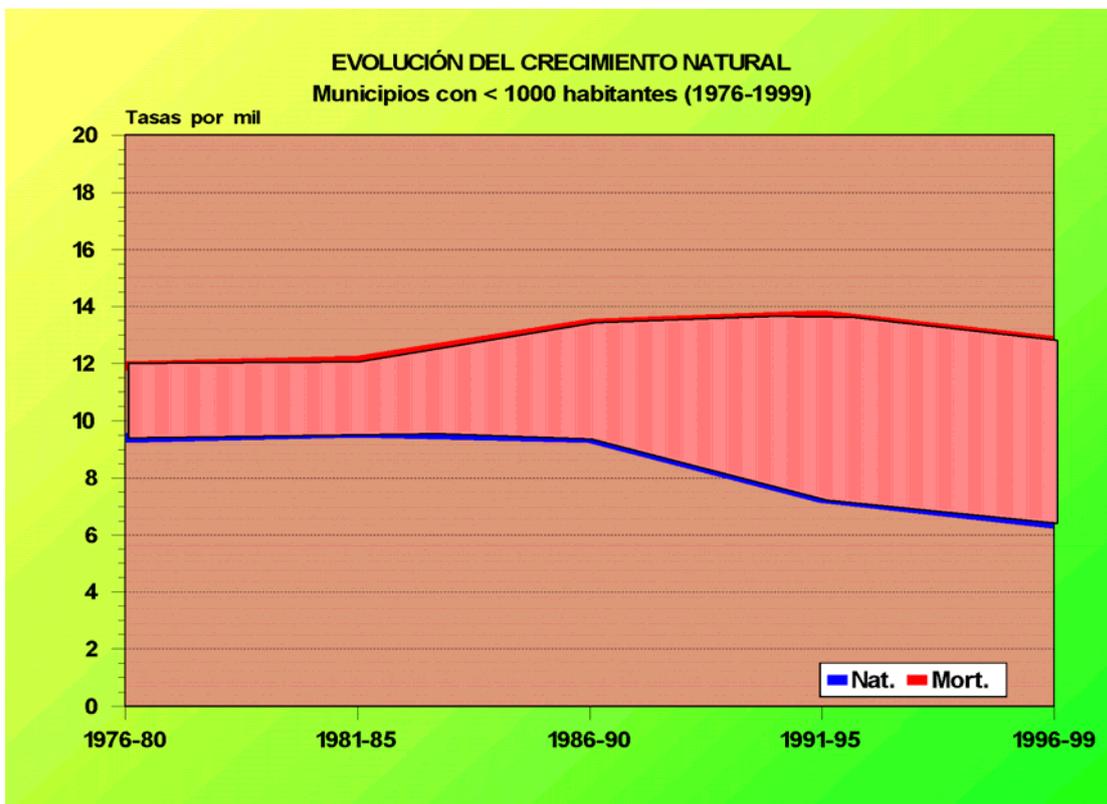
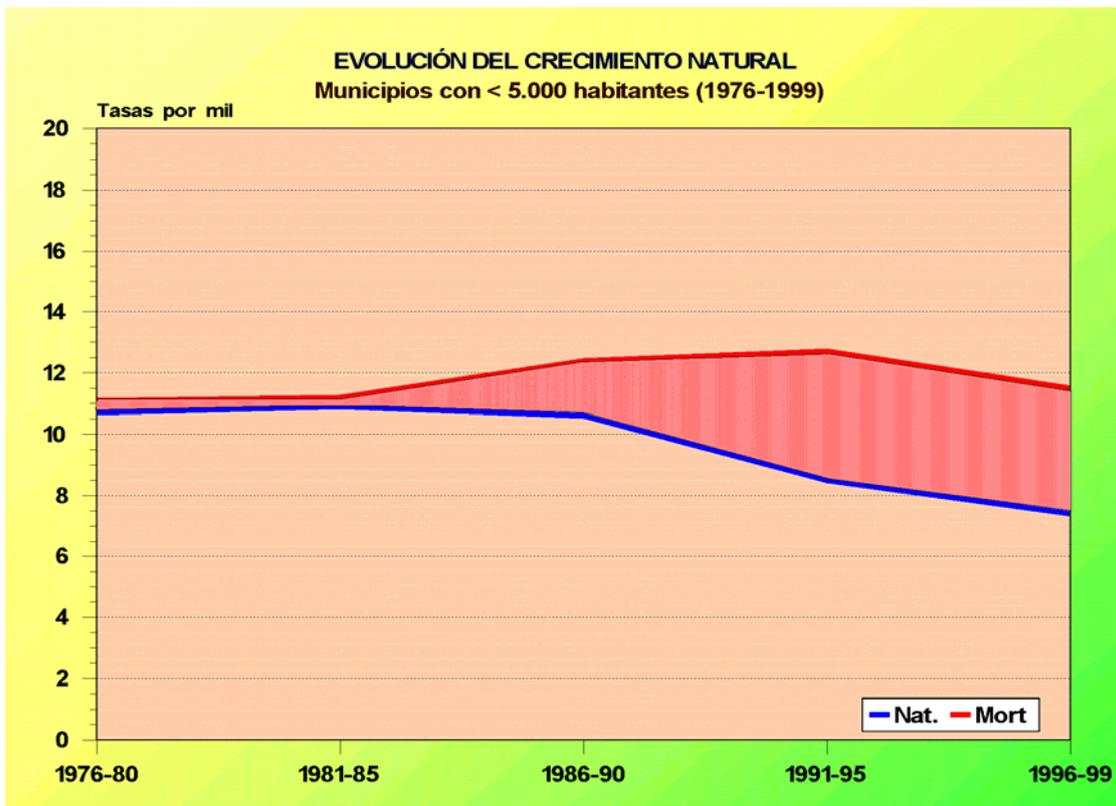
EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA POR TAMAÑO DE LOS MUNICIPIOS
(1950-2000)

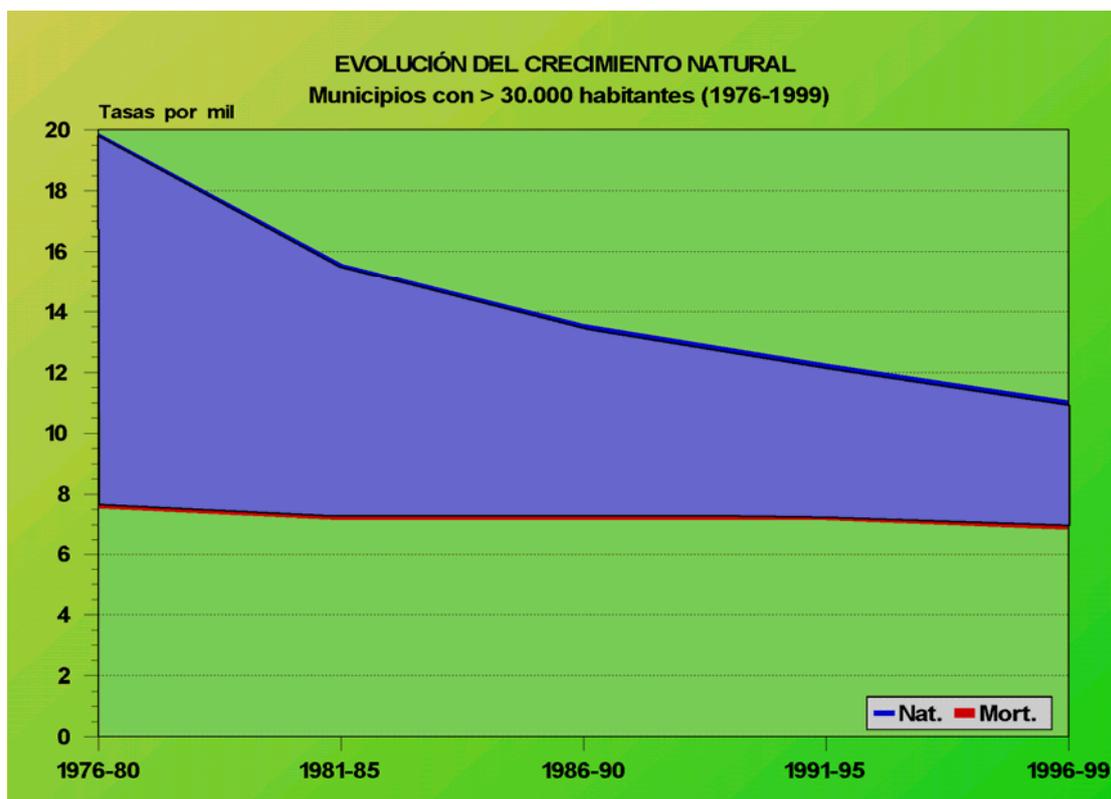
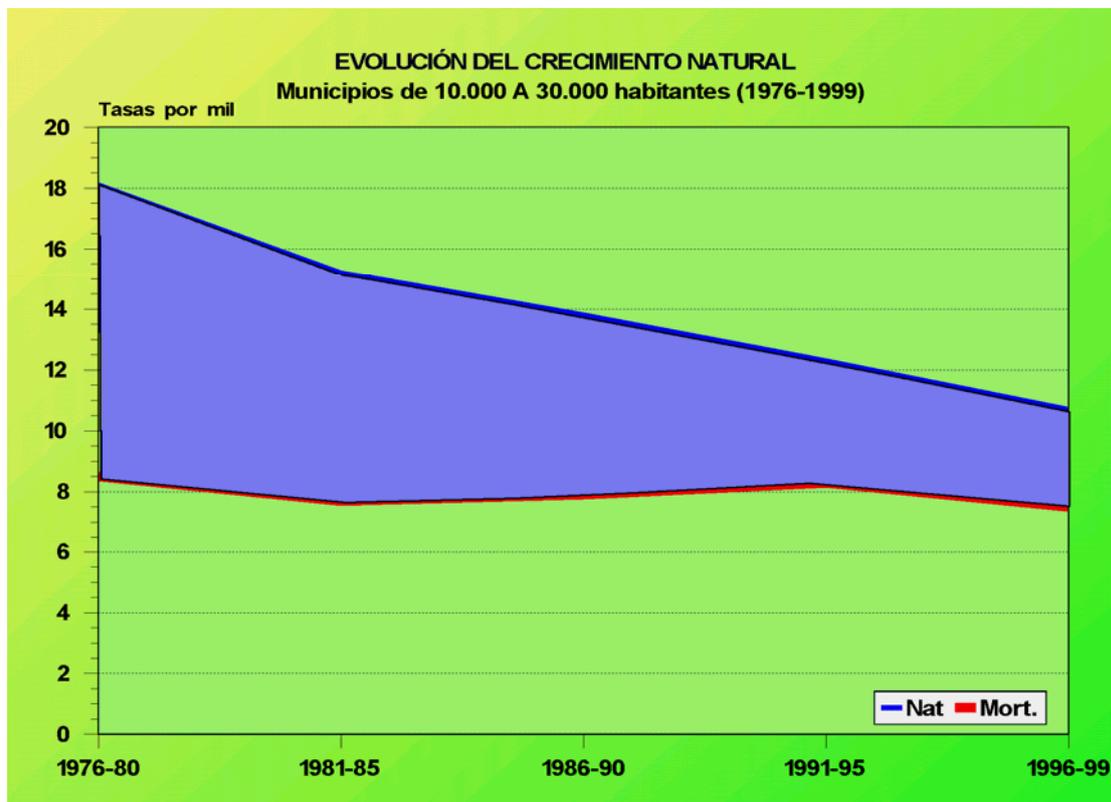


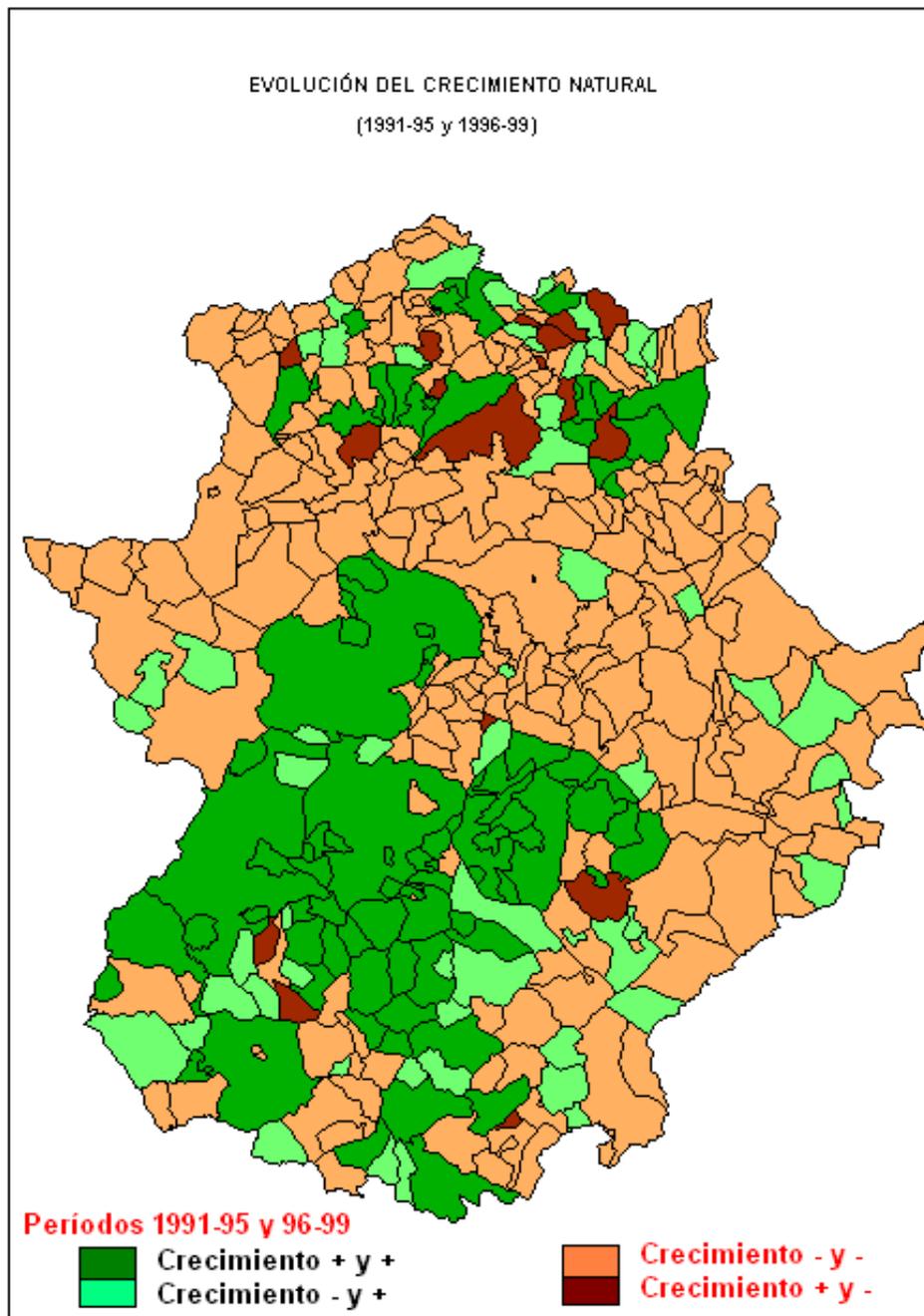
EVOLUCIÓN DE LA NATALIDAD
(1976-1999)

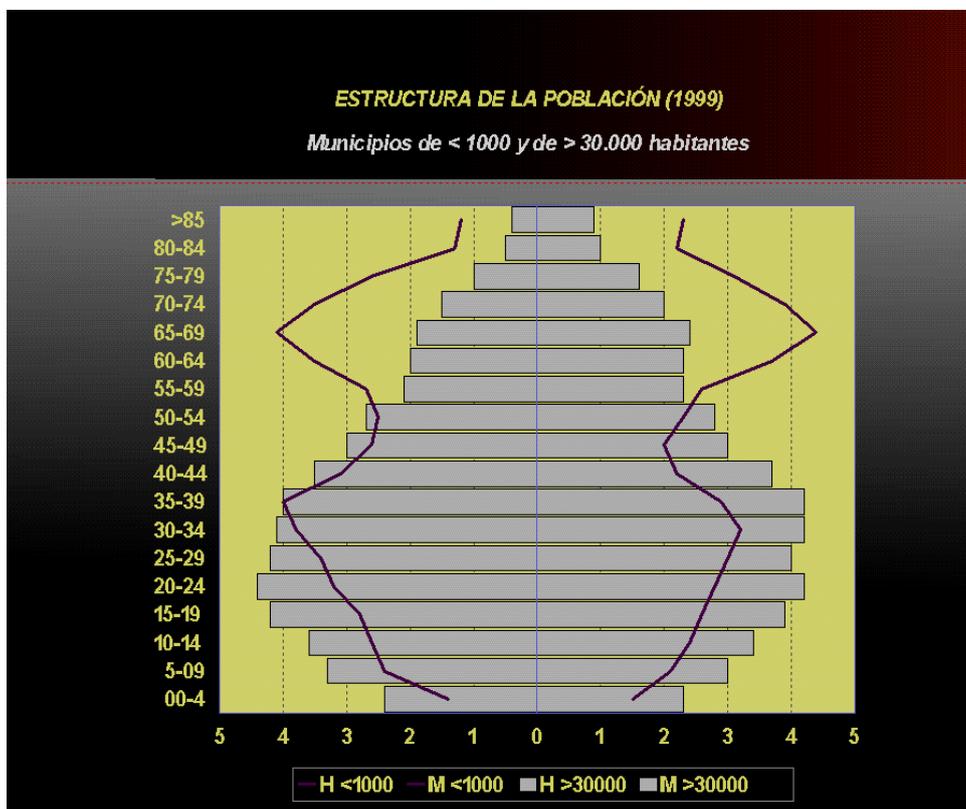
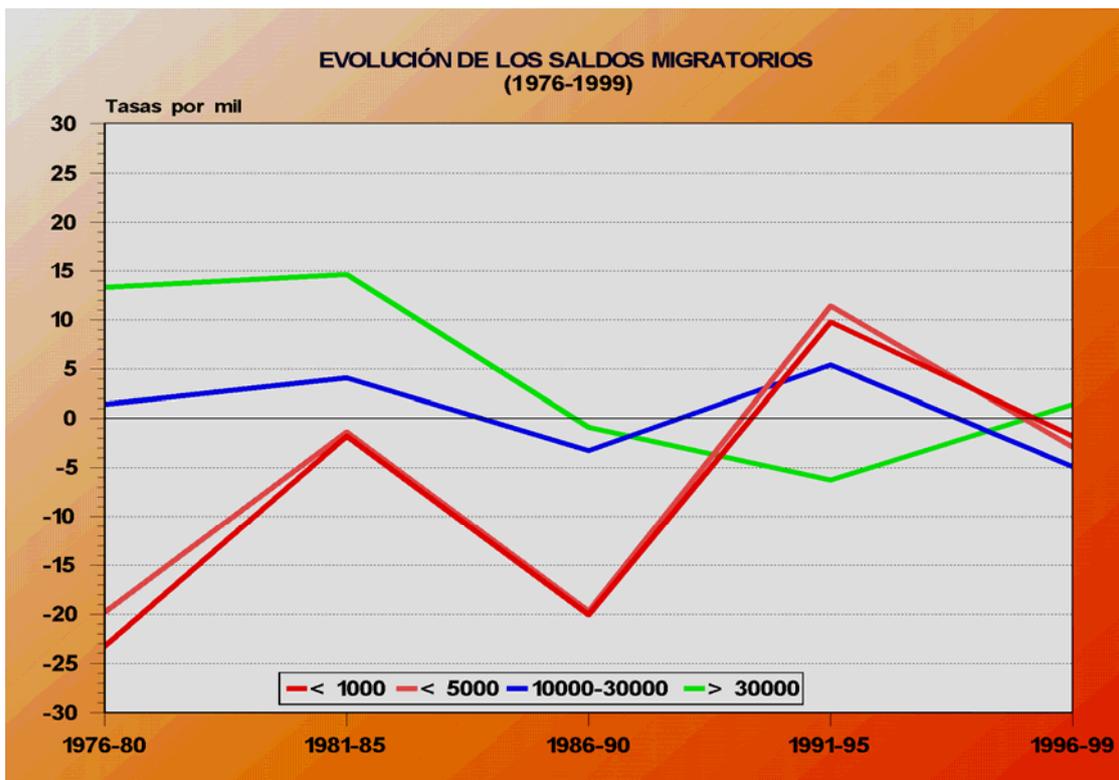


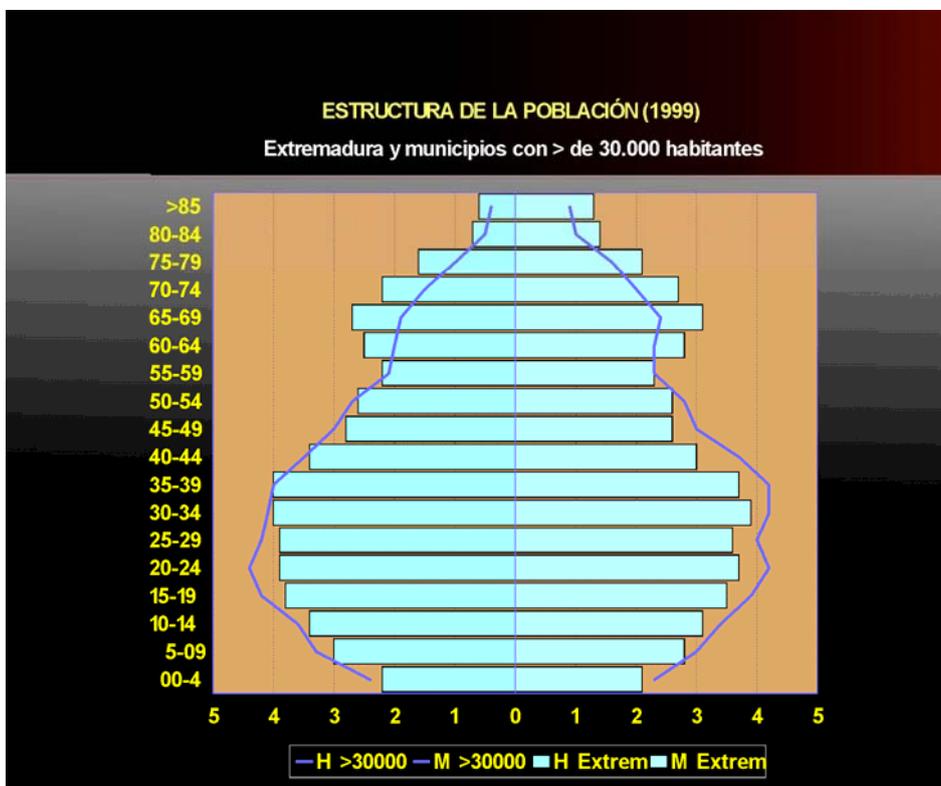
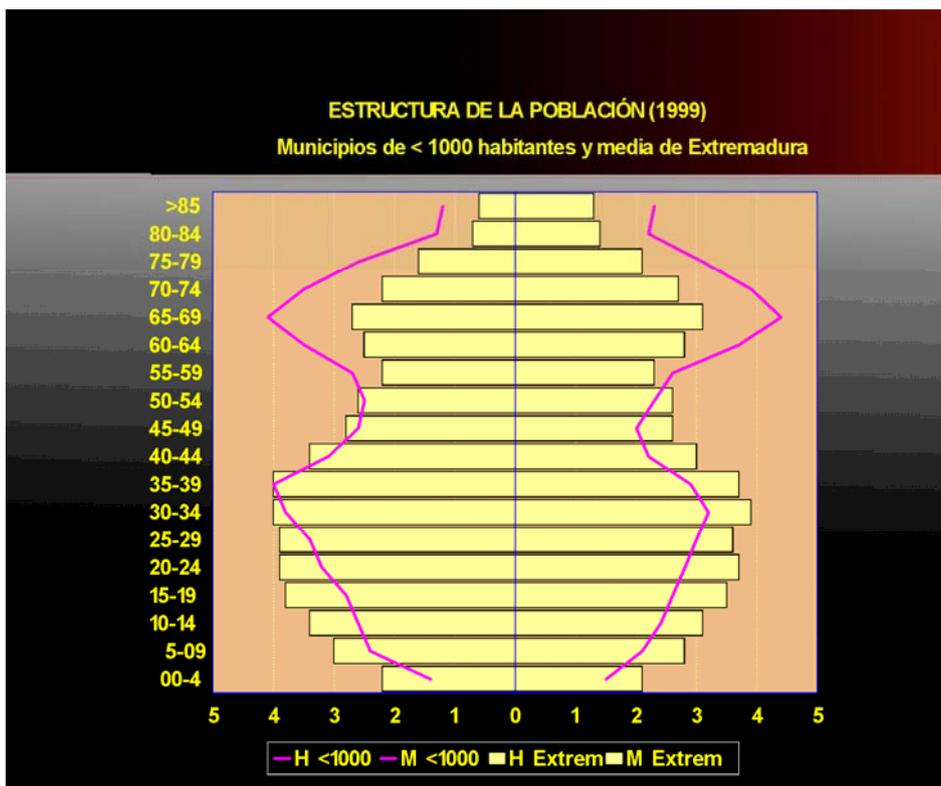












COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

A1.4 LAS SUBCUENCAS

A1.4.1 INTRODUCCIÓN

Según se ha mencionado anteriormente, en las Vegas del Guadiana-Tierra de Barros se concentra la mitad de la población regional (subcuencas de las Vegas Altas y Bajas del Guadiana y subcuenca del Matachel-Guadamez), a lo que hay que añadir cerca de otro 20'0% en el eje del regadío del norte de Cáceres (subcuencas del Alagón y del Tiétar), de tal manera que más del 80'0% de la población extremeña se concentra en el regadío y únicamente sobre estos dos ejes. Fuera de estas subcuencas, sólo la del Almonte, por el peso de Cáceres capital, sobrepasa el 10'0%.

Pero es, precisamente, en estos dos ejes donde se encuentran los mayores riesgos de inundaciones, especialmente en la subcuenca de las Vegas Bajas (tramo Mérida-Badajoz), donde se asienta el 34'3% de la población extremeña.

Son las áreas con una mayor diversificación de las actividades, del empleo y de las rentas, por lo que presentan a su vez el mayor dinamismo demográfico. Sus tasas de crecimiento son las más elevadas, con las Vegas Bajas a la cabeza, que han registrado un crecimiento del 202'6% a lo largo del siglo XX, casi el doble de la media extremeña. También elevados son los crecimientos de las Vegas Altas (112'7%) y de las subcuencas del Alagón y del Tiétar (123'6 y 164'2 respectivamente), al igual que ocurre con el Almonte (169'7%).

Todas las demás han registrado, por el contrario, importantes pérdidas en el siglo XX, sobre todo a partir de mediados del siglo. Ha sido un proceso especialmente intenso en los Riveros del Tajo, que han visto su población reducida a la mitad, como ocurre con el sur de Badajoz (subcuencas del Viar y del Ardila).

Su dinámica demográfica es, en cambio, bastante dispar en los últimos años, con las Vegas Bajas y Tierra de Barros, que tienen un crecimiento natural positivo, mientras que el Alagón y el Tiétar presentan ya tasas claramente negativas, por el predominio de la mortalidad sobre la natalidad, consecuencia del envejecimiento y de la caída de la fecundidad.

Así se refleja en la estructura de la población, con un porcentaje superior del grupo joven y adulto en estas áreas más dinámicas, frente a un fuerte componente senil en todas las demás subcuencas.

En consecuencia, se puede confirmar que la población presenta una clara tendencia al crecimiento en las Vegas Bajas del Guadiana y, en menor medida, en Tierra de Barros, mientras que la tendencia en el resto es negativa. Esta zona presenta un mayor dinamismo tanto por un crecimiento natural positivo, como por movimientos inmigratorios, aunque sean reducidos en la actualidad. Las subcuencas de las Vegas Altas, y las del Alagón-Tiétar y Almonte, se encuentran bastante estabilizadas, si bien con tendencias ligeramente negativas.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

A1.4.2 SUBCUENCAS

ALAGÓN-ERJAS

La extensa subcuenca del Alagón-Erjas está drenada, como río principal, por el Alagón, uno de los que mayor caudal aportan al Tajo, puesto que recoge toda la escorrentía de más de la mitad occidental del Sistema Central. Drena las comarcas del Jerte, Tras la Sierra y depresión del Ambroz, de las Hurdes y de la Sierra de Gata, además de una amplia extensión del piedemonte y de la depresión del Alagón. Se trata de una red fluvial con profundos encajamientos, debido a la dureza del sustrato pizarroso precámbrico o granítico, a las importantes precipitaciones y caudal, a las fuertes pendientes y a la proximidad de sus niveles de base, por lo que han generado intensos y persistentes procesos erosivos. Por todo ello, es una escorrentía orientada por las pendientes y muy canalizada.

Además, toda la cuenca está muy regulada por los embalses de Gabriel y Galán y Valdeobispo (Alagón), del Borbollón (Árrago), de la Rivera de Gata y del Jerte, y no deben de aparecer problemas para unas poblaciones que se encuentran por encima del nivel de las crecidas de toda la red fluvial. Sin embargo, pueden aparecer problemas de inundaciones por la aportación del Jerte en algunos momentos y de la Rivera de Gata, dadas las limitaciones de unos embalses bastante reducidos, sin capacidad para regular las fuertes precipitaciones y la escorrentía en numerosas ocasiones.

También suelen ser frecuentes los daños en las infraestructuras viarias, especialmente en Las Hurdes, en el Árrago y en las vertientes de Trasierra, así como los desprendimientos en las mismas.

La accesibilidad es aceptable en su conjunto, desde Plasencia hacia el Ambroz y las estribaciones de Tras la Sierra, a través de la N-630, y hacia el Valle del Jerte por la N-110 (ambas en obras de mejora). Sin embargo, es mucho más deficiente hacia las Hurdes y todo su piedemonte, con carreteras locales, no todas con buen trazado, ancho y firme. Desde Coria existe una mejor accesibilidad hasta la Sierra de Gata (EX-109) y las Hurdes (EX-204).

Otra área de deficiente accesibilidad es la del curso bajo del Alagón, con un conjunto de poblaciones muy aisladas (Portaje, Pescueza, Cachorrilla, Ceclavín y Acehuche), debido tanto a las deficientes infraestructuras viarias, como a los problemas adicionales de los Riveros del Tajo-Alagón y sus fuertes pendientes.

Es el área con mayor dispersión de la población, básicamente por las dificultades de la montaña y de los Riveros del Tajo. Existen en torno a cincuenta alquerías dispersas por los valles de las Hurdes y numerosos núcleos muy pequeños por toda la subcuenca, además de algunos núcleos del I.N.C. en el regadío de la depresión del Alagón.

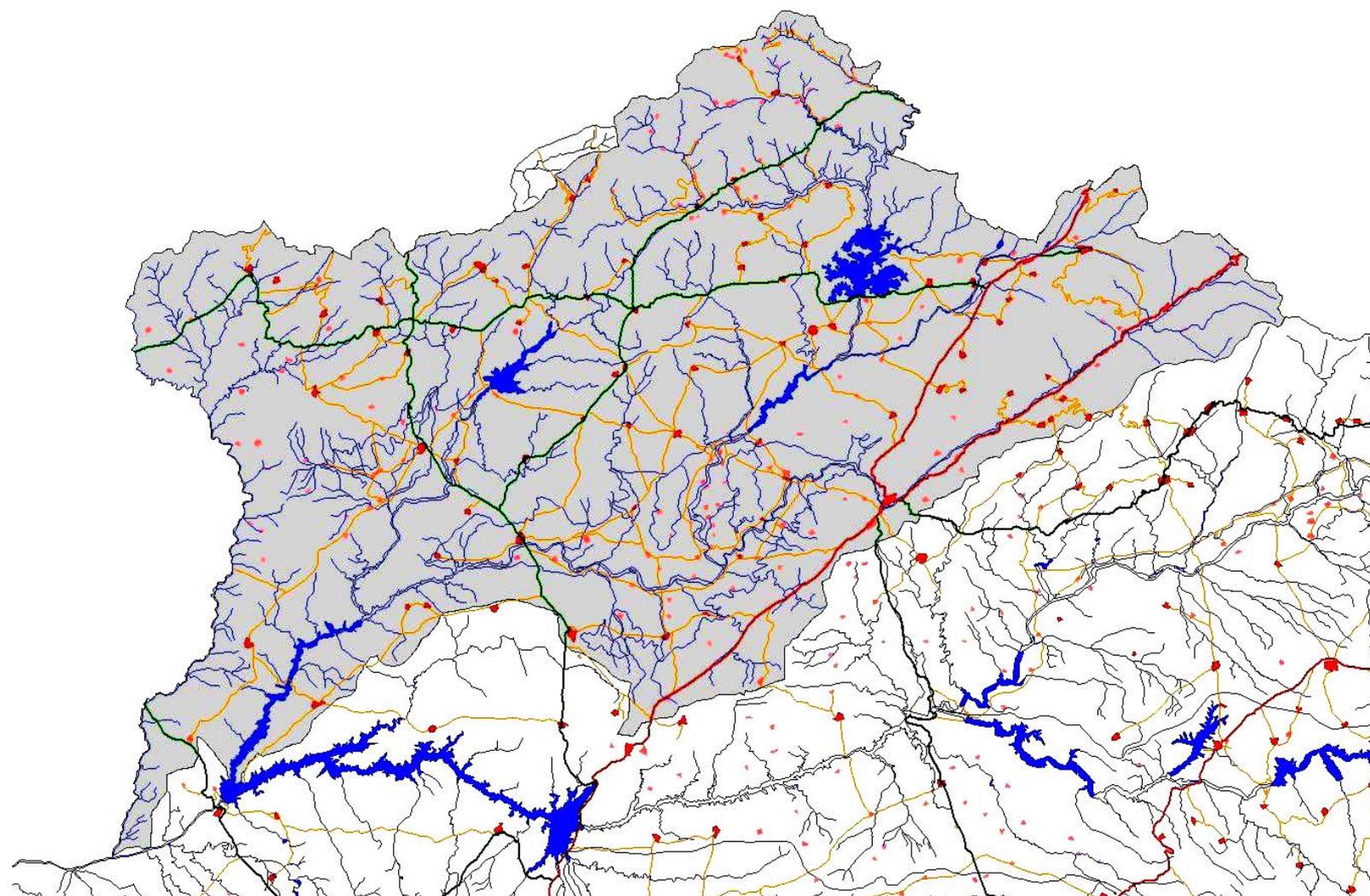
Es una subcuenca de fuertes contrastes poblacionales y demográficos, puesto que junto a los núcleos más dinámicos, como Moraleja, Coria, Montehermoso, Plasencia, algunos del Valle del Jerte o Hervás, existen otros en Las Hurdes, la Sierra de Gata y, especialmente, en el piedemonte y Riveros del Alagón-Tajo, fuertemente deprimidos y en un proceso de despoblación que parece irreversible.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	Junio de 2003

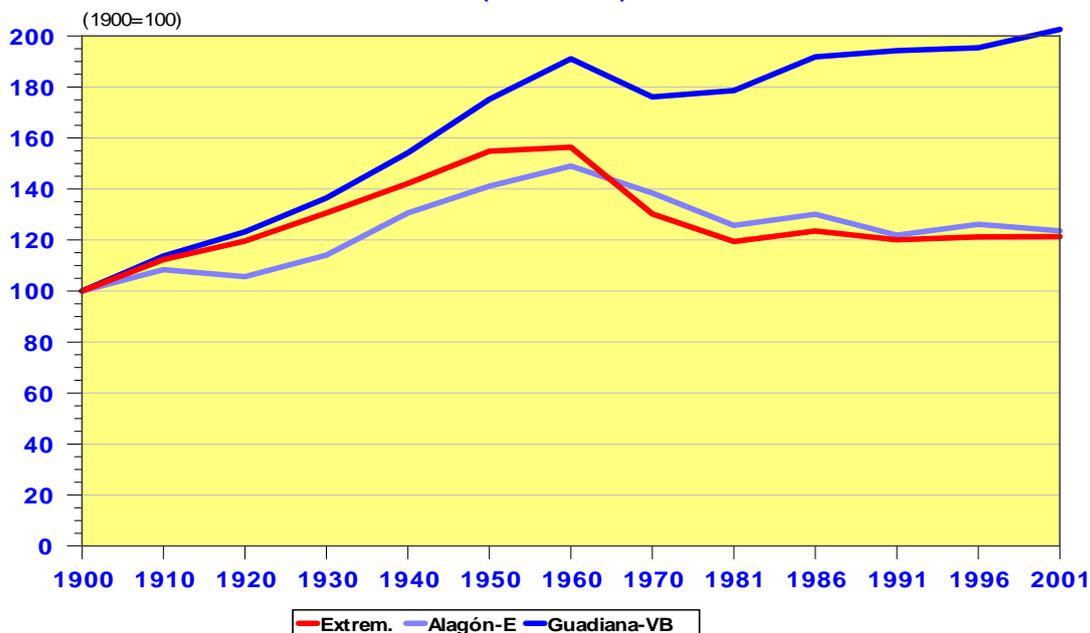
En su conjunto, no obstante, ha tenido un crecimiento de su población inferior a las medias regionales hasta el impulso que supuso el regadío desde mediados de siglo, momento a partir del cual ha evolucionado de manera muy paralela a las medias extremeñas, incluso ligeramante por encima.

Su crecimiento natural es bastante negativo ya (-4'6 por cada mil habitantes), como consecuencia de unas tasas de natalidad muy bajas (6,9 por mil) y bastante elevadas las de mortalidad (11'6 por mil), resultado en buena medida de los efectos de una intensa emigración en los años sesenta y setenta en todos los núcleos fuera del regadío. Sin tener en cuenta este regadío y sus núcleos urbanos, la zona sería de las más deprimidas de la región y con una situación más regresiva.

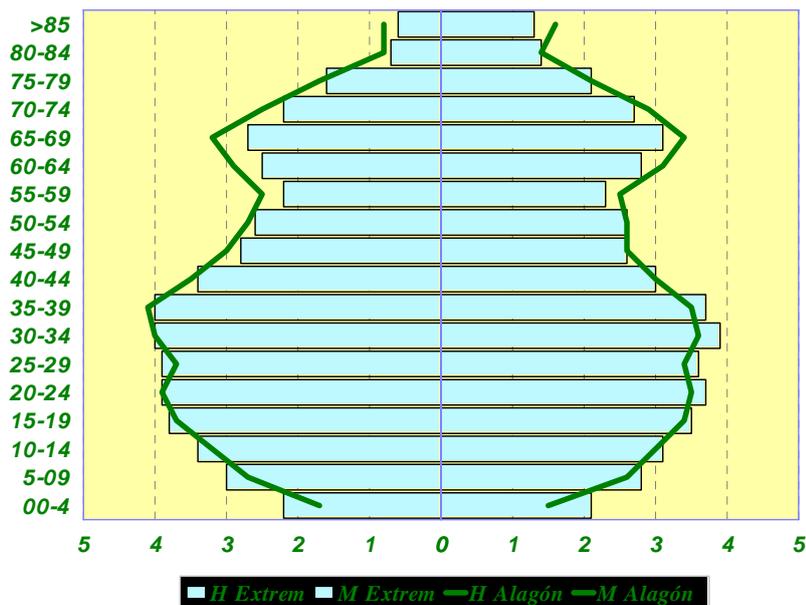
Así se puede comprobar en la estructura de la población, muy similar también a la extremeña, aunque en la del Alagón la natalidad los grupos hasta los 20 años son inferiores y, por el contrario, la población por encima de los 55 años adquiere un mayor peso. Hay que destacar, de la misma manera, el déficit que se produce entre las mujeres comprendidas entre los 20 y los 40 años, prueba evidente de que la emigración, que se ha reducido en las últimas décadas, se conforma sobre todo por mujeres jóvenes, lo que provoca graves desequilibrios en la estructura de esta población.



EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)



ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

ALMONTE

La subcuenca del Almonte drena casi la mitad suroriental de la provincia de Cáceres, recogiendo la escorrentía de buena parte de las Villuercas y de toda la penillanura trujillano-cacereña.

Presenta un trazado mixto en su red fluvial, en forma de bayoneta en la zona de las Villuercas, por la imposición estructural de los relieves montañosos, mientras que se va convirtiendo en una red más densa, dendrítica, en toda la extensión de la penillanura, en la va dibujando un sinfín de sinuosos meandros.

Fuera de los relieves residuales, apalachenses, de las Villuercas, la red principal discurre con un fuerte encajamiento en el sustrato precámbrico de la penillanura, prácticamente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tajo, dando lugar, igualmente, a una extensa franja de Riveros, con fuertes pendientes, y a fenómenos generalizados de gliptogénesis en toda su cuenca, casi sin excepción. Por ello, los suelos son raquíuticos, arcillosos, impermeables y de dedicación muy extensiva por su reducida productividad. Se suelen dedicar a pastos extensivos y a una ganadería vacuna u ovina de carne en las áreas más llanas, mientras que las zonas de riveros, de vertientes escarpadas, suelen estar cubiertas de espesos matorrales alternando con encinas y, en sus proximidades, pueden extenderse algunas manchas adhesadas.

Toda la red fluvial se encuentra muy encajada y los núcleos de población en altitudes muy superiores, por lo que no aparece ningún problema de inundaciones para estas poblaciones.

Es, conjuntamente con la del Tajo y la del Salor, el área de mayor depresión socioeconómica de la provincia, si se exceptúa la capital y, en menor medida, Trujillo. Por esto, aunque su poblamiento es dispar a lo largo de toda la zona, se caracteriza por sus bajísimas densidades de población, menos de 2 habitantes/Km² en extensas áreas. En las Villuercas, el poblamiento está concentrado, pero con pocos y distantes núcleos de población. En el sur se localiza, en una pequeña extensión en el piedemonte de la Sierra de Montánchez, un poblamiento muy disperso, de pequeños núcleos próximos entre sí. Finalmente, en la amplia mitad occidental de la subcuenca, con más de 1.250 Km², tan sólo se localizan cuatro pequeños núcleos. Por el contrario, aparece una fuerte densidad de cortijos, que suelen abastecerse de agua por medio de pozos.

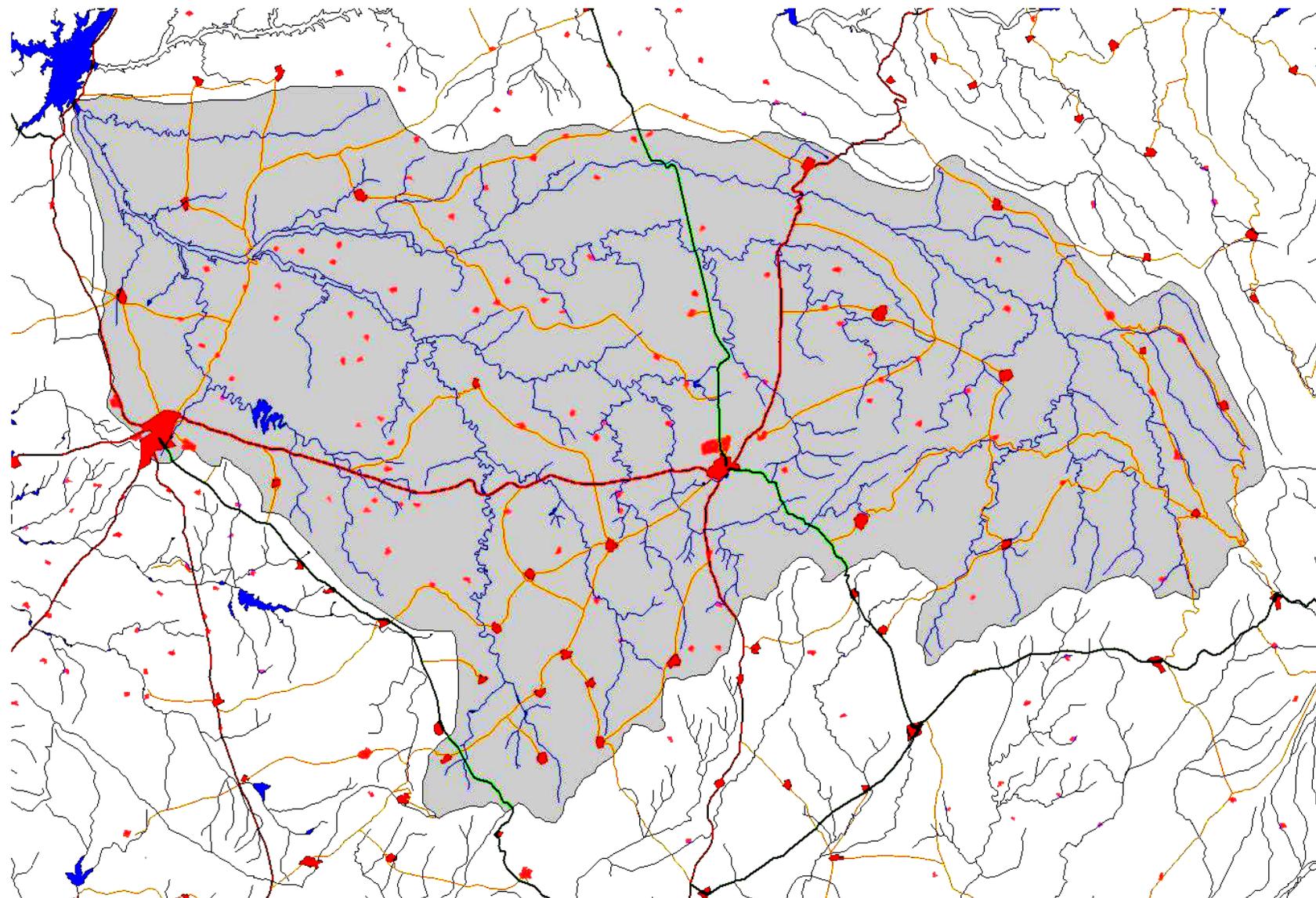
El problema fundamental, para explicar esta baja densidad de población, es la falta de agua y el intenso estiaje que sufre toda la red fluvial, incluso el Almonte, además de la baja productividad del suelo y del predominio de los latifundios. El mismo emplazamiento de la capital sólo puede explicarse por la existencia de un extenso calerizo en sus proximidades, del que se ha estado abasteciendo de agua hasta la actualidad (en algunos barrios), sin que se haya agotado el acuífero ni en los años de mayores sequías, lo que denota la gran reserva de agua que tiene.

Por estas razones, el mantenimiento de su población y el dinamismo demográfico se debe en exclusiva a la capital. La población ha mantenido un crecimiento sostenido por encima de las medias regionales, pero todos sus núcleos -salvo Trujillo y el entorno de Cáceres- presentan problemas de agotamiento demográfico quizás irreversible.

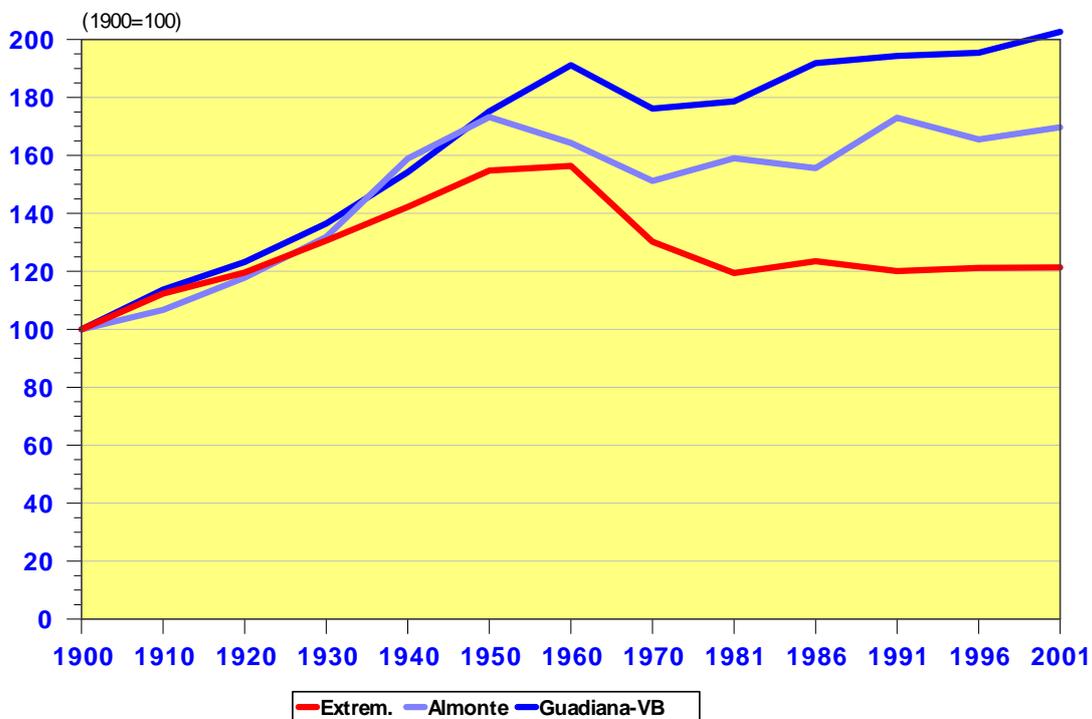
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	Junio de 2003

Presenta una de las tasas de natalidad más bajas de toda la región, con poco más de 6 nacimientos por cada mil habitantes, mientras que la mortalidad se eleva hasta 15 defunciones por mil habitantes, la tasa más alta de toda Extremadura. En consecuencia, su crecimiento natural es el más negativo de todas las subcuencas (-8,7 por mil).

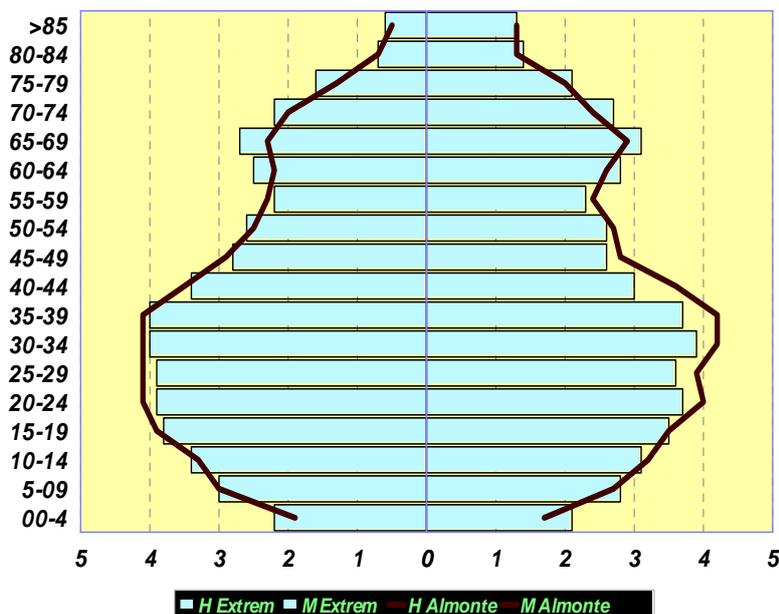
En la estructura de la población se puede apreciar con más nitidez el efecto de la capital, dado que se trata de una estructura bastante más joven que la extremeña y con menor envejecimiento, lo que no justifica, por lo tanto, los datos anteriores, mucho menos cuando en la última década viene registrando una importante inmigración, si bien estrictamente a la capital.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

ARDILA

El Ardila drena una pequeña subcuenca en el suroeste de Badajoz, recogiendo la escorrentía de la vertiente extremeña de Sierra Morena. Se trata de una red muy concentrada, orientada por las pendientes montañosas, por el encajamiento del colector principal y de todos sus afluentes, y por la proximidad del nivel de base, lo que ha dado origen a una zona combinada de montaña y riveros, que le confiere un carácter más montañoso del que en realidad le corresponde por sus moderadas altitudes. Asimismo, van alternando las áreas de fuertes pendientes, de montaña y riveros, con amplias plataformas llanas. Por ello, aunque es la zona de mayor extensión de la dehesa y de la cría del cerdo ibérico, ésta alterna con otras áreas más llanas y aptas para los cereales, así como con pequeñas áreas de regadío cuando el valle comienza a abrirse en el curso medio del Ardila.

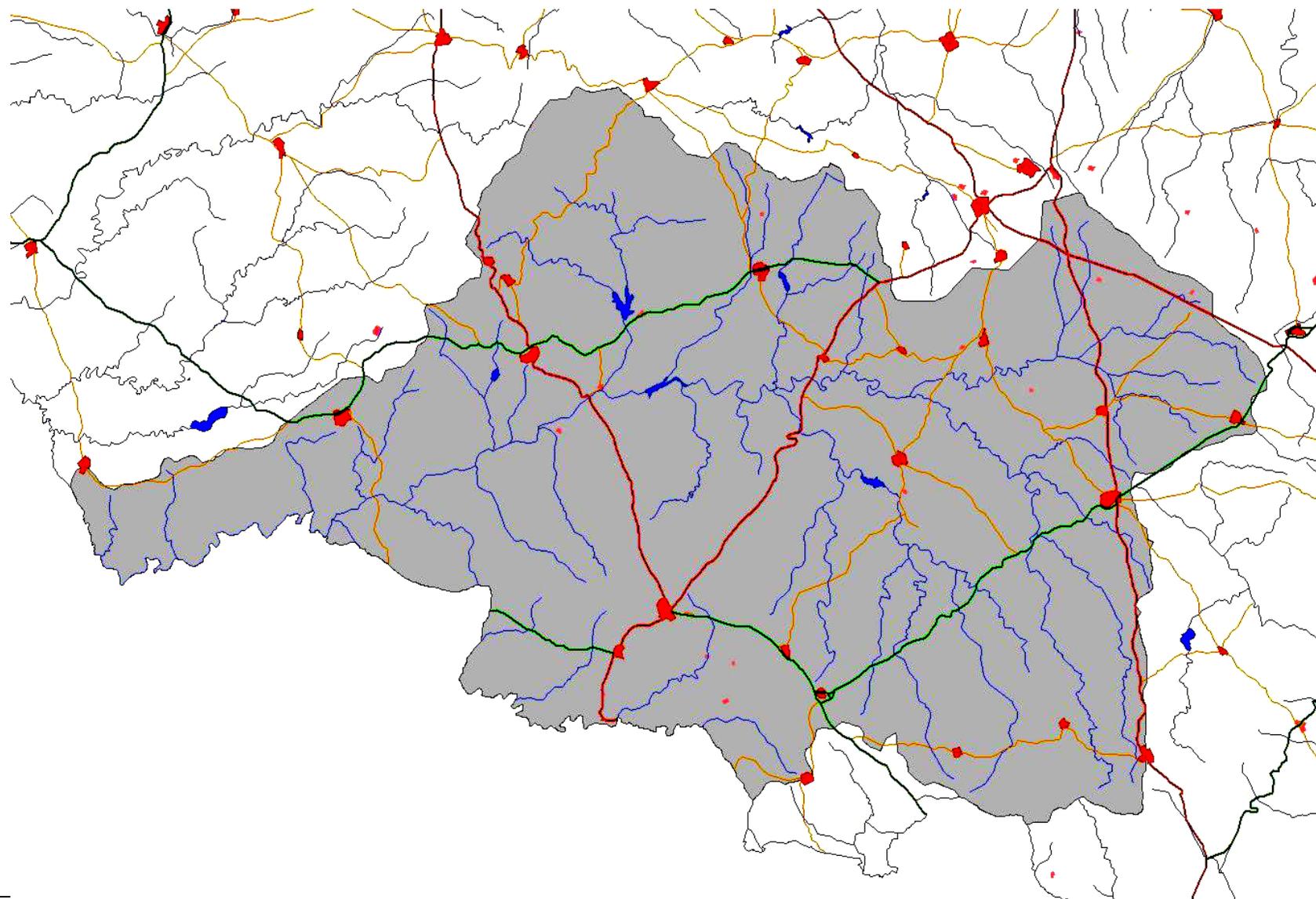
El poblamiento está muy concentrado, con pocas y distanciadas poblaciones, aunque importantes por su número de habitantes. Todas ellas ocupan elevados emplazamientos sobre los niveles de la red fluvial, por lo que no deben de existir problemas de inundaciones. Destacan, por su importancia, los núcleos de Jerez de los Caballeros y Fregenal de la Sierra.

Su accesibilidad es aceptable desde Zafra, a través de la N-630, hasta Monasterio, por la EX-101 hasta Fregenal y por la EX-112 hasta Jerez de los Caballeros. Esta red viaria principal se complementa con la N-435 entre Jerez y Fregenal. Las principales poblaciones, en consecuencia, se encuentran bien comunicadas, aunque existe una amplia zona entre la N-630 y la EX-101, en la que existen algunos núcleos bastante aislados y mal comunicados, como ocurre también con las poblaciones más montañosas de Sierra Morena, a pesar de que se han llevado a cabo importantes mejoras en sus carreteras en la última década.

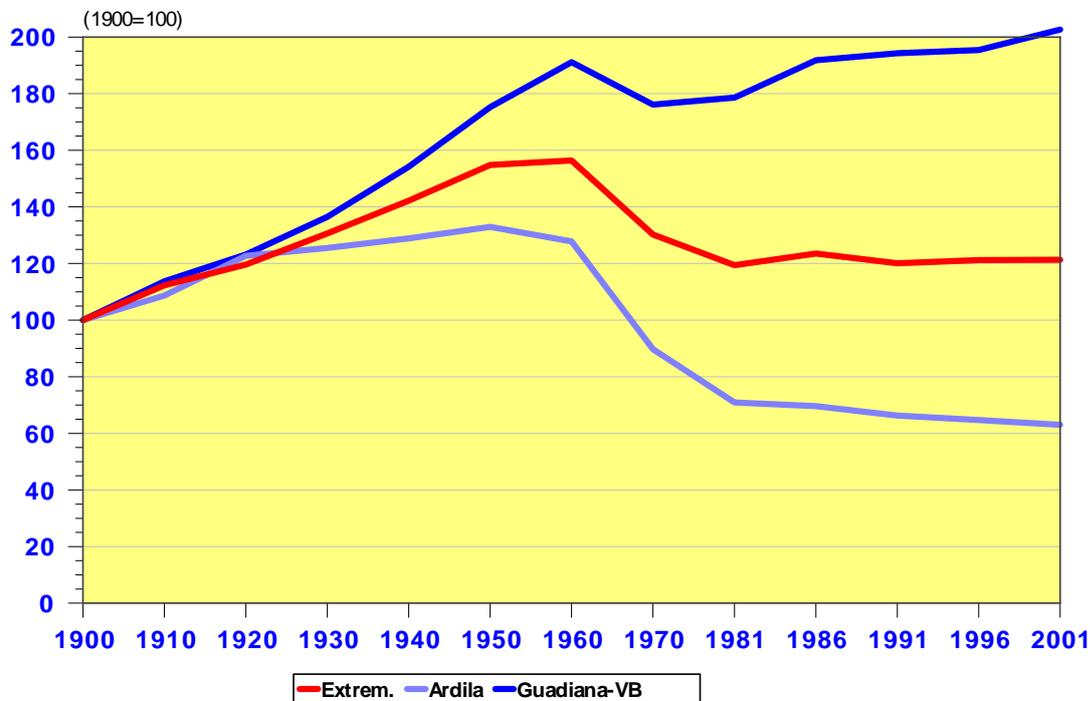
Aunque ha sido una de las comarcas más densamente pobladas en el pasado por la abundante mano de obra que precisaba la explotación tradicional de la dehesa, y la minería, a partir de mediados de siglo ni una ni otra actividad fueron competitivas y rentables cuando se encareció la mano de obra, y comienzan a transformarse y a abandonarse. Como resultado, se ha producido una intensa emigración, que ha reducido su población a poco más de la mitad de la existente a comienzos del XX.

Más recientemente, se han establecido otras industrias metálicas y, sobre todo, se ha conseguido una mayor integración entre la cría del cerdo ibérico y la agroindustria correspondiente, a través de la denominación de origen Dehesa de Extremadura para la potenciación de los productos ibéricos. Con ello, se ha conseguido ir estabilizando a la población a partir de la década de los ochenta, aunque sus pérdidas no han dejado de notarse.

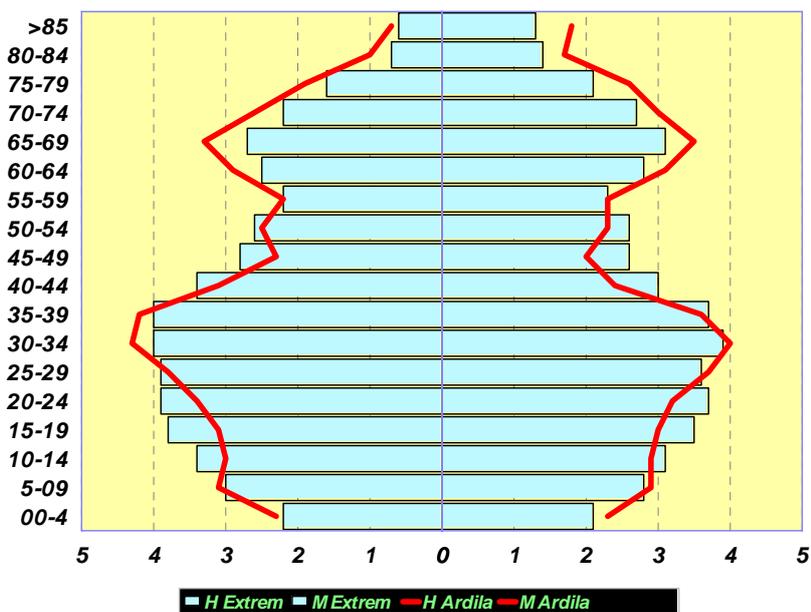
Ello se ha debido en el pasado a la emigración, cuyos efectos se dejan notar todavía en la actualidad y aún se proyectan hacia el futuro, como se puede comprobar en la pirámide por edad y sexo, en la que se constata el fuerte entrante que generó esta emigración, el profundo envejecimiento y la falta de contingentes poblacionales en los grupos más jóvenes hasta los 20 años, si bien se aprecia una ligera recuperación de la natalidad en el último quinquenio.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

GÉVORA-ZAPATÓN

La subcuenca del Gévora-Zapatón ocupa un área reducida en el ángulo noroccidental de la provincia de Badajoz, drenando a través de estos dos ríos gran parte de la vertiente meridional de la Sierra de San Pedro.

Presenta una red bastante densa, con trazados estructurales en bayoneta en su cuenca alta, como consecuencia de los relieves apalachenses de San Pedro, que se canalizan en muy corto espacio en los dos colectores principales. Tiene, en consecuencia una cabecera bastante amplia, mientras que en su curso medio y bajo tan sólo ocupan una estrecha franja.

Esta subcuenca no tendría apenas importancia a no ser porque en el Zapatón se encuentra el embalse de Peña del Águila, que abastece de agua a la capital pacense, y por sus frecuentes crecidas, que pueden generar inundaciones en su desembocadura. Esto se debe a las fuertes precipitaciones que se recogen por su situación occidental, muy próxima y abierta a las penetraciones atlánticas, intensificadas por el efecto de la montaña. Aunque se trate de una montaña de bajas altitudes, no hay que olvidar que es la divisoria entre dos cuencas, la del Tajo y la del Guadiana, y la zona de contacto de dos masas de aire de características muy diferentes, la del Tajo más fría y la del Guadiana más cálida y húmeda, por lo que se forman fenómenos tormentosos y precipitaciones más intensas a lo largo de todo el año. Por esto, es una subcuenca de riesgos permanentes que, probablemente, convendría regular más, puesto que el embalse de Peña del Águila es insuficiente.

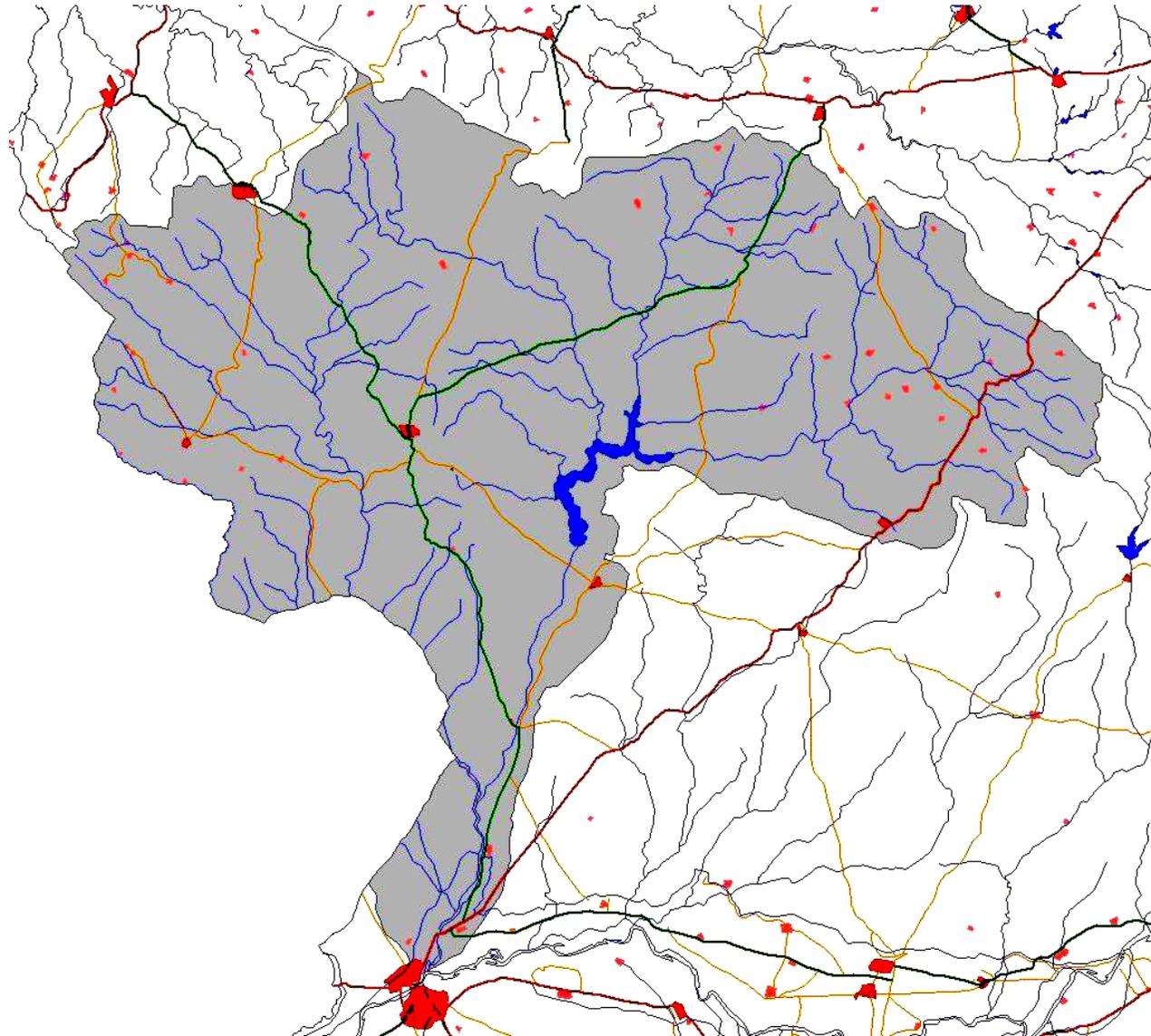
Con casi toda la subcuenca en el término municipal de Badajoz, no existen nada más que cuatro núcleos de población en la cuenca media y otros tres poblados del I.N.C. en el curso bajo.

La accesibilidad es buena hasta los núcleos de población, a excepción de La Codosera, más aislado en las proximidades de la frontera. Sin embargo, quedan extensas zonas en la Sierra de San Pedro con mala accesibilidad.

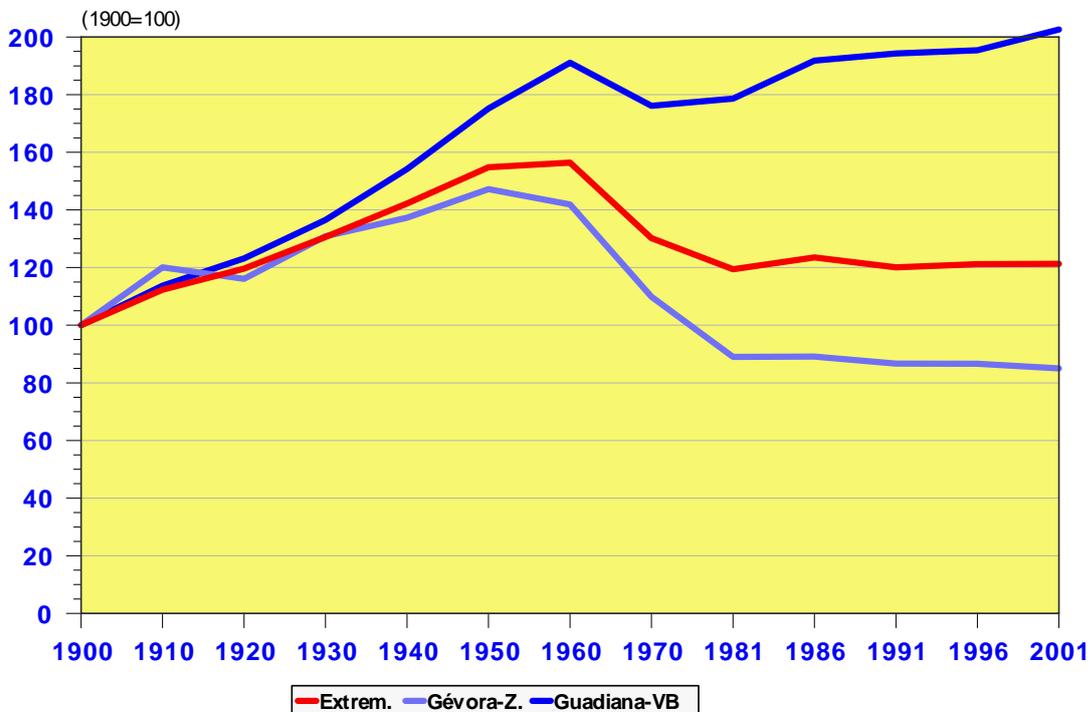
Es un área de usos contrastados, con predominio de la dehesa en la cuenca alta, que va alternando con áreas cerealísticas en la cuenca media y regadío en la baja, bajo sistemas de grandes explotaciones extensivas, frente a las pequeñas explotaciones intensivas de regadío.

Ha ido perdiendo población desde mediados del siglo pasado, si bien no en la misma medida que otras subcuencas y, en la actualidad, se encuentra bastante estabilizada, como consecuencia de un crecimiento natural todavía positivo. Su natalidad es de las más elevadas de la región (10,2 nacimientos anuales por cada mil habitantes), frente a una mortalidad que, siendo alta, está en torno a la media regional.

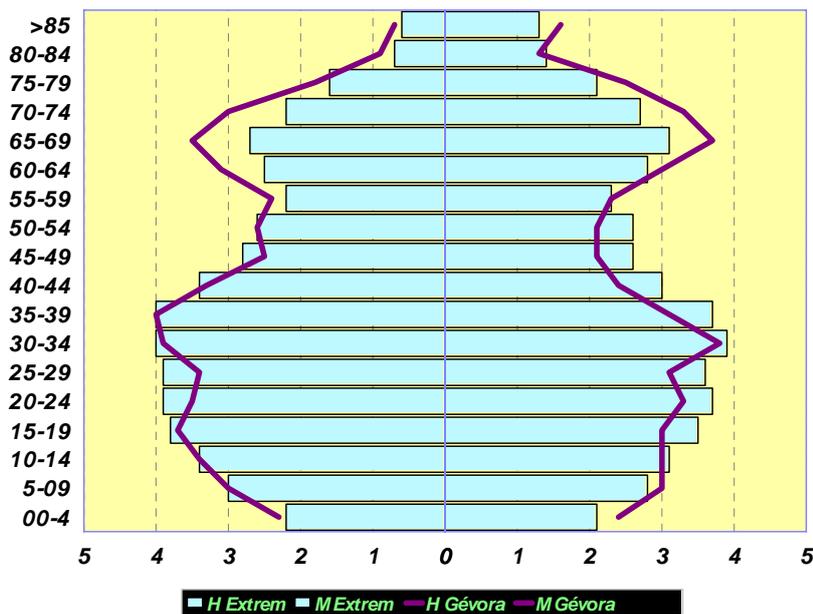
La estructura de la población presenta las mismas características que otras subcuencas rurales, pero algo más atenuadas por la proximidad de la capital. Se aprecia un importante estrangulamiento entre los 40 y los 70 años, como consecuencia directa de la emigración, un mayor envejecimiento y relativo déficit en los tramos de edad jóvenes, con especial incidencia entre las mujeres de 15 a 55 años, probablemente por las mayores oportunidades de empleo en el servicio doméstico de la capital.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

GUADIANA-VEGAS ALTAS

Bajo esta denominación se engloba, más que las vegas en sí mismas, la zona de los pantanos, circunscrita a la cabecera del Guadiana en Extremadura, en su mayor parte a la comarca de La Siberia. Tres grandes embalses se suceden, sin solución de continuidad prácticamente: Cíjara, García Sola y Orellana.

La subcuenca, separada de la del Zújar y del embalse de La Serena, muy próximos a su margen izquierda, se extiende casi en exclusiva por los afluentes de su margen derecha, provenientes todos ellos de las estribaciones del sur de las Villuercas, orientados longitudinalmente por el fuerte desnivel existente entre la montaña y la depresión del Guadiana. Suelen nacer en la zona de contacto entre la montaña y la depresión, que se produce por la acumulación de potentes sedimentos de rañas, del Plioceno-Pleistoceno, a los que disecan y fosilizan a través de profundos encajamientos por erosión remontante. El Guadiana, por su parte, se encaja profundamente, unas veces siguiendo las líneas de plegamiento, a lo largo de los valles, otras veces cortando las alineaciones montañosas por las líneas de debilidad tectónica, lo que ha facilitado la construcción de los tres grandes embalses.

Las precipitaciones pueden ser muy intensas por el efecto de la montaña y del elevado grado de continentalidad, al estar situada en la zona más oriental de la región. Por ello y por la rápida escorrentía que provocan unas fuertes pendientes, algunos de sus afluentes pueden presentar, con cierta regularidad, crecidas importantes (Guadarranque, Gargáligas, Ruecas, Búrdalo, etc.), con algunos riesgos en aquellos que se encuentran por debajo de los embalses, como el Ruecas, el Gargáligas y el Búrdalo.

Aunque pueden inundar áreas de cultivo próximas a su desembocadura en el Guadiana, no presentan problemas para las poblaciones, a no ser en casos excepcionales en algún poblado de colonización. El poblamiento tradicional se encuentra en emplazamientos elevados y, en general, en la cuenca alta, tanto del Guadiana como de sus afluentes. En cambio, en la zona baja de la cuenca, cuando comienza a ensancharse la depresión, existe una amplia extensión de regadío del Plan Badajoz, donde proliferan los poblados de colonización, en los que se podría presentar algún problema.

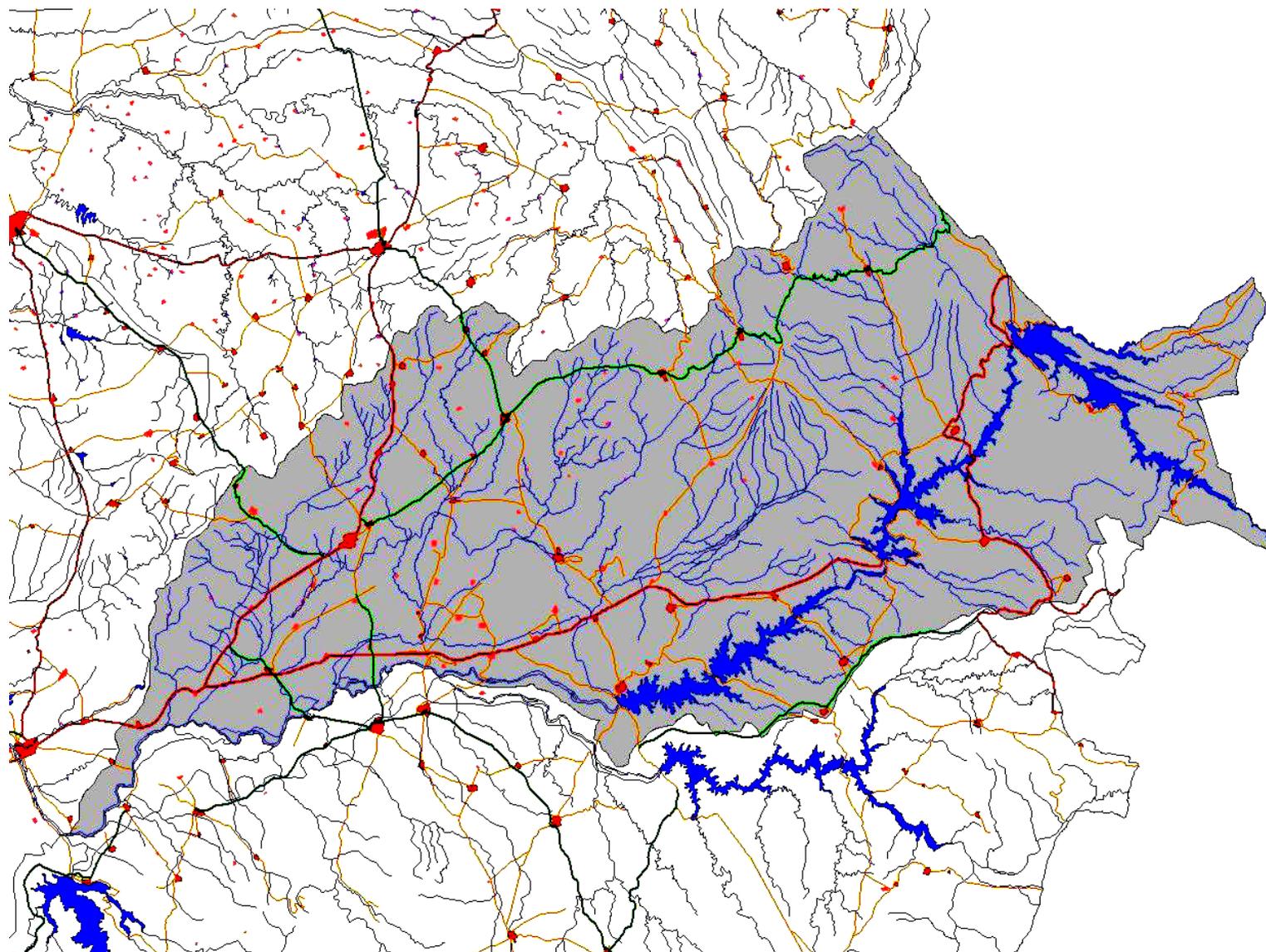
Es un poblamiento concentrado en pequeños núcleos, muy distantes entre sí, con una muy baja densidad de población, que apenas rebasa los 5 habitantes/Km², a excepción de la zona de regadío en la cuenca baja, donde las densidades son mucho más altas por esos poblados del Plan Badajoz. El único núcleo con cierta entidad es Miajadas, en el centro del área regable.

La accesibilidad es buena en el extremo occidental de la subcuenca, por la autovía de Extremadura, que une Miajadas con Mérida y Trujillo, y la N-430, que recorre todo el sur, paralela al Guadiana, hasta el embalse de García Sola. Pero la mayor parte de la cuenca se encuentra deshabitada y con muy malas o nulas comunicaciones. Una carretera autonómica de 2º orden (EX-102), une Miajadas con Guadalupe a través de todos los núcleos situados en el norte de la subcuenca.

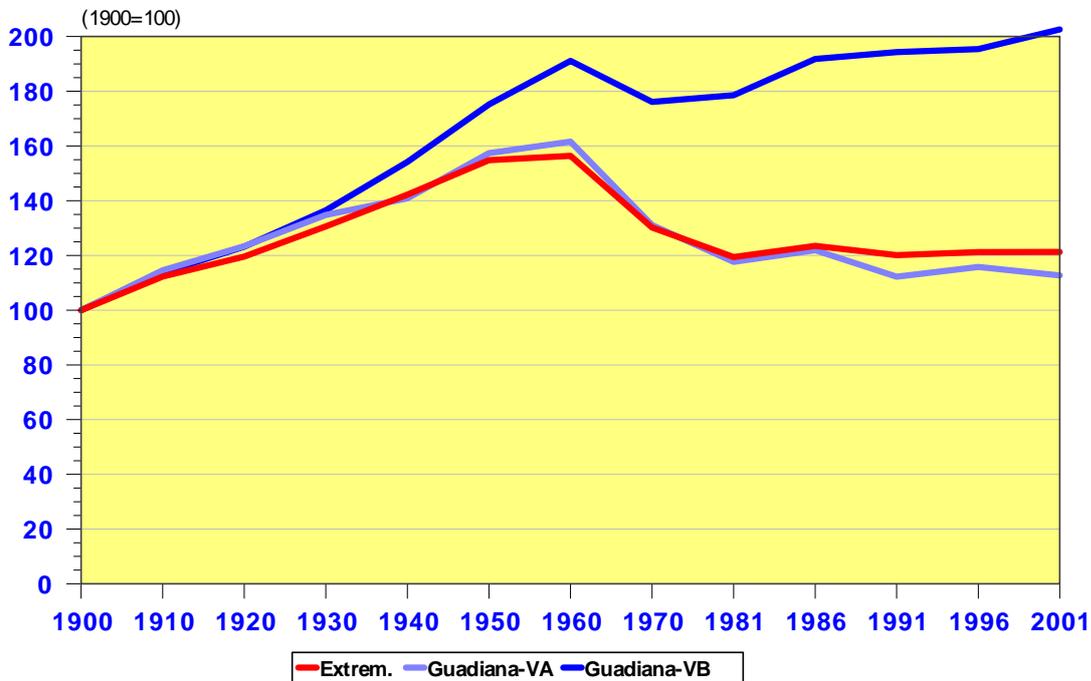
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	Junio de 2003

Hay un predominio del matorral en la cuenca media y alta, prácticamente sin más usos que la caza mayor (Reserva Nacional del Cíjara), lo que explica las bajísimas densidades de población, dado que los pantanos invadieron las reducidas tierras de cultivo en el fondo de los valles y la población se vio obligada a emigrar en mayor medida que en el resto de Extremadura. No obstante, esta despoblación de la comarca de La Siberia se ha visto contrarrestada por la inmigración que se produjo en el regadío de la zona baja y, en consecuencia, la evolución de su población se adapta a la media regional, aunque ligeramente por debajo. Presenta una tendencia negativa, a tenor de su baja natalidad (7'8 nacimientos anuales por cada mil habitantes) y de la alta mortalidad (11'1 por mil), con un crecimiento natural claramente negativo (-3'4 por mil).

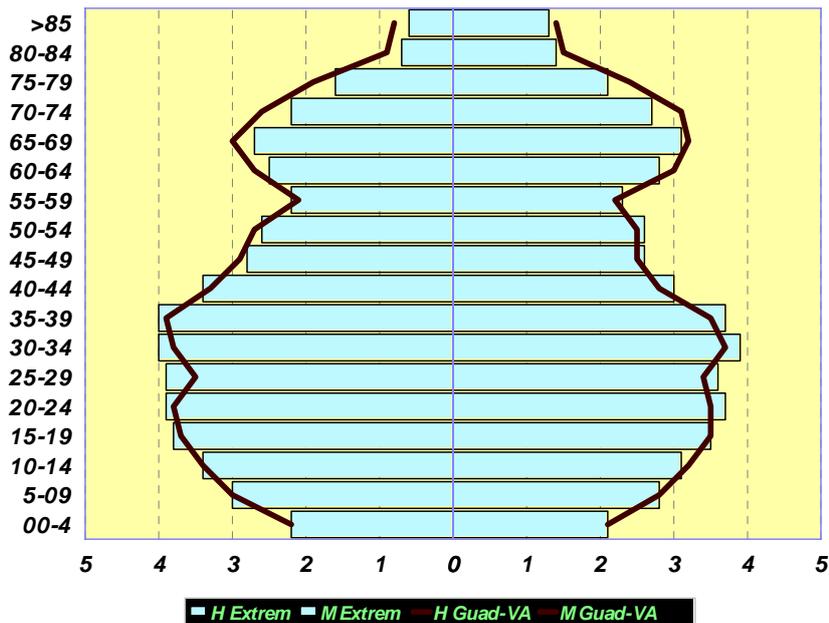
Esta tendencia regresiva se puede apreciar con mayor nitidez en la estructura de la población, que en todo caso se adapta también a las medias regionales, con un envejecimiento algo superior.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

GUADIANA-VEGAS BAJAS

Esta subcuenca ocupa una amplia extensión superficial, dado que en ella se han incluido las Vegas Bajas, entre Mérida y Badajoz, y casi toda la franja fronteriza, con numerosos y pequeños arroyos que desaguan directamente en el Guadiana. Es así que, frente a la amplitud y la llanura de las Vegas Bajas, en las que el río presenta múltiples cursos y amplios meandros en su lecho, el encajamiento cada vez más profundo en su tramo fronterizo, por debajo de la capital y antes de Olivenza, por donde se genera una zona de riveros, con importantes desniveles.

En este tramo el Guadiana se nutre de numerosos afluentes, normalmente arroyos de pequeñas cuencas y cursos reducidos y, en la mayoría de los casos, con fuerte estiaje durante el verano.

Por la margen derecha, recibe una serie de afluentes que nacen en el piedemonte de la Sierra de San Pedro, entre los que se puede destacar por su mayor extensión y caudal el Aljucén y el Lácara, bastante regulado este último por cuatro embalses, entre los que el de los Canchales, en su curso bajo, es el más importante.

Por su margen izquierda, el único que puede aportar algo más de caudal es el Guadajira, que nace en las primeras estribaciones de Sierra Morena, pero está muy regulado por varios embalses en su cabecera y su cuenca es muy reducida.

El caudal que recibe el Guadiana en su curso medio y bajo está muy disperso por toda esta red de pequeños ríos y arroyos, de reducidas cuencas, por lo que sólo entre Montijo y Badajoz puede presentar problemas, una vez que se ha concentrado el caudal y el desnivel es mínimo entre el lecho del río y la llanura de inundación. Es aquí, de nuevo, donde se han asentado algunos poblados del Plan Badajoz, además de Valdelacalzada, Puebla de la Calzada y Talavera la Real. Ya a la altura de Olivenza, el encajamiento es suficiente para evitar cualquier posible desbordamiento.

El poblamiento está muy concentrado a lo largo del Guadiana, entre Mérida y Badajoz, y en la Tierra de Barros, mientras que está más disperso en las primeras estribaciones de Sierra Morena por las dificultades orográficas. En su margen derecha, tan sólo se localizan seis núcleos de población, en el piedemonte de la Sierra de San Pedro, bastante alejados del Guadiana y distanciados entre ellos.

Este poblamiento es el fiel reflejo de los recursos económicos de la zona, con una economía muy diversificada y complementaria en el eje Mérida-Badajoz y en la Tierra de Barros, con una agricultura intensiva de regadío o con dedicación al monocultivo del viñedo, de la que depende una importante agroindustria, complementada con un fuerte desarrollo del comercio, del transporte y del resto de los servicios. Por ello, se concentran densidades de población que pueden llegar a rebasar las medias nacionales.

Es más disperso y con menores densidades en el sur, donde la montaña, la dehesa y el minifundio olivarero, no pueden soportar altas densidades de población con tan sólo un empleo agrario estacional.

Ocurre algo similar en el oeste, donde el relieve comienza a ser más accidentado por el encajamiento de la red fluvial, extendiéndose amplias superficies de dehesas en grandes explotaciones, que alternan con matorral y superficies cerealísticas en zonas más llanas. El poblamiento está muy concentrado, con núcleos bastante distantes entre sí.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	Junio de 2003

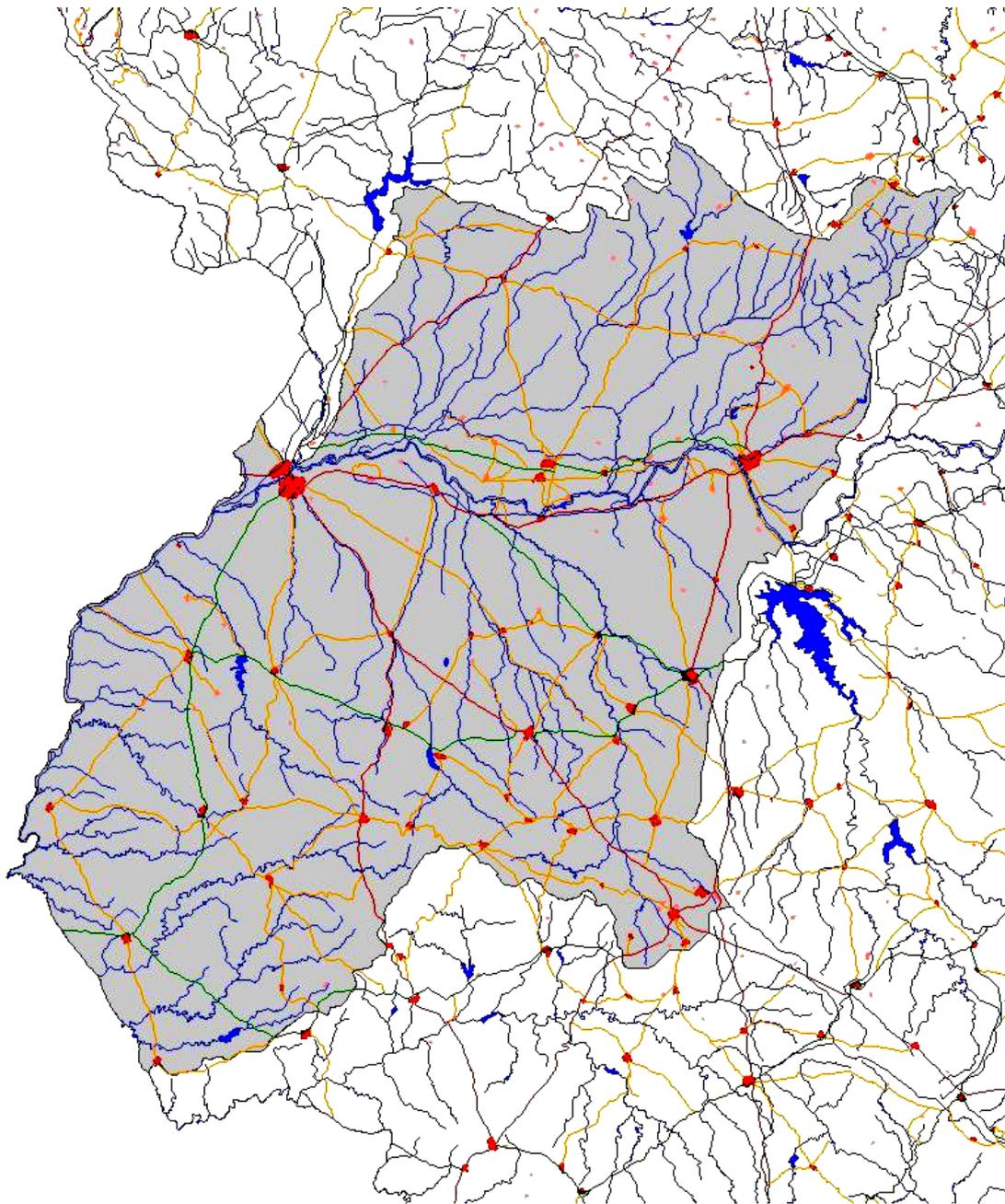
La accesibilidad es buena desde Badajoz, debido al sistema radial y centralista de las carreteras, orientadas a la capital provincial, a pesar de su localización excéntrica en el conjunto provincial. Existe, no obstante, una densa red de carreteras más secundarias, en las Vegas y Tierra de Barros, con buen trazado por la inexistencia de desniveles y de dificultades orográficas en la zona. Pero la zona fronteriza y la zona norte del piedemonte de San Pedro se encuentran bastante aisladas.

El crecimiento de la población, a pesar de estas disparidades territoriales, ha sido el más elevado de la región, puesto que su población se ha duplicado a lo largo del siglo pasado.

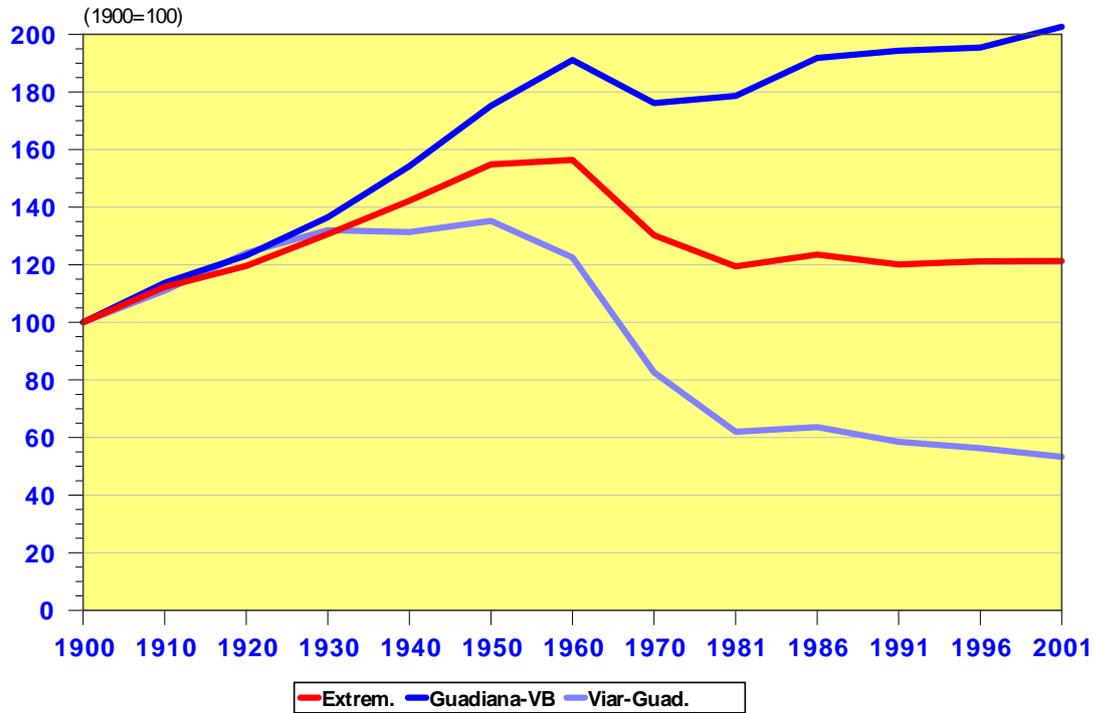
Ello ha sido posible tanto por un crecimiento natural tradicionalmente elevado como por los importantes contingentes de inmigrantes, tanto a la capital como a todas las vegas del Guadiana y ciudades de la Tierra de Barros (Almendralejo, Los Santos de Maimona, Zafra) y Olivenza.

Aunque progresivamente han ido descendiendo las tasas de natalidad, por la caída de la fecundidad, están en torno a las medias regionales, pero su mortalidad es la más baja de Extremadura (8'4 defunciones por cada mil habitantes). De ahí que su crecimiento natural sea también el más elevado de la región, por lo que sus tendencias demográficas son claramente progresivas.

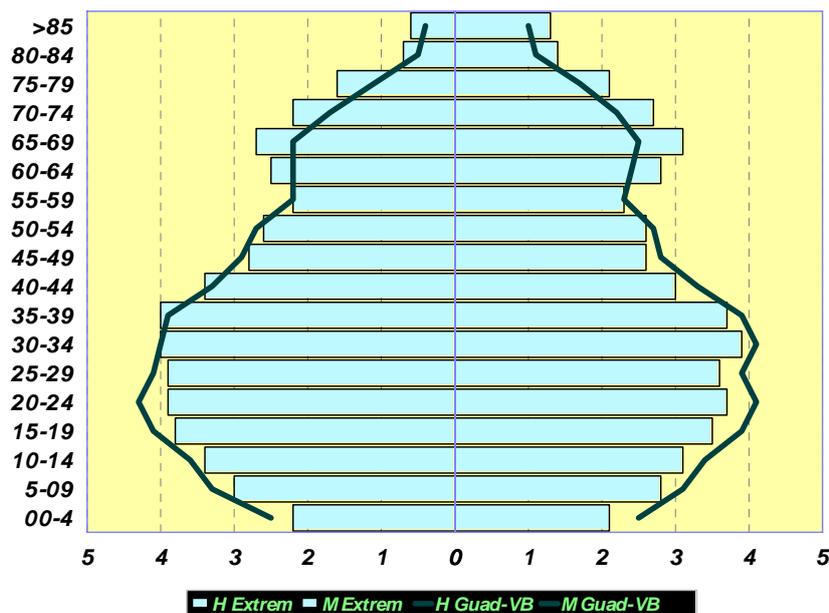
La estructura de la población es muy joven, con las generaciones más numerosas entre los 15 y los 45 años, y con una mayor proporción de población que la media regional en las edades inferiores, frente al menor envejecimiento.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

MATACHEL-GUADÁMEZ

La subcuenca del Matachel-Guadáméz se localiza entre la Tierra de Barros y La Serena, comarcas de las que ocupa una parte, en el centro de la provincia de Badajoz. Es una zona en la que, además del Matachel como cuenca principal y del Guadáméz, existen otros muchos arroyos, de pequeñas cuencas, que van a desembocar directamente al Guadiana.

El Matachel, que nace en las primeras estribaciones de Sierra Morena, drena toda la depresión que se extiende entre Azuaga y Llerena, al sur, y Almendralejo, al norte, a lo largo de la vertiente meridional de la Sierra de Hornachos. Con un importante encajamiento, en su cuenca alta la red es más densa, con continuos y sinuosos meandros, que han permitido su fácil regulación con el embalse de Los Molinos y con el Alange sobre todo. En su cuenca baja, todos sus afluentes adoptan un trazado más rectilíneo, orientados por la suave pendiente hacia el Guadiana y por transcurrir sobre materiales miocenos, más blandos, de Barros. Una vez regulado en su cuenca alta y baja, el Matachel no debe de presentar problemas de inundaciones como en épocas anteriores y, en todo caso, no debe de afectar a poblaciones que se encuentran en todos los casos muy por encima de su nivel.

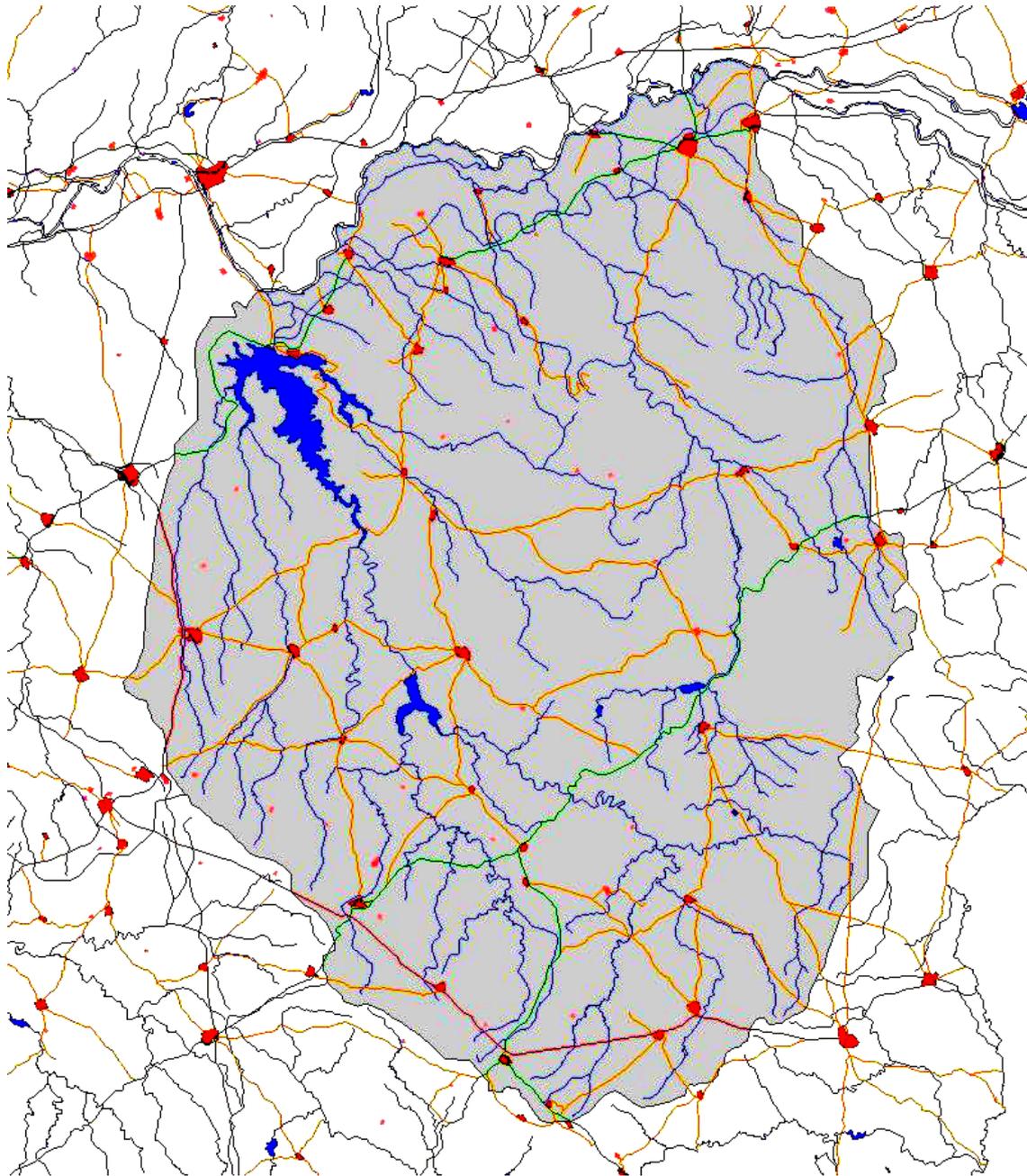
Por su parte, el Guadáméz drena la vertiente norte de la Sierra de Hornachos y de parte de las alineaciones montañosas de La Serena y del Este de la provincia. Presenta con cierto encajamiento, al transcurrir a través de relieves residuales de la Era Primaria.

El poblamiento se concentra en la periferia de la subcuenca, quedando el interior y el Este muy despoblados, con amplias extensiones sin ningún núcleo de población. En el sur, los núcleos se localizan a lo largo de la Campiña de Azuaga-Llerena, en el Oeste en Barros y en el Norte en el Guadiana. Además de Azuaga y Llerena, otros núcleos de importancia son Villafranca de los Barros y Don Benito.

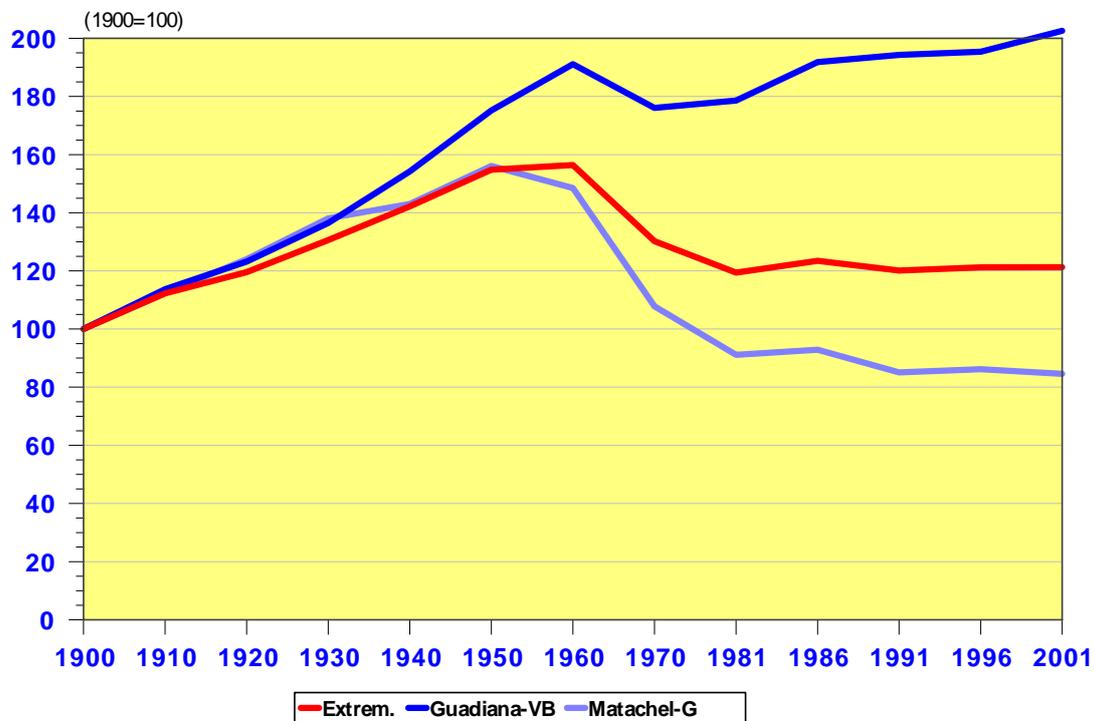
La economía de esta subcuenca es muy desigual, con zonas muy desarrolladas, como Barros o las Vegas del Guadiana, y áreas muy deprimidas, como la zona de contacto entre Barros y La Serena, bastante accidentada. El área de Azuaga y Llerena es un área intermedia, caracterizada por una campiña cerealística, bastante productiva, frente a una economía más integrada y diversificada en Barros y el Guadiana, mayores densidades de población y un mayor dinamismo demográfico. Junto a estas áreas, existe un auténtico vacío demográfico en el centro y Este de la subcuenca, en el extremo occidental de La Serena, como consecuencia de un relieve accidentado, en el que predominan los fenómenos erosivos, con suelos raquíuticos, con una dedicación a pastos muy extensiva, alternando con vertientes cubiertas de matorral y áreas de dehesa.

En su conjunto, el área ha perdido población a lo largo del siglo pasado, estando por debajo de las medias regionales, puesto que ciudades como Llerena y Castuera han perdido importantes efectivos. Sólo Villafranca y Don Benito han registrado un continuado crecimiento en su población, contrarrestado por el resto de la zona.

Sin embargo, con tasas de natalidad y mortalidad elevadas, todavía presenta un ligero crecimiento natural positivo, aunque parece ser que de forma coyuntural. La estructura de la población se adapta con bastante precisión a la media extremeña, pero con un mayor envejecimiento.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

SALOR

Es una pequeña cuenca, alargada, en el sur de la provincia de Cáceres, aunque suele presentar con alguna frecuencia importantes crecidas, por el hecho de que recoge las aguas de la vertiente norte de la Sierra de Montánchez y de la Sierra de San Pedro, donde las precipitaciones pueden llegar a alcanzar máximos muy elevados.

Sin embargo, es un río muy encajado, por lo que no debe de presentar problemas de inundaciones, al igual que ocurre con todos sus afluentes, generando una zona de riveros, como sucede también con el Tajo y el Almonte, al encajarse sobre el endurecido sustrato precámbrico de la penillanura.

Aunque está regulado en su cabecera, en realidad se trata de pequeños embalses, sin capacidad para hacer frente a esas ocasionales avenidas. Se trata de una red densa, dendrítica, con pequeños y continuos meandros para adaptarse a las líneas de debilidad tectónica ante la dureza de este conjunto metamórfico.

Con predominio de los procesos erosivos, ante las fuertes pendientes de los riveros, sus suelos son raquíuticos y de baja productividad, por lo que presenta densidades de población no superiores a los 10 habitantes por Km².

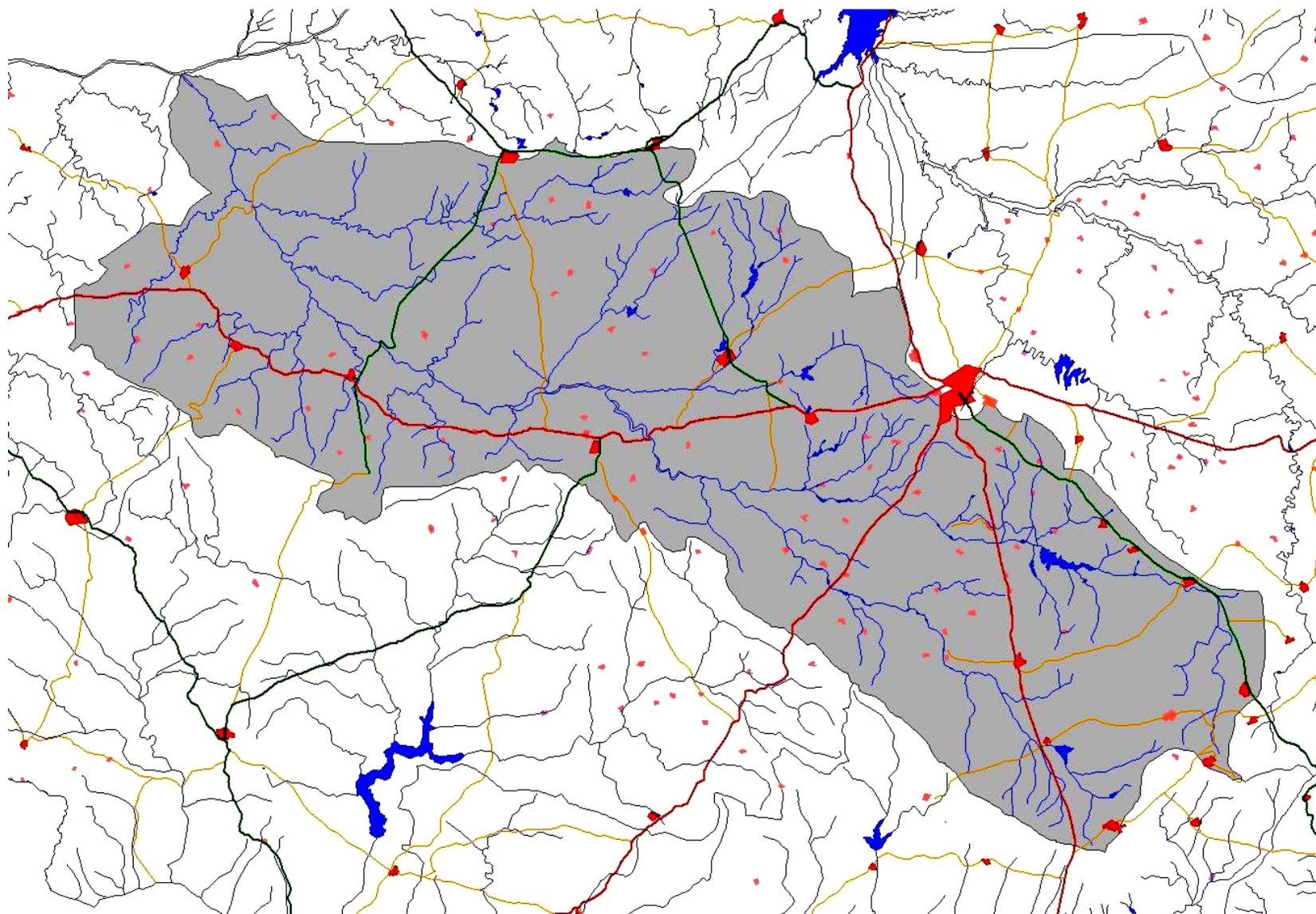
Se caracteriza por un poblamiento concentrado, de pequeños núcleos, distantes entre sí, que se distribuyen, generalmente, a lo largo de las principales carreteras que circundan la subcuenca. Este poblamiento es algo más disperso en las proximidades de la Sierra de Montánchez. Numerosos cortijos se distribuyen por toda la subcuenca.

Su accesibilidad es buena desde Cáceres, que se localiza muy próximo y en una situación céntrica, de tal manera que con el trazado radial de la red viaria, se cubre toda la subcuenca.

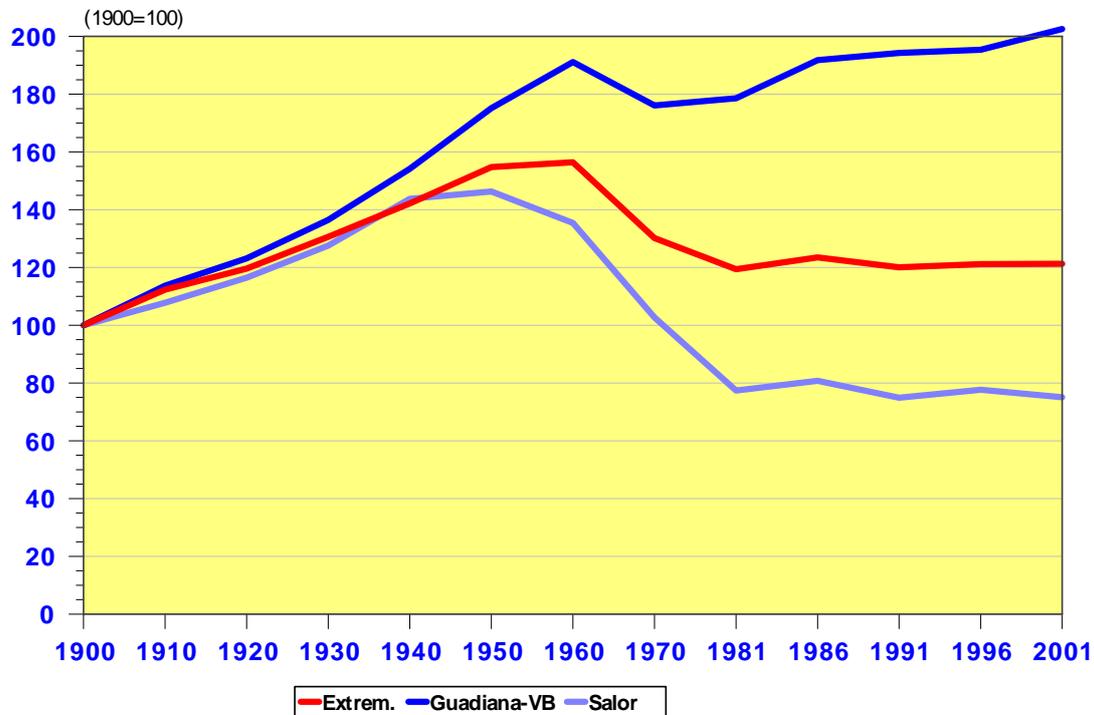
En los usos del suelo, alterna el matorral denso en las vertientes de los riveros con las áreas de dehesa y, en menor medida, con áreas cerealísticas.

Por su economía agraria casi en exclusiva, a pesar de la proximidad de la capital, la extensividad de sus producciones y el predominio latifundista de las explotaciones, ha sido una de las subcuencas con mayores pérdidas de población desde mediados del siglo pasado. En estos momentos, su población se ha reducido casi a la mitad de los habitantes que tenía a comienzos del siglo pasado, por lo que el fenómeno de la emigración ha alcanzado aquí una especial virulencia. No obstante, como ha ocurrido con la mayoría de las subcuencas, su población se ha estabilizado en las dos últimas décadas. Y ello a pesar de presentar un crecimiento natural de lo más negativos de la región, con tasas de -7'4 por cada mil habitantes, consecuencia de una natalidad bastante baja (7'1 por mil) y una mortalidad de las más elevadas (14'6 defunciones anuales por cada mil habitantes). Se puede considerar que, conjuntamente con las subcomarcas del Tajo y del Almonte, que ocupan toda la mitad sur de la provincia cacereña, es la subcuenca con mayor depresión socioeconómica y meno dinamismo demográfico.

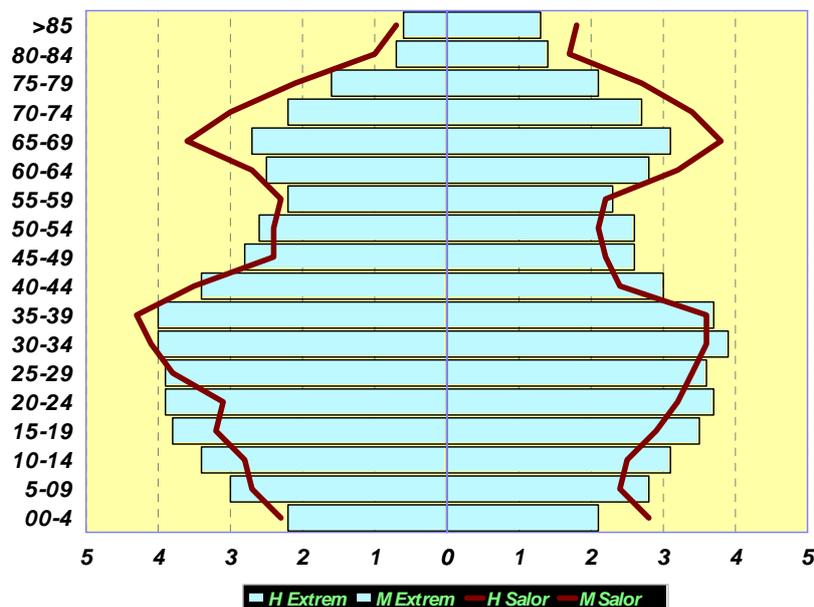
En la estructura de la población se sintetizan todos estos fenómenos demográficos, por el profundo estrangulamiento generado por la emigración, el fuerte envejecimiento y la falta de efectivos jóvenes.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



TAJO

El Tajo atraviesa la provincia cacereña de Este a Oeste, dividiendo la provincia en dos mitades fuertemente contrastadas.

Presenta un profundo encajamiento sobre el sustrato de una penillanura precámbrica de materiales muy metamorfizados y endurecidos, por lo que, conjuntamente con sus afluentes Almonte y Salor, ha originado una extensa área de Riveros, caracterizados por las escarpadas vertientes.

La subcuenca del Tajo, en sentido estricto, ocupa un área bastante estrecha, recibiendo directamente el drenaje de Los Ibores y parte de Villuercas en su curso más oriental, y de la Sierra de San Pedro en su borde más occidental. El resto son pequeños arroyos, que sufren un fuerte estiaje durante la mayor parte del año. Todo su curso se encuentra represado, con grandes embalses: Valdecañas, Torrejón-Tiétar, Alcántara y Cedillo, además del embalse de la Central Nuclear de Almaraz. Su profundo encajamiento y su capacidad de embalsamiento evitan cualquier problema de inundaciones, a pesar de que puede llegar a registrar grandes crecidas en algunos momentos.

Al ocupar toda la franja central de la provincia, está atravesado por todas las comunicaciones norte-sur, aunque existen núcleos bastante aislados por las dificultades que imponen las fuertes pendientes de los Riveros.

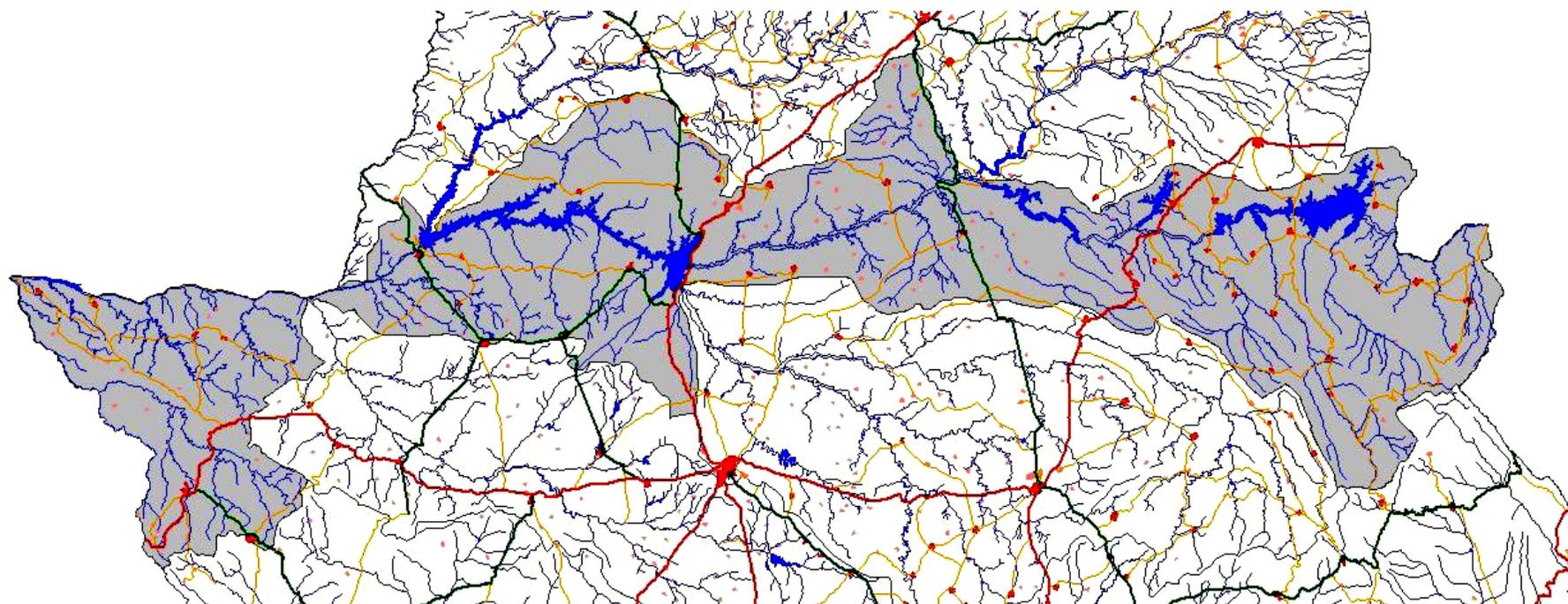
Su poblamiento es bastante contrastado, caracterizándose por los pequeños núcleos de su recorrido, más dispersos en sus extremos montañosos de Los Ibores y de la Sierra de San Pedro, y más concentrado y distantes en su área central y mayor profusión de cortijos. Todos aparecen bastante alejados del lecho fluvial y en la superficie de la penillanura, muy por encima de su curso o de la superficie de máximo nivel de los embalses.

Los usos del suelo de los Riveros se limitan a un denso matorral sin apenas aprovechamientos, salvo por una ganadería caprina, cada vez más reducida. Son por ello, los núcleos más deprimidos de toda la región, por sus limitados recursos.

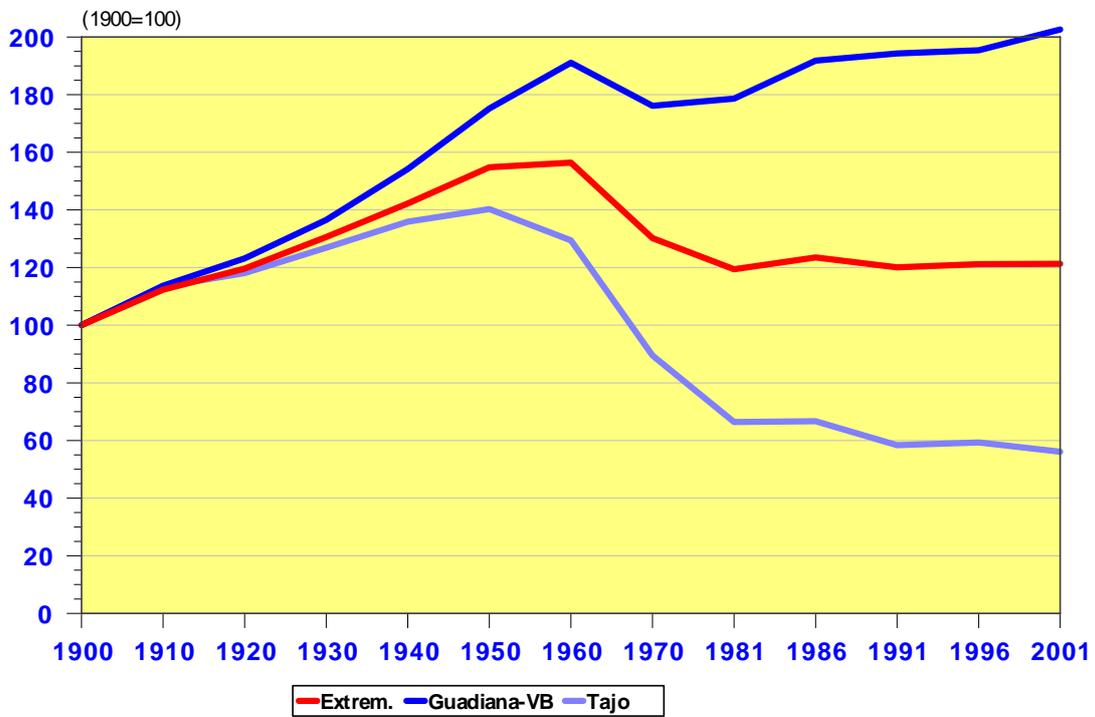
Por ello, es el área que ha registrado mayores pérdidas de población, conjuntamente con las subcuencas de sus dos afluentes de la margen izquierda y la del Viar-Guadalquivir, en el sur de Badajoz, que también presenta unas características muy similares.

Esto se ha debido a los efectos directos de una emigración muy intensa desde mediados del siglo pasado, que ha sido selectiva de personas jóvenes, con negativos efectos sobre la natalidad, y ha generado un profundo envejecimiento y elevadas tasas de mortalidad. Su natalidad, la más baja de Extremadura, está ya por debajo de 6'0 nacimientos anuales por cada mil habitantes y su mortalidad, de las más elevadas, se aproxima a las 15 defunciones anuales por cada mil habitantes, de donde se deduce un crecimiento natural muy negativo (-8,6 por mil). Esta situación extrema está propiciando que sea de las tres o cuatro subcuencas que no han conseguido estabilizarse en las dos últimas décadas.

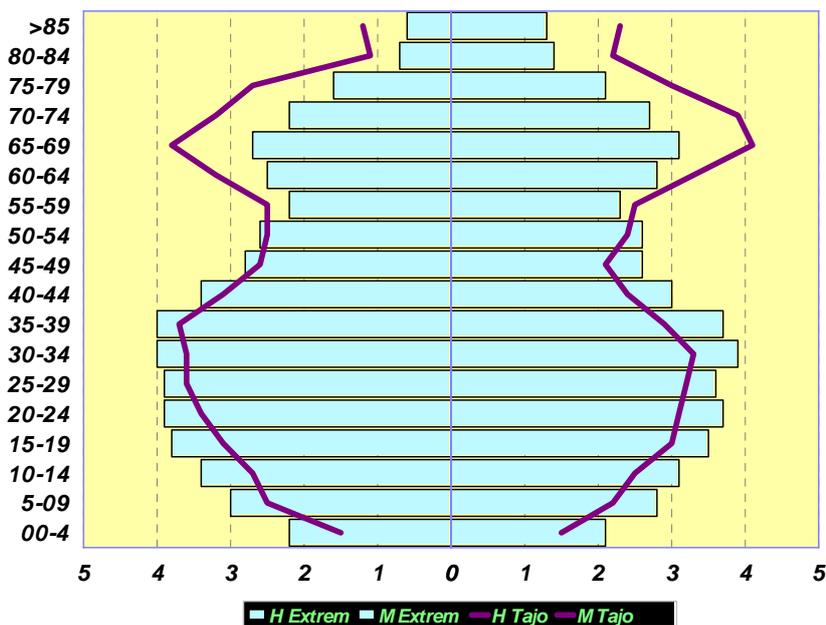
La estructura de la población presenta los más profundos desequilibrios con relación a las medias regionales, por su intenso envejecimiento y la falta de efectivos adultos y jóvenes.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

TIÉTAR

El Tiétar drena la zona comprendida entre el Sistema Central y el Tajo en el ángulo nororiental de la provincia de Cáceres. Recoge, por lo tanto, las aguas de la vertiente meridional de Gredos, a través de numerosas gargantas, por lo que es el único que presenta un régimen mixto, claramente pluvio-nival. Son gargantas de perfiles con fuerte desnivel, por las pendientes y por la proximidad de su nivel de base, lo que les dota de un alto poder erosivo y ha facilitado su encajamiento sobre el sustrato granítico.

Se encaja en la depresión sedimentaria del mismo nombre, de forma triangular, en la que fácilmente ha excavado su curso entre los blandos sedimentos terciarios. Se encuentra en un nivel inferior al piedemonte de Gredos, bastante más elevado.

Como consecuencia de las altísimas precipitaciones y de la rápida esorrentía por las pendientes, puede presentar importantes crecidas, a pesar de que está regulado por medio del embalse del Rosarito, puesto que se encuentra en su cabecera y es un embalse de capacidad limitada e insuficiente.

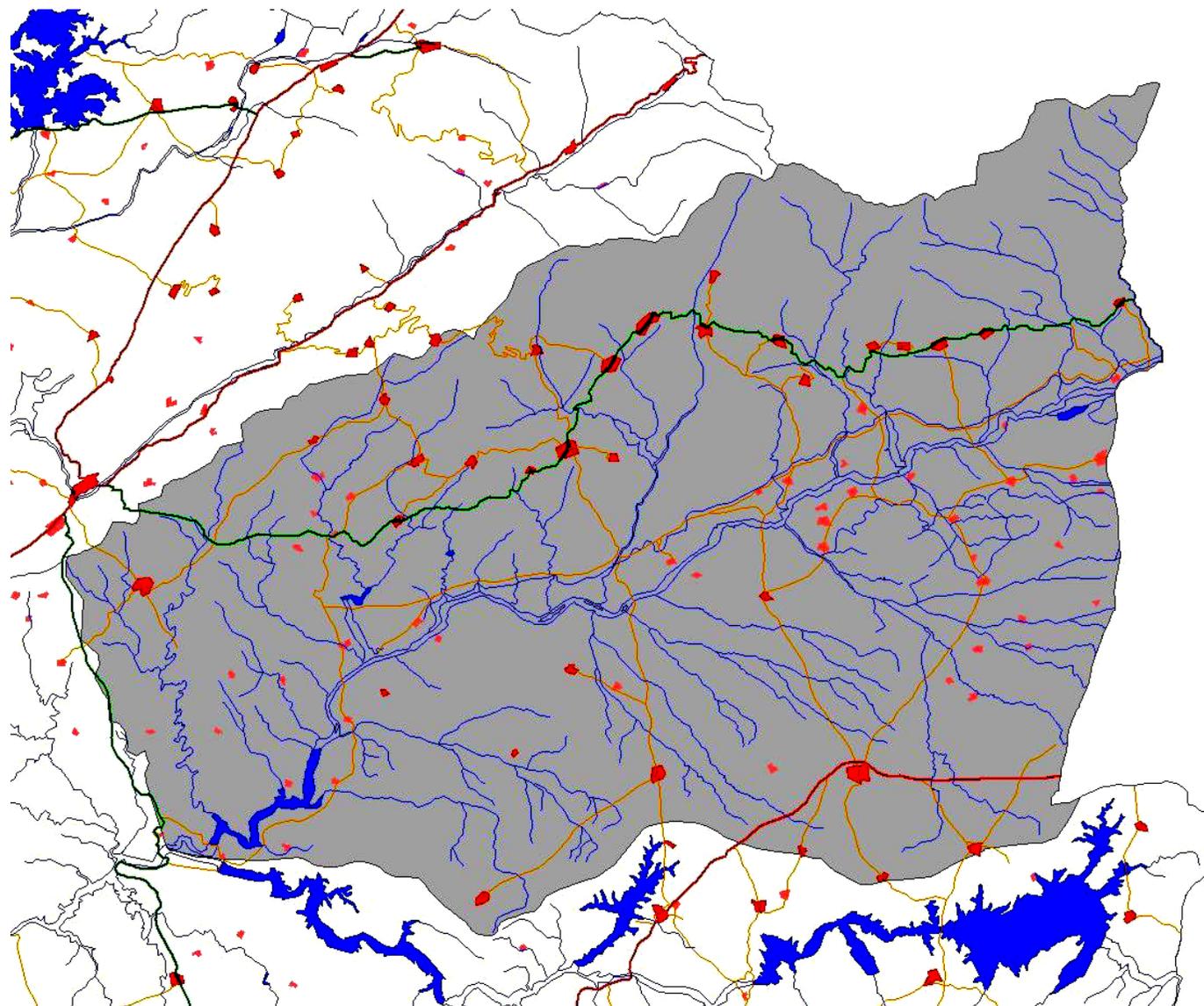
El poblamiento se alinea en el contacto entre la montaña y su piedemonte, por la margen derecha de Gredos, alejándose del Tiétar, a fin de no ocupar las mejores tierras de cultivo y evitar el endémico y secular problema del paludismo, por lo que no tienen problemas de inundaciones. Es un poblamiento disperso, característico de montaña, con pequeños y medianos núcleos próximos entre sí.

Por su margen izquierda se extiende prácticamente toda la depresión, puesta en regadío por el I.N.C., por lo que su poblamiento es más disperso por los poblados de colonización y algunos otros pequeños asentamientos, además de secaderos de tabaco. En esta margen sí podrían aparecer problemas de inundaciones, al menos en áreas de cultivos.

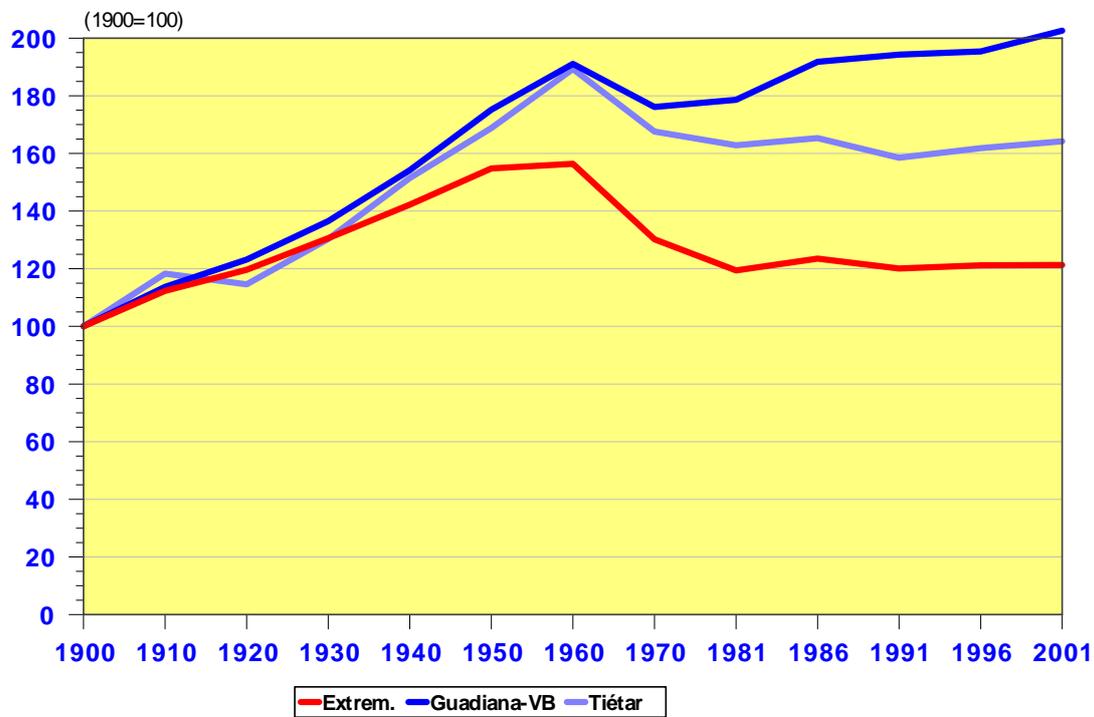
La accesibilidad es buena desde Navalmoral y desde Plasencia, aunque se verá considerablemente mejorada por la próxima construcción de la Autovía regional que unirá estas dos poblaciones atravesando la depresión.

Como área con una agricultura intensiva de regadío, basada en el monocultivo del tabaco, y en una importante agroindustria, ha sido una de las subcuencas con mayor crecimiento poblacional, concentrado básicamente entre Navalmoral de la Mata y Talayuela. Este último núcleo es el de mayor crecimiento en toda la región en la última década, como consecuencia de una considerable inmigración de extranjeros que han fijado aquí su residencia.

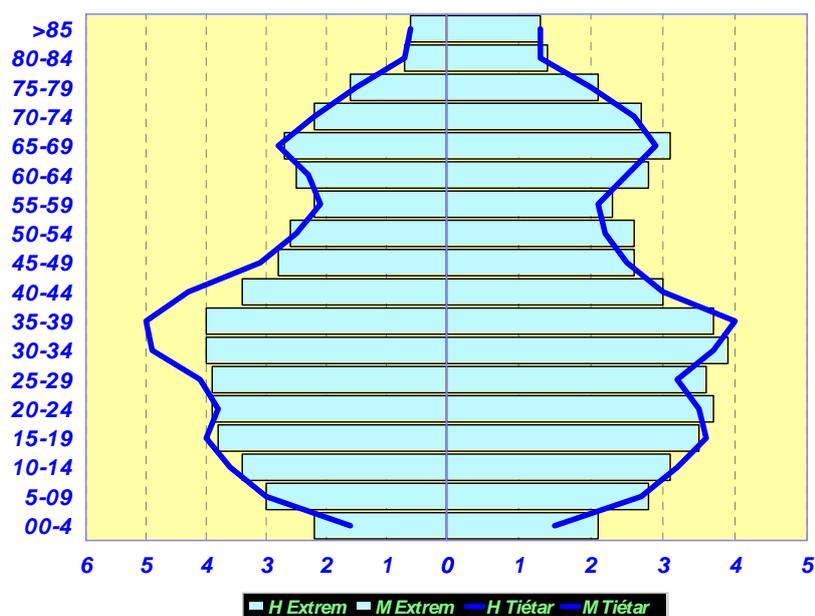
Este dinamismo socioeconómico no se traduce en una demografía progresiva, caracterizada por una fecundidad muy baja, a pesar del rejuvenecimiento que ha supuesto la inmigración, por el hecho de que ésta se ha nutrido mayoritariamente por hombres solteros o solos, según se puede apreciar en la estructura de la población. La mortalidad es elevada en relación con un envejecimiento medio, y en consecuencia presenta un crecimiento natural ligeramente negativo (-2'7 por cada mil habitantes), que contrarresta en parte la inmigración existente.



EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)



ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)



VIAR-GUADALQUIVIR

El Viar representa la única subcuenca del Guadalquivir en Extremadura, en el ángulo más suroriental de la provincia de Badajoz.

Debido a que tiene que salvar el importante escalón entre Sierra Morena y el Valle del Guadalquivir, se encaja profundamente entre las alineaciones de este reborde montañoso por erosión remontante.

Es una pequeña subcuenca, que se limita al curso alto del Viar, con escasas precipitaciones por su situación oriental, por lo que no presenta importantes caudales, que además están regulados por el embalse del Pintado, entre las provincias de Badajoz y Sevilla.

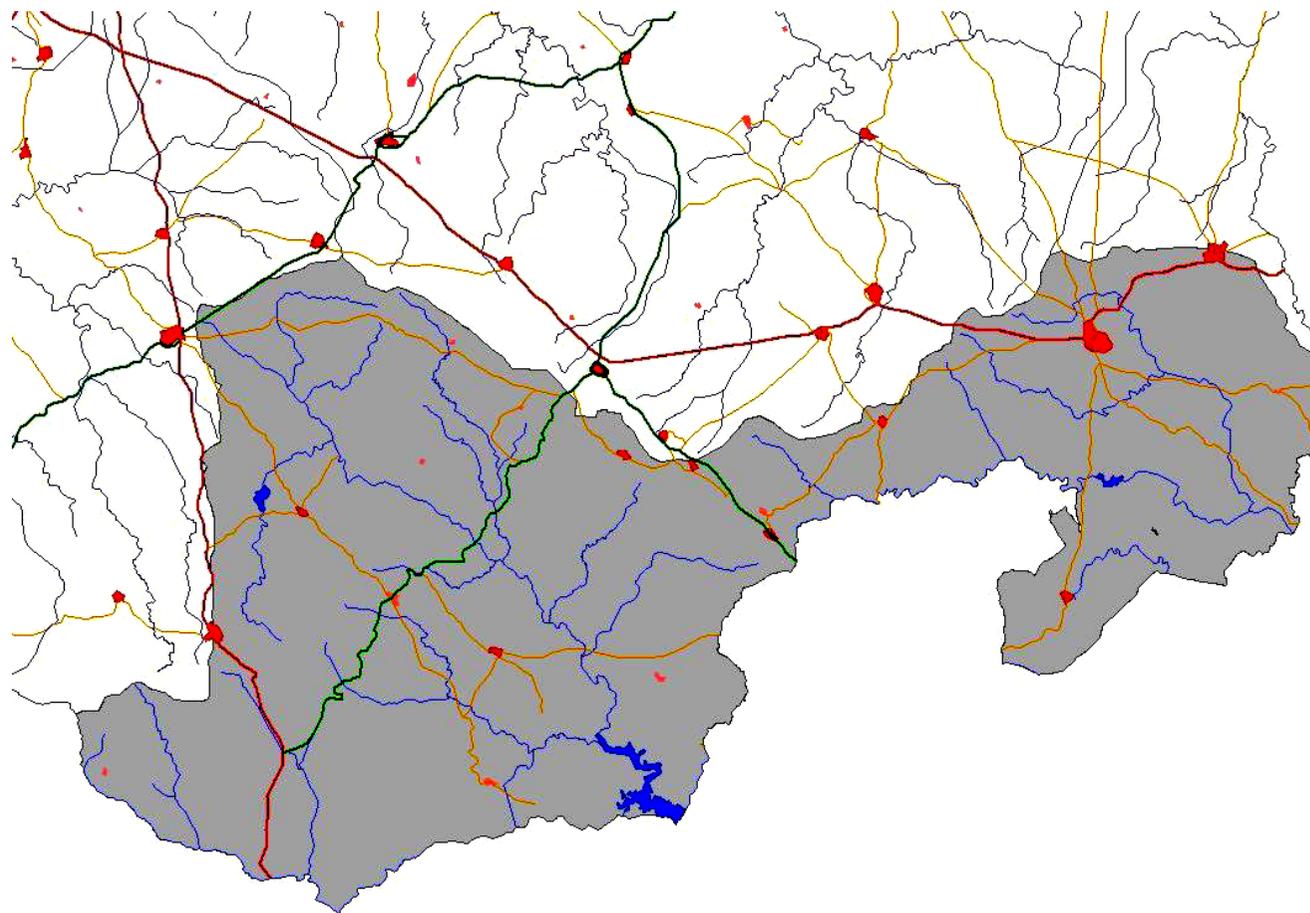
Se ha generado una zona de riberos por este encajamiento, con suelos raquíuticos y pobres, de muy baja productividad, que únicamente permiten un aprovechamiento agrario extensivo, por lo que la densidad de población no alcanza los 10 habitantes por Km², si se exceptúa la ciudad de Azuaga, en el extremo nororiental. Precisamente, estas mismas pendientes dificultad el trazado viario, con amplias extensiones sin núcleos de población ni carreteras.

El poblamiento se limita a seis o siete núcleos de población, muy pequeños y distantes, con la excepción comentada.

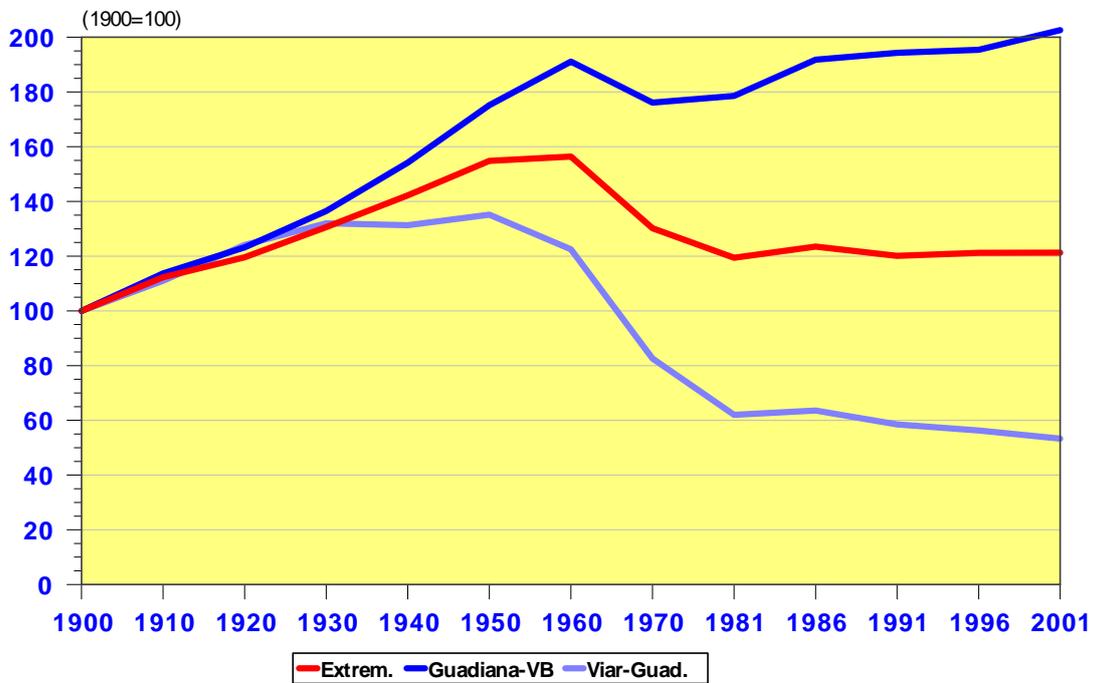
En los usos del suelo alternan extensas superficies de matorral, de aprovechamiento cinegético en exclusiva, con explotaciones adhesadas.

Como resultado de estas limitaciones económicas, su población es la que presenta el mayor descenso en Extremadura, al quedar reducida prácticamente a la mitad de la residente a comienzos del siglo XX.

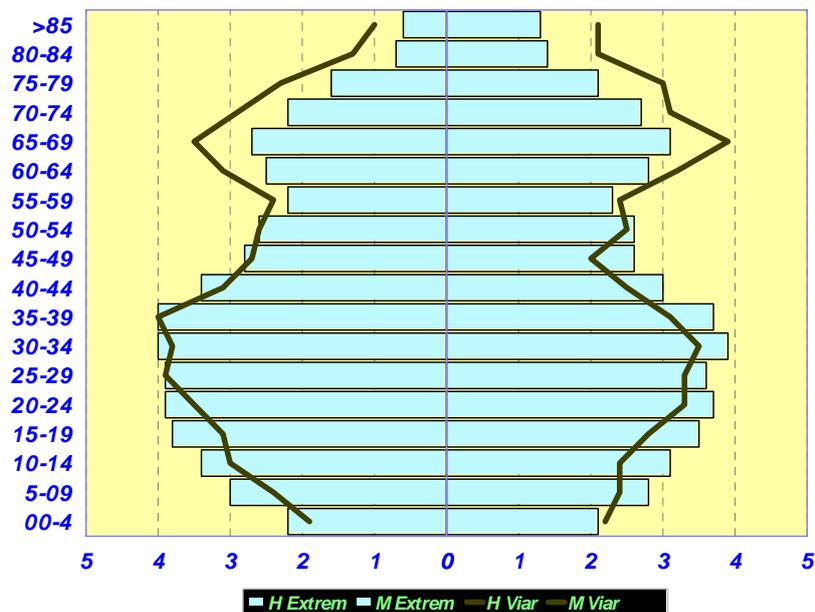
Las tasas de natalidad son muy bajas por la emigración, que no ha cesado, como se puede ver en la falta de efectivos jóvenes en todos los grupos de edades, especialmente entre las mujeres, que son las que han emigrado en mayor medida. La mortalidad ha sido tradicionalmente muy elevada, aunque coyunturalmente presenta una tasa baja en la actualidad. Su crecimiento natural, permanentemente negativo, ya desde comienzo de los años setenta, ha alcanzado tasas negativas muy altas (-7'8 por cada mil habitantes). Su tendencia futura es claramente regresiva.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA	
Junio de 2003	

ZÚJAR

La subcuenca del Zújar ocupa una franja al Este de la provincia de Badajoz, con forma triangular, englobando la casi totalidad de la comarca de La Serena. Sobre el río principal se ha construido el embalse de la Serena, uno de los mayores de Europa Occidental.

El río transcurre a lo largo del límite provincial, drenando las precipitaciones de los relieves residuales del Este provincial, en la mitad meridional de la subcuenca, para encajarse posteriormente, al norte, en la extensa penillanura precámbrica de la Serena.

En su mitad sur, más accidentada, la red viene determinada por los relieves y las mayores pendientes, adoptando formas ortogonales y en bayoneta, mientras que al norte, esta red es mucho más dendrítica, con sinuosos cursos, buscando las líneas de debilidad tectónica en este sustrato tan metamorfozido, en el que se encaja. Esto ha facilitado la construcción del embalse, muy próximo a los otros tres grandes embalses del Guadiana.

Las precipitaciones son escasas, degradadas por los gradientes continentales, debido a su posición oriental y a la falta de relieves montañosos elevados y continuos. Sin embargo, este mayor grado de continentalidad también le confiere al área unas precipitaciones ocasionales más intensas e, incluso, torrenciales. De hecho, en esta comarca se han registrado los máximos diarios y el embalse pudo llenarse por completo en dos meses, nada más inaugurarse, en una subcuenca que, por su reducido tamaño y volumen de precipitaciones, no parecía tener en principio capacidad para ello.

En toda la comarca predominan los fenómenos erosivos, tanto al sur, por las pendientes montañosas, como al norte, por las pendientes generadas por el encajamiento de toda la red fluvial. Los suelos presentan un mínimo desarrollo en sus perfiles, son arcillosos y pobres, por lo que no aceptan más aprovechamientos que el matorral y los tradicionales pastos extensivos.

Con estas características edáficas y una economía exclusivamente agraria, la comarca no llega a alcanzar los 10 habitantes por Km². El poblamiento es concentrado, con muy pocos núcleos de población, distanciados, pequeños en su mayor parte, entre los que quedan amplias extensiones deshabitadas y aisladas. Normalmente, están emplazados en las alineaciones montañosas o en sus piedemontes, por la escasez de agua de una penillanura que sufre un largo y profundo estiaje durante el verano. Destacan los núcleos localizados en la carretera entre Villanueva de la Serena, Castuera y Cabeza del Buey, en el contacto entre los relieves más accidentados del Sur y la penillanura del norte, en el entorno de un batolito granítico y en un área de suelos más desarrollados y productivos, y con disponibilidad de agua. No deben de existir problemas de inundaciones, por el encajamiento de la red y por el elevado emplazamiento de todos los núcleos de población.

La red de carreteras es escasa, con la ya mencionada y otra, igualmente regional, por la divisoria entre las subcuencas del Zújar y la del Guadiana-Vegas Altas. Su accesibilidad, en consecuencia, es de las más deficientes de Extremadura.

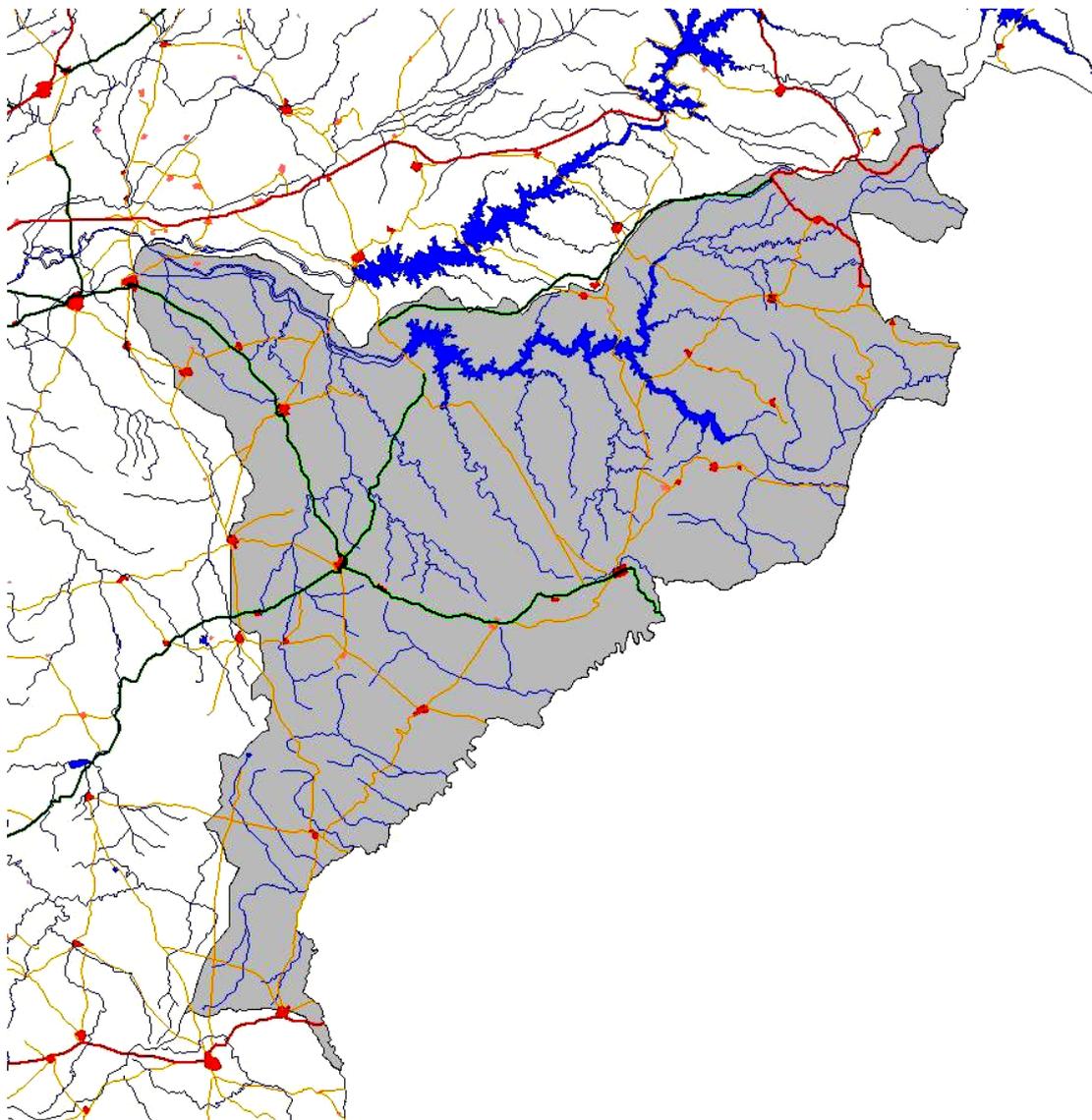
Su economía ha sido tradicionalmente ganadera, de un ovino de leche muy extensivo en esa extensa penillanura, sobre el que se ha desarrollado una importante industria quesera de calidad. En las estribaciones montañosas del sur predomina el matorral, que alterna con áreas de dehesa y olivares en las laderas cercanas a los municipios, siendo especialmente importante por su calidad la industria del aceite en el entorno de Monterrubio de la Serena. Se han impulsado, además, otras

industrias, como la de turrone en Castuera, también tradicional, y la extracción de rocas graníticas en Quintana de la Serena.

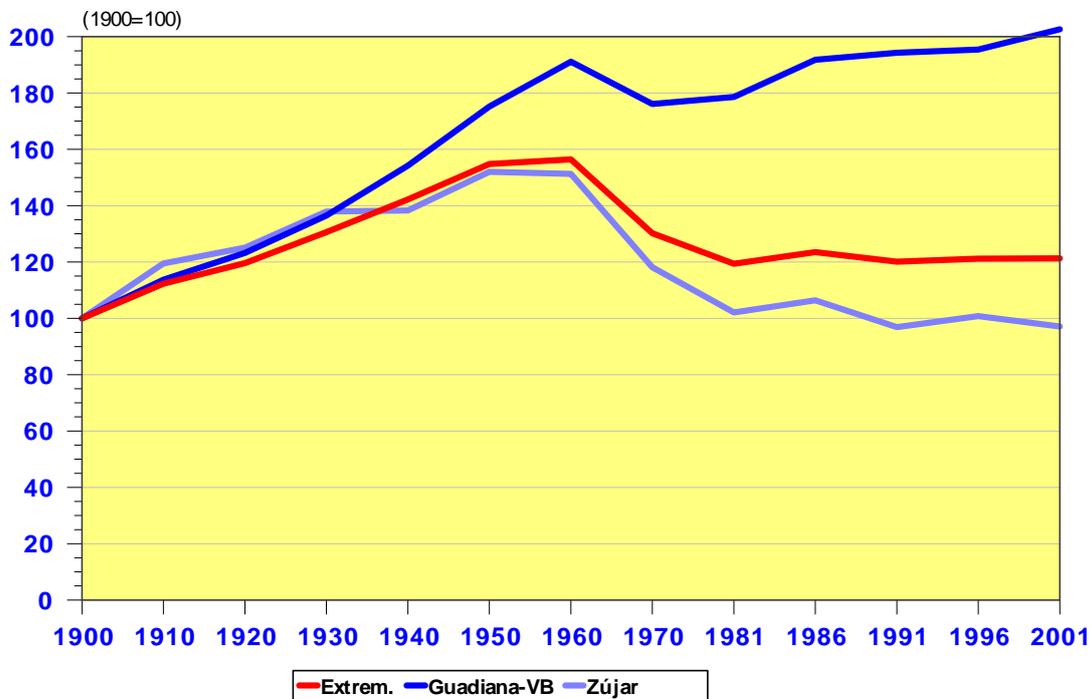
Con todo ello, ha conseguido mantener a una población similar a lo largo del siglo pasado, aunque no ha podido evitar que estas pérdidas hayan sido ligeramente superiores a las medias regionales.

Las tasas de natalidad, bajas como las del resto de subcuencas, ocupan unos índices intermedios en el contexto regional, al igual que sus tasas de mortalidad. En todo caso, su crecimiento natural es negativo, oscilando en las últimas décadas entre valores moderados (-2'2 por mil) y elevados (-6'8 por mil). Con estos datos, la población presenta una clara tendencia a la estabilidad, aunque con una persistente pérdida que la hace moderadamente regresiva.

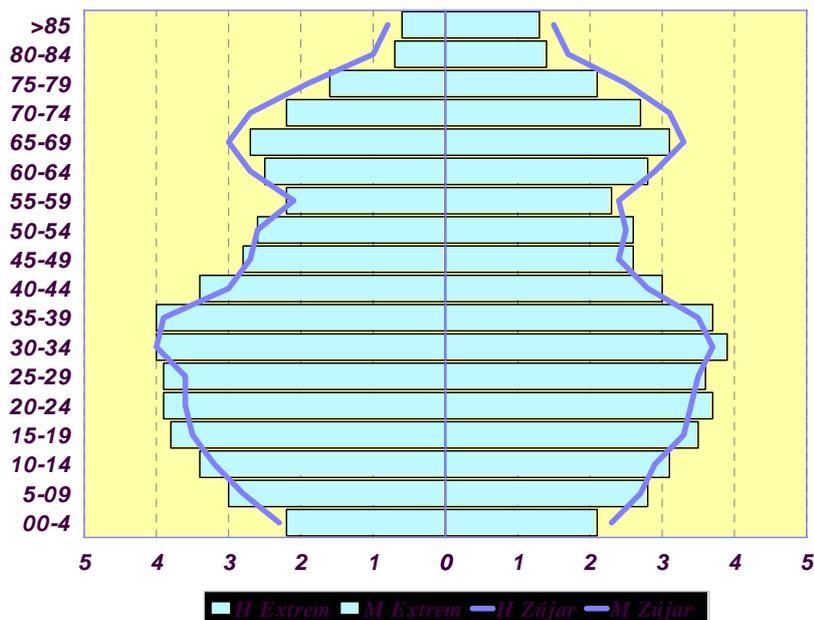
La estructura de la población se adapta al contorno de las medias regionales, aunque con un envejecimiento algo superior, y una ligera ausencia de efectivos en los grupos adulto y joven.



**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2000)**



**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN
(1999)**



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)												
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA													Junio de 2003

**EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA
(1900-2001)**

COD.	SUBCUENC.	Tot. Mun.	POB_1900	POB_1910	POB_1920	POB_1930	POB_1940	POB_1950	POB_1960	POB_1970	POB_1981	POB_1986	POB_1991	POB_1996	POB_2001
1	Alagón-Erjas	84	113011	122484	119302	128909	147574	159507	168440	156419	142019	147063	137725	142670	139726
2	Almonte	28	67668	72195	79734	89227	107538	117197	111207	102310	107593	105266	117087	111964	114806
3	Ardila	21	88485	96188	108588	111062	114076	117615	113077	79336	62761	61572	58690	57268	55778
4	Gévora- Zapat.	4	14501	17421	16830	18981	19906	21348	20575	15941	12899	12918	12576	12553	12329
5	Guadiana-VA	37	85765	98303	105835	115625	120832	134992	138579	112466	100921	104545	96215	99347	96687
6	Guadiana-VB	56	180704	205516	222586	246729	278602	316541	345270	318260	322729	346586	351102	353073	366068
7	Matachel-G	32	82205	92374	101913	113544	117530	128359	122098	88612	74889	76329	69978	70880	69549
8	Salor	15	36266	39101	42244	46293	52157	53063	49112	37231	28054	29313	27149	28166	27252
9	Tajo	45	74622	84648	88127	94706	101390	104698	96591	66801	49566	49800	43567	44279	41898
10	Tiétar	29	36551	43228	41895	47611	55382	61690	69187	61252	59523	60437	57933	59135	60008
11	Viar-Guadalq.	9	31871	35390	39566	42056	41859	43105	39055	26322	19760	20274	18653	17948	17003
12	Zújar	23	67992	81263	85037	93740	94015	103336	102845	80312	69405	72317	65863	68506	66016
	Extremadura	385	879641	988111	1051657	1148483	1250861	1361451	1376036	1145262	1050119	1086420	1056538	1065789	1067120

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ABSOLUTA (1900=100)

1	Alagón-Erjas	100,0	108,4	105,6	114,1	130,6	141,1	149,0	138,4	125,7	130,1	121,9	126,2	123,6
2	Almonte	100,0	106,7	117,8	131,9	158,9	173,2	164,3	151,2	159,0	155,6	173,0	165,5	169,7
3	Ardila	100,0	108,7	122,7	125,5	128,9	132,9	127,8	89,7	70,9	69,6	66,3	64,7	63,0
4	Gévora-Zapat.	100,0	120,1	116,1	130,9	137,3	147,2	141,9	109,9	89,0	89,1	86,7	86,6	85,0
5	Guadiana-VA	100,0	114,6	123,4	134,8	140,9	157,4	161,6	131,1	117,7	121,9	112,2	115,8	112,7
6	Guadiana-VB	100,0	113,7	123,2	136,5	154,2	175,2	191,1	176,1	178,6	191,8	194,3	195,4	202,6
7	Matachel-G	100,0	112,4	124,0	138,1	143,0	156,1	148,5	107,8	91,1	92,9	85,1	86,2	84,6
8	Salor	100,0	107,8	116,5	127,6	143,8	146,3	135,4	102,7	77,4	80,8	74,9	77,7	75,1
9	Tajo	100,0	113,4	118,1	126,9	135,9	140,3	129,4	89,5	66,4	66,7	58,4	59,3	56,1
10	Tiétar	100,0	118,3	114,6	130,3	151,5	168,8	189,3	167,6	162,8	165,3	158,5	161,8	164,2
11	Viar-Guadalq.	100,0	111,0	124,1	132,0	131,3	135,2	122,5	82,6	62,0	63,6	58,5	56,3	53,3
12	Zújar	100,0	119,5	125,1	137,9	138,3	152,0	151,3	118,1	102,1	106,4	96,9	100,8	97,1
	Extremadura	100,0	112,3	119,6	130,6	142,2	154,8	156,4	130,2	119,4	123,5	120,1	121,2	121,3

DINÁMICA DEMOGRÁFICA (Tasas por mil habitantes)

NATALIDAD

CODIGO	SUBCUENC.	TBN_76_80	TBN_81_85	TBN_86_90	TBN_91_95	TBN_96_99
1	Alagón-Erjas	11,8	11,5	10,2	8,0	6,9
2	Almonte	9,0	10,2	9,8	7,3	6,3
3	Ardila	10,6	10,7	11,6	10,1	8,6
4	Gévora-Zapat.	13,2	13,4	14,1	11,7	10,2
5	Guadiana-VA	12,1	12,1	11,3	8,8	7,8
6	Guadiana-VB	13,1	13,3	13,3	11,8	9,8
7	Matachel-G	16,4	16,2	16,6	13,5	11,5
8	Salor	9,9	10,5	10,9	8,9	7,1
9	Tajo	8,8	8,9	8,9	6,9	5,8
10	Tiétar	10,8	10,5	10,1	8,8	7,5
11	Viar-Guadalq.	9,0	9,8	9,2	7,8	7,2
12	Zújar	9,9	10,5	9,5	7,7	7,9
	Extremadura	14,8	13,6	12,1	11,1	10,1

MORTALIDAD

CODIGO	SUBCUENC.	TBM_76_80	TBM_81_85	TBM_86_90	TBM_91_95	TBM_96_99
1	Alagón-Erjas	9,6	10,1	11,2	11,5	11,6
2	Almonte	12,9	13,0	15,3	13,6	15,0
3	Ardila	12,8	11,9	13,5	12,7	9,0
4	Gévora-Zapat.	11,7	10,6	10,7	12,2	9,9
5	Guadiana-VA	11,3	11,2	12,7	12,6	11,1
6	Guadiana-VB	9,9	9,1	10,6	10,6	8,4
7	Matachel-G	11,9	12,5	13,7	14,0	11,0
8	Salor	12,8	13,7	13,7	14,1	14,6
9	Tajo	11,7	13,6	13,6	14,5	14,5
10	Tiétar	8,8	9,2	10,0	10,4	10,2
11	Viar-Guadalq.	12,5	12,0	12,6	15,5	9,9
12	Zújar	15,2	11,7	12,6	14,5	10,1
	Extremadura	9,6	9,7	9,8	9,5	9,8

CRECIMIENTO NATURAL

CODIGO	SUBCUENC.	CN_76_80	CN_81_85	CN_86_90	CN_91_95	CN_96_99
1	Alagón-Erjas	2,2	1,4	-1,0	-3,5	-4,6
2	Almonte	-3,9	-2,9	-5,5	-6,2	-8,7
3	Ardila	-2,2	-1,2	-1,8	-2,5	-0,4
4	Gévora-Zapat.	1,6	2,8	3,4	-0,5	0,3
5	Guadiana-VA	0,8	0,9	-1,3	-3,8	-3,4
6	Guadiana-VB	3,2	4,4	2,7	1,0	1,3
7	Matachel-G	4,6	3,7	2,9	-0,6	0,5
8	Salor	-2,9	-3,2	-2,8	-5,2	-7,4
9	Tajo	-2,9	-4,7	-4,7	-7,5	-8,6
10	Tiétar	2,0	1,3	0,0	-1,6	-2,7
11	Viar-Guadalq.	-3,5	-2,2	-3,4	-7,8	-2,7
12	Zújar	-5,3	-1,2	-3,1	-6,8	-2,2
	Extremadura	5,2	3,9	2,3	1,6	0,3

SALDOS MIGRATORIOS

CODIGO	SUBCUENC.	SM_76_80	SM_81_85	SM_86_90	SM_91_95	SM_96_99
1	Alagón-Erjas	-20,5	-2,5	-27,0	12,7	-7,5
2	Almonte	-23,2	-1,8	-15,2	12,3	3,2
3	Ardila	-14,1	-3,7	-13,5	1,5	-5,7
4	Gévora-Zapat.	-19,4	-3,1	-5,9	-0,8	-3,3
5	Guadiana-VA	-19,3	1,8	-20,2	5,8	-2,1
6	Guadiana-VB	-13,6	2,1	-3,9	7,9	0,2
7	Matachel-G	-20,2	0,3	-16,7	0,8	-5,6
8	Salor	-23,2	2,6	-14,0	10,7	5,0
9	Tajo	-21,1	-1,3	-19,6	11,6	0,7
10	Tiétar	-19,3	-1,7	-29,1	5,2	-0,4
11	Viar-Guadalq.	-21,5	1,0	-20,1	4,9	-5,9
12	Zújar	-9,9	-4,4	-17,9	7,4	-10,5
	Extremadura	-10,1	2,7	-1,9	0,3	-0,4

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)																
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA																	Junio de 2003

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN (1999)

Edad	0-4	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y >	Total
Alagón-Erjas	2307	3720	4389	5083	5280	5107	5458	5577	4722	4069	3684	3484	3929	4330	3419	2321	1054	1052	
Hombres	1,7	2,7	3,2	3,7	3,9	3,7	4,0	4,1	3,5	3,0	2,7	2,5	2,9	3,2	2,5	1,7	0,8	0,8	
Mujeres	1,5	2,6	3,0	3,4	3,5	3,4	3,6	3,5	3,0	2,6	2,6	2,5	3,1	3,4	2,9	2,1	1,4	1,6	100,0
Almonte	2013	3225	3544	4199	4434	4416	4415	4419	3752	3191	2755	2455	2415	2488	2136	1456	746	572	
Hombres	1,9	3,0	3,3	3,9	4,1	4,1	4,1	4,1	3,5	2,9	2,5	2,3	2,2	2,3	2,0	1,3	0,7	0,5	
Mujeres	1,7	2,7	3,2	3,5	4,0	3,9	4,2	4,2	3,6	2,8	2,7	2,4	2,6	2,9	2,4	2,0	1,3	1,3	100,0
Ardila	1299	1739	1680	1759	1938	2131	2408	2348	1748	1325	1412	1251	1648	1885	1461	1081	578	406	
Hombres	2,3	3,1	3,0	3,1	3,4	3,8	4,3	4,2	3,1	2,3	2,5	2,2	2,9	3,3	2,6	1,9	1,0	0,7	
Mujeres	2,3	2,9	2,9	3,0	3,2	3,7	4,0	3,6	2,4	2,0	2,3	2,3	3,1	3,5	3,0	2,6	1,7	1,8	100,0
Gévora-Zapat.	290	373	416	455	432	417	487	499	405	311	323	295	382	428	366	229	117	87	
Hombres	2,3	3,0	3,4	3,7	3,5	3,4	3,9	4,0	3,3	2,5	2,6	2,4	3,1	3,5	3,0	1,8	0,9	0,7	
Mujeres	2,4	3,0	3,0	3,0	3,3	3,1	3,8	3,1	2,4	2,1	2,1	2,3	3,0	3,7	3,3	2,5	1,3	1,6	100,0
Guadiana-VA	2167	2890	3341	3594	3684	3464	3731	3838	3180	2814	2601	2044	2672	2889	2512	1841	845	734	
Hombres	2,2	3,0	3,4	3,7	3,8	3,5	3,8	3,9	3,3	2,9	2,7	2,1	2,7	3,0	2,6	1,9	0,9	0,8	
Mujeres	2,1	2,8	3,2	3,5	3,5	3,4	3,7	3,5	2,8	2,5	2,5	2,2	3,0	3,2	3,1	2,4	1,5	1,4	100,0
Guadiana-VB	9237	12058	13212	15063	15771	15012	14783	14307	12213	10508	9888	7925	8233	8143	6309	4203	1963	1443	
Hombres	2,5	3,3	3,6	4,1	4,3	4,1	4,0	3,9	3,3	2,9	2,7	2,2	2,2	2,2	1,7	1,1	0,5	0,4	
Mujeres	2,5	3,1	3,4	3,9	4,1	3,9	4,1	3,9	3,3	2,8	2,7	2,3	2,4	2,5	2,2	1,7	1,1	1,0	100,0
Matachel-G	1673	2184	2298	2485	2622	2746	2736	2794	2201	1937	1776	1541	1876	2172	1760	1158	522	361	
Hombres	2,4	3,1	3,3	3,6	3,7	3,9	3,9	4,0	3,1	2,8	2,5	2,2	2,7	3,1	2,5	1,7	0,7	0,5	
Mujeres	2,6	2,9	3,2	3,6	3,6	3,6	3,7	3,4	2,5	2,2	2,5	2,2	2,8	3,4	2,9	2,2	1,5	1,3	100,0
Salor	630	728	767	882	848	1034	1126	1181	968	661	651	629	753	999	824	569	262	204	
Hombres	2,3	2,7	2,8	3,2	3,1	3,8	4,1	4,3	3,5	2,4	2,4	2,3	2,7	3,6	3,0	2,1	1,0	0,7	

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)																	
ANEXO 1: POBLAMIENTO Y DEMOGRAFÍA EN EXTREMADURA																		Junio de 2003

ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN (1999)

	Edad	0-4	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 y >	Total
Tajo		782	651	700	793	877	928	1000	992	665	595	582	600	892	1047	944	747	462	488	27461
	Mujeres	2,8	2,4	2,5	2,9	3,2	3,4	3,6	3,6	2,4	2,2	2,1	2,2	3,2	3,8	3,4	2,7	1,7	1,8	100,0
Tiétar		547	925	1003	1148	1269	1321	1351	1375	1171	970	943	945	1190	1401	1195	1001	417	440	
	Hombres	1,5	2,5	2,7	3,1	3,4	3,6	3,6	3,7	3,1	2,6	2,5	2,5	3,2	3,8	3,2	2,7	1,1	1,2	
Viar-Guadalq.		560	836	918	1116	1139	1202	1232	1088	885	782	889	912	1238	1530	1454	1130	815	860	37198
	Mujeres	1,5	2,2	2,5	3,0	3,1	3,2	3,3	2,9	2,4	2,1	2,4	2,5	3,3	4,1	3,9	3,0	2,2	2,3	100,0
Zújar		987	1813	2234	2456	2360	2487	2982	3053	2624	1921	1549	1319	1413	1737	1341	920	432	373	
	Hombres	1,6	3,0	3,6	4,0	3,8	4,1	4,9	5,0	4,3	3,1	2,5	2,1	2,3	2,8	2,2	1,5	0,7	0,6	
Extremadura		943	1679	1979	2231	2119	1985	2278	2429	1863	1523	1325	1270	1565	1803	1568	1237	794	796	61388
	Mujeres	1,5	2,7	3,2	3,6	3,5	3,2	3,7	4,0	3,0	2,5	2,2	2,1	2,5	2,9	2,6	2,0	1,3	1,3	100,0
Zújar		328	421	520	542	612	672	664	701	540	463	452	416	540	608	498	396	224	179	
	Hombres	1,9	2,4	3,0	3,1	3,5	3,9	3,8	4,0	3,1	2,7	2,6	2,4	3,1	3,5	2,9	2,3	1,3	1,0	
Extremadura		382	409	418	484	575	581	603	540	434	342	431	410	548	671	539	520	362	368	17393
	Mujeres	2,2	2,4	2,4	2,8	3,3	3,3	3,5	3,1	2,5	2,0	2,5	2,4	3,2	3,9	3,1	3,0	2,1	2,1	100,0
Extremadura		1536	1878	2137	2337	2383	2388	2669	2600	2016	1830	1742	1415	1818	1992	1809	1252	651	536	
	Hombres	2,3	2,8	3,2	3,5	3,6	3,6	4,0	3,9	3,0	2,7	2,6	2,1	2,7	3,0	2,7	1,9	1,0	0,8	
Extremadura		1513	1826	1919	2196	2242	2338	2458	2338	1856	1629	1693	1597	1950	2178	2072	1663	1164	1020	66641
	Mujeres	2,3	2,7	2,9	3,3	3,4	3,5	3,7	3,5	2,8	2,4	2,5	2,4	2,9	3,3	3,1	2,5	1,7	1,5	100,0
Extremadura		23014	31954	35541	40003	41633	41195	42810	42692	35540	30000	27776	23719	26869	29072	23630	16427	7811	6387	
	Hombres	2,2	3,0	3,4	3,8	3,9	3,9	4,0	4,0	3,4	2,8	2,6	2,2	2,5	2,7	2,2	1,6	0,7	0,6	
Extremadura		22708	30141	33158	37383	39392	38585	40778	39254	31875	27014	27002	24541	29142	32313	28268	22444	14590	14106	1058767
	Mujeres	2,1	2,8	3,1	3,5	3,7	3,6	3,9	3,7	3,0	2,6	2,6	2,3	2,8	3,1	2,7	2,1	1,4	1,3	100,0

ANEXO 2: **CLIMATOLOGÍA DE EXTREMADURA**

1.- LOS FACTORES DEL CLIMA

Para comprender el clima de un área determinada, definir sus características, y explicar sus variaciones en el espacio y en el tiempo, se necesita conocer cuales son los factores climáticos que lo gobiernan.

Básicamente se pueden dividir en dos grandes bloques, los factores dinámicos, en clara referencia a la Circulación General de la Atmósfera, y los factores geográficos, donde la altitud, la configuración del relieve, la proximidad al océano o al centro del continente, así como la latitud, son los determinantes, si bien se deben reconocer otros como la exposición, la vegetación, la presencia de lagos, etc.

Dicho de otra forma, los factores dinámicos son los que explican a grandes rasgos el clima y la temperie de un espacio, mientras que los factores geográficos son los que van a introducir matizaciones importantes en el comportamiento del tiempo atmosférico, alterando sobremanera todas las variables que lo caracterizan, desde la presión a la temperatura, pasando por las precipitaciones.

El clima pues se manifiesta como un sistema tremendamente complejo en el que intervienen múltiples factores que modifican la temperie a lo largo del tiempo y del espacio.

1.1 LOS FACTORES DINÁMICOS

Los factores dinámicos son decisivos para explicar la temperie y el clima, pues son los responsables del comportamiento atmosférico en líneas generales.

Para entender su papel en el conjunto del sistema climático, se debe partir de los procesos térmicos que tienen lugar en la atmósfera, debidos a la energía radiante que el Sol envía a la Tierra, y los efectos dinámicos derivados de estos mismos procesos, junto al hecho de la rotación de la Tierra alrededor de su eje. De este modo, en el supuesto de que la superficie terrestre fuere homogénea, sería posible establecer esquemas teóricos de la circulación general de la atmósfera.

Según dichos esquemas en superficie y sobre una Tierra supuestamente homogénea en la que no interviniesen otros factores como el océano, la configuración de los continentes o el propio relieve, se formarían distintas zonas con presiones distintas. Así, en la zona ecuatorial nos encontraríamos con un cinturón de bajas presiones debido al calentamiento del aire en esa zona, mientras que en la zona subtropical nos aparecería un cinturón de altas presiones, ocasionado por la subsidencia del aire ecuatorial. A medida que aumenta la latitud, nos aparecen otras dos aureolas, una de bajas presiones subpolares, ligadas al frente polar, que separa el dominio del aire frío del cálido, y otra compuesta por las altas presiones polares, originadas por el fuerte enfriamiento del aire en esas zonas.

Si tenemos en cuenta esta situación teórica y que según el efecto de Coriolis, provocado por la rotación de la Tierra, veremos que si se trata de trazar un vector que vaya desde la zona de mayor presión a la de menor, según el gradiente normal, se desviará a la derecha en el hemisferio norte y *mutatis mutandis* en el hemisferio sur.

Si tenemos en cuenta estos aspectos y los relacionamos con la posición de Extremadura en el contexto de la Península Ibérica, nos percatamos de que nos hallamos bajo de influencia de múltiples centros de altas y bajas presiones que explican, en gran medida, la gran variabilidad del clima mediterráneo y, sobre todo, del tiempo atmosférico.

No obstante, debemos considerar que para entender el clima, es preciso recurrir al análisis de los factores geográficos que afectan de forma peculiar a Extremadura y, por extensión, a la península Ibérica.

Pese a todo, en la temperie, la dinámica atmosférica se convierte en el auténtico motor de los tipos de tiempo, marcando diferencias espaciales notables debido a la propia rotación de la Tierra, así como a la constante relación que se entabla entre las distintas masas de aire, frío-cálido y húmedo-seco, y centros de presión.

1.2 LOS FACTORES GEOGRÁFICOS

El clima, con todos sus elementos, está influido por un importante número de factores. Entre ellos destacan de forma sobresaliente los que tienen un carácter marcadamente geográfico, si bien sobresalen otros que aportan ciertas matizaciones en las distintas variables climáticas, como las introducidas por la vegetación. Aunque existen diversos estudios sobre la clasificación agroclimática de la zona, este matiz es difícil de cuantificar, debido a que los datos de que disponemos, pertenecientes al Instituto Nacional de Meteorología, provienen de las estaciones meteorológicas, las cuales en la gran mayoría, se hallan ubicadas en los pueblos y ciudades.

El resto de factores geográficos influyen en el clima, alterando las variables que lo componen, pero cada uno de ellos lo hace en muy distinto grado, pues la forma en que incide uno y otro en el clima también lo es.

A pesar de existir múltiples factores que modifican el clima, nos centramos en los de carácter endógeno y, concretamente a los que tienen un carácter geográfico. Se debe a que repercuten en mayor medida a la hora de provocar alteraciones climáticas, que no cambio climático, en el que ejercen un peso decisivo los factores exógenos, como la radiación solar.

Estos factores geográficos, en muchas ocasiones, matizan y modifican hasta tal punto un tipo climático dado, que llegan a formar una variedad climática específica, con sus propias características, muy distintas a las del entorno inmediato, como ocurre con los climas de montaña, por ejemplo.

A gran parte de ello contribuye la existencia de distintos tipos de relieve, que en función de sus peculiaridades modifican de forma distinta el clima.

En este sentido se puede corroborar la idea de que la existencia de un relieve accidentado y desigual, de valles profundos, elevadas mesetas o enormes cuencas sedimentarias y serpenteantes terraplenes, con distintos substratos geológicos, multiplica las posibilidades climáticas y microclimáticas, y amplía todavía más la diversificación de la vegetación forestal.

Por ello, cada tipo de relieve influye de una forma muy distinta en el clima, conformando entre ambos un paisaje peculiar. Así es comprensible que existan tantas variedades climáticas en un entorno relativamente próximo, distinguiéndose cada uno de ellos por una serie de características específicas, aun dentro del mismo dominio climático, y diferentes entre ellos.

Así, para unos el clima de una localidad viene fundamentalmente determinado por cinco factores: latitud geográfica, posición relativa respecto a continentes y océanos, situación respecto a estructuras de la circulación general a gran escala, altura sobre el nivel del mar y características geográficas locales.

En cambio, para otros el reparto geográfico de los elementos del clima depende de un número de factores como la latitud geográfica, la altitud y la situación con relación al mar, a lagos continentales y a montañas. Al comprobar las diferencias locales del clima, hay que añadir algunos factores más: la inclinación, orientación y configuración de las laderas de las montañas, las capas de vegetación...

De esa forma vemos cómo existe una importante gama de factores modificadores o correctores del clima, aunque cada uno de ellos desempeña un papel diferente en las alteraciones climáticas, siendo los más importantes al respecto: la altura, el emplazamiento, la exposición, la latitud y la longitud.

Estos factores modificadores, afectan en muy distinta medida a cada zona, a cada observatorio, dependiendo de las características locales de cada uno y, entonces cada uno influirá de una forma en el clima. Así pues, no es de extrañar que en algunas zonas prime la latitud sobre el resto de variables, en otras la exposición, la altura, etc., siempre en función del lugar en el que nos ubiquemos.

Existe bastante bibliografía en la que se muestra, de una forma muy genérica, cómo modifica cada factor al clima, a pesar de que la mayoría de los autores, desde Lautensach, han supervalorado la influencia que ejerce la altura, en detrimento de otros factores que son a veces más importantes que ella.

Como vemos, algunos autores conceden una importancia muy elevada a la altura, basándose en que este factor provoca un incremento considerable en el volumen de precipitaciones que se registra en cada observatorio, al mismo tiempo que se produce un acusado descenso térmico.

Indudablemente, esto es o suele ser así, porque como ya se ha señalado en alguna ocasión, el clima está influido por los más diversos factores, por lo que conceder una importancia tan significativa a la altura es poco menos que aventurado, máxime cuando no se ha efectuado un análisis previo que muestre la influencia del resto de factores geográficos.

Pese a ello, la altura ha de desempeñar un papel fundamental, conjuntamente con otros factores, ya que origina notables cambios tanto térmicos como hídricos, motivados por las ascensiones en las masas de aire que origina.

La importancia del emplazamiento, entendiéndolo como la altura más elevada y próxima del sistema montañoso en el que se ubica el observatorio, es también muy notable, pues en unos casos reduce los efectos de la altura, mientras que en otros los incrementa de forma notable.

Naturalmente, la importancia de este factor geográfico será mucho más relevante en las zonas de transición climática, que no se hallan muy elevadas, pero que en cambio presentan unas características asimilables a las que poseen los climas de montaña, *sensu stricto*.

El emplazamiento repercute igualmente en todas las variables climáticas, provocando un incremento o descenso en las precipitaciones, dependiendo de la altura general que presenta el sistema, sucediendo igualmente con las temperaturas.

Otro factor geográfico de considerable interés es la exposición/orientación puesto que afecta de forma muy notable a las variables climáticas. Así se explica que en zonas relativamente bajas se alcancen unos volúmenes pluviométricos tan considerables, o por el contrario escasos en función de la altura que poseen. Esto mismo es aplicable al caso de las temperaturas, pues se ven matizadas de la misma forma.

La importancia de la exposición es considerable, tanto que algunos autores afirman que muy notable es el efecto de la exposición, ya que las zonas meridionales se hallan protegidas de los vientos fríos del norte, no sólo en las laderas si no incluso en la peana de las sierras.

Asimismo la latitud desempeña un papel muy relevante, existiendo una fuerte correlación entre ésta y las variables climáticas, sobre todo con las precipitaciones. Esto tiene, en nuestro ámbito, dos interpretaciones posibles, una que la explicaría por una mayor proximidad a las zonas de influencia de los frentes que afectan a la Península Ibérica, y otra que la explicaría porque es precisamente al norte donde se encuentran los relieves más elevados. Sin embargo, nosotros nos decantamos a favor de la primera explicación, ya que se ha conseguido aislar exclusivamente lo que es la influencia de la altura y de la latitud, de forma que no puede quedar ninguna duda sobre la influencia que ejerce una y otra.

No obstante y sea de la forma que fuere, un hecho innegable es que la latitud condiciona de una forma importante a todas las variables climáticas, no sólo a las temperaturas y precipitaciones totales, sino el régimen y distribución.

La longitud, por el contrario, no es muy significativa como factor geográfico. A pesar de ello, aparecen las lógicas influencias oceánicas y continentales inherentes a la mayoría de tipos climáticos, con lo que se demuestra de forma irrefutable que la influencia oceánica no se ciñe a una

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	
ANEXO 2: CLIMATOLOGÍA DE EXTREMADURA		Junio de 2003

estrecha franja cerca del Atlántico, sino que por el contrario, deja sentir su moderación térmica e incremento pluviométrico en un espacio mucho mayor.

La vegetación también modifica el clima, pues afecta igualmente a todas las variables climáticas, si bien hay que tener en cuenta que esta influencia es mucho menor que la que ejercen los factores geográficos anteriormente mencionados. De todo lo anterior se deduce que el clima recibe numerosas influencias de tipo geográfico principalmente, aunque eso sí omitiendo la dependencia intrínseca de la circulación atmosférica global, que conforman los factores dinámicos del clima, ya analizados anteriormente.

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CLIMA EXTREMEÑO

El clima que se da en Extremadura posee una serie de características similares a las que tienen otras áreas insertas en el mismo dominio climático, el mediterráneo. Esto implica que estará sometido a una serie de influencias originadas por su especial ubicación sobre el planeta, en clara referencia a la Circulación General Atmosférica (circulación a escala global de los vientos) y a la posición en una encrucijada entre continentes y masas de agua, ambos con diferentes componentes termohigrométricos. Estos factores dan lugar a intensos intercambios energéticos que darán lugar a distintos tipos de tiempo y, teniendo en cuenta que la situación de Extremadura no varía, podemos decir que explica distintos tipos de clima, aunque se ven matizados por otros factores como la propia orografía, la exposición, etc.

Por lo tanto, es posible afirmar que el clima extremeño se inscribe en un contexto mucho más amplio, ya que buena parte de sus características derivan de su situación en la Península Ibérica. Esto lo somete a la influencia de determinados centros de acción, ya sean células de altas o de bajas presiones, a la vez que se ve matizado por las alteraciones que originan los factores geográficos.

Debido a ello, *grosso modo* podemos caracterizarlo de una forma muy concreta como un clima de tipo mediterráneo y, por consiguiente, caracterizado por una serie de elementos definitorios, entre los que destaca la variabilidad y excepcionalidad, ya sean éstas temporales o espaciales.

Sin embargo, no todo se reduce a este aspecto, sino que debemos ir mucho más allá afirmando que el clima de Extremadura posee las características generales del mediterráneo, pero con algunas peculiaridades, debidas a los especiales matices existentes en esta área.

2.1 EL DOMINIO CLIMÁTICO MEDITERRÁNEO

El clima que se da en Extremadura depende, en gran medida, del dominio climático en el que se halla inserto, esto es, posee los rasgos generales que caracterizan al dominio climático mediterráneo.

Debido a que el clima mediterráneo es el que impone las condiciones más relevantes de otras variedades encuadradas en su ámbito, éstas últimas tendrán una serie de características generales similares a las del primero.

Por consiguiente, la mediterraneidad impone una serie de características muy genéricas y definitorias de esa variedad climática. Es por ello, que cualquier tipo de clima que se halle encuadrado en su entorno tendrá dos particularidades primordiales, la variabilidad espacial y la temporal.

Con estas dos características podemos definir, a grandes rasgos, el clima mediterráneo y a cualquiera de las subvariedades que deriven de ella. Es decir, el clima mediterráneo impone las características básicas, que se ven modificadas en mayor o menor medida por otros condicionantes externos, pero que, en definitiva, permiten establecer unos fuertes nexos de unión entre las diferentes tipologías climáticas que derivan del mismo.

En este sentido, es posible destacar que posee determinadas variedades o subvariedades, entre las que destacan la oceánica, la continental, la de montaña, etc. y, por ende, cada una de esas subvariedades permite establecer divisiones, en función de una serie de diferencias, principalmente causadas por la incidencia de los factores geográficos en los elementos climáticos.

Motivados por esa aparente complejidad, vamos a analizar, de una forma genérica, el clima de Extremadura, estudiando las características mediterráneas y, por ende, las motivadas por factores geográficos. Es decir, se analiza la variabilidad temporal, propia de todos los climas mediterráneos, y la espacial, característica definitoria del clima que se da en Extremadura.

2.2 LA VARIABILIDAD TEMPORAL

El clima de Extremadura se caracteriza por una enorme variabilidad temporal que tiene un fiel reflejo en los principales parámetros climáticos. Es fruto de la posición que ocupa esta área con respecto a los factores dinámicos, sobre todo en lo referente a las masas de aire, los frentes, los anticiclones y las depresiones (ya sean dinámicos o térmicos).

Una masa de aire es un enorme cuerpo de aire, de gran base y relativamente poca altura, abarcando miles de kilómetros que, por haber permanecido sobre una determinada área, o región manantial o región fuente, ha adquirido unas particulares temperatura y humedad, las cuales varían lenta y gradualmente en un plano horizontal.

Un frente o, mejor, una superficie frontal es la frontera que separa dos masas de aire de propiedades distintas. El frente cálido es el que corresponde a la separación de dos masas en la que la cálida avanza contra la fría, deslizándose hacia arriba por la suave y larga rampa que ofrece.

El frente frío es el que corresponde a la separación de dos masas en la que la fría avanza contra la cálida, obligando a ésta a elevarse violentamente.

El frente ocluido es el que se corresponde al solapamiento de un frente frío y uno cálido, cuando el frío, más rápido, alcanza al cálido, obligando a elevarse y a despejarse del suelo a toda la masa de aire cálido.

La ubicación de estos factores atmosféricos puede observarse en el siguiente mapa donde aparece reflejada la ubicación aproximada y más común de los frentes y de los centros de acción que nos afectan.

2.2.1 INVIERNOS FRÍOS Y SECOS

Este tipo de tiempo genérico suele afectar a Extremadura y, en general, al resto de España cuando nos encontramos bajo los efectos de un anticiclón, generalmente de carácter térmico en superficie y dinámico en altura, que abarca un área mucho más amplia y que actúa a modo de barrera con respecto a los frentes que se aproximan. No obstante, debemos tener en cuenta que este tipo de situaciones tiene una génesis mucho más compleja, ya que suele ser fruto de una circulación del chorro polar muy septentrional. Suele ser discontinuo a lo largo del invierno, pero muy usual en épocas de sequía invernal.

Al estar toda el área bajo los efectos de un anticiclón, provoca un periodo frío de intensidad y duración variables, acompañado de heladas y/o nieblas, de irradiación y evaporación, dependiendo del contenido de humedad de la interface tierra-atmósfera.

2.2.2 INVIERNOS SUAVES Y HÚMEDOS

Asimismo, durante el invierno es posible que se den situaciones sinópticas que provoquen un tipo de tiempo con temperaturas relativamente suaves y precipitaciones de intensidad variable. Este tipo de tiempo posee una duración indeterminada, ya que suele intercalarse con periodos de temperaturas bajas y nulas precipitaciones. La génesis de este tipo de tiempo es muy variada aunque podemos resumirla por una circulación del chorro meridional que da lugar a un desplazamiento de los centros de acción anticiclónicos, sobre todo a los de origen dinámico que tienen su reflejo en altura. Esto posibilita el paso de los frentes que cuando tienen una componente W o SW suelen afectar a Extremadura.

2.2.3 VERANOS CÁLIDOS

Durante los meses estivales, el frente polar ocupa posiciones muy septentrionales lo que conlleva el desplazamiento de todos los centros de acción hacia el norte. Llegado ese momento nos encontramos inmersos en el dominio del aire cálido proveniente del anticiclón de Azores, que en un principio origina una importante estabilidad atmosférica que se ve truncada por el fuerte calentamiento de la superficie. Esto facilita la formación de depresiones de carácter térmico que, sobre todo, en zonas montañosas originan precipitaciones de carácter convectivo.

2.2.4 PRIMAVERAS Y OTOÑOS VARIABLES

Durante las estaciones equinocciales, la atmósfera está en constante cambio, siendo las más difíciles de modelizar mediante situaciones dinámicas o sinópticas. No obstante, podemos decir que durante la primavera o el otoño, nos podemos encontrar con tipos de tiempo muy diferentes, desde tiempo lluvioso y suave a tiempo frío y seco, dependiendo sobre todo de la circulación general de la atmósfera.

2.2.5 SITUACIONES SINÓPTICAS DE INUNDACIONES

Las situaciones sinópticas que dan lugar a inundaciones en Extremadura son variadas y obedecen a dos tipologías bien diferenciadas. Por una parte, podríamos destacar aquéllas que conllevan un volumen importante de precipitaciones recogido en muy poco tiempo, en algunos casos unas pocas horas, caracterizado por precipitaciones torrenciales con intensidades pluviométricas horarias superiores a 50 ó 60 milímetros, y a veces superando los 100 mm. Y por otra parte, sería posible explicar las inundaciones por un numeroso número de días con precipitaciones inferiores, pero que a la postre, acaban por saturar el suelo y facilitan la inundación con precipitaciones de 30 mm e incluso menor cantidad.

2.2.6 RESUMEN DE SITUACIONES SINÓPTICAS QUE PROVOCAN INUNDACIONES EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

En las situaciones sinópticas previas a la inundación de Badajoz, nos encontramos con que Extremadura ha sido barrida por varios frentes asociados a borrascas atlánticas, que culminan el día 17 de diciembre con el máximo de precipitaciones, que unidas a las de días anteriores nos daban como resultado una saturación del suelo, siendo éste incapaz de absorber mayor cantidad de lluvia y dando como origen unas inundaciones con precipitaciones máximas que en algunos puntos

alcanzaron sólo 30 mm, pero que acumulaban en muy pocos días una precipitación superior a los 90 mm en las zonas más bajas y superiores a los 150 mm en las áreas elevadas.

La génesis de esta situación sinóptica continuada fue provocada por una profunda borrasca situada al norte de las islas Azores, que abarcaba dentro de su radio de acción a buena parte de la península, existiendo además en la topografía de 500 hPa una vaguada térmica y dinámica.

Durante finales del mes de enero de 1998 y principios de febrero, nos encontramos con el paso sucesivo de varios sistemas frontales que culminan el día 1 de febrero con las precipitaciones máximas, que aunque no son muy abundantes en la mayor parte del territorio extremeño, sí son lo suficientemente importantes como para provocar inundaciones dado que las precipitaciones que se van acumulando durante diez días superan los 120 mm en buena parte de la Comunidad.

El día 10 de mayo de 1998 comienza a fraguarse una nueva situación sinóptica que dará como resultado unas precipitaciones casi ininterrumpidas hasta finales del mes, propiciada por el paso continuado de centros de baja presión con sus frentes asociados y que culminan el día 19 con el máximo de precipitaciones.

No obstante, como resultado de estas precipitaciones el suelo comienza a saturarse siendo incapaz de absorber más agua, por lo que se producen numerosas escorrentías motivadas porque en gran parte del territorio, las precipitaciones acumuladas en apenas dos semanas superan los 90 mm, llegando en puntos concretos del suroeste de la provincia de Badajoz a superar los 150 mm.

La situación sinóptica del día 21 de septiembre de 1998, muestra una ligera vaguada en la península Ibérica, con temperaturas bastante bajas en altura (-12°), mientras que en superficie dominaban las bajas presiones relativas.

Se producen precipitaciones máximas que en algunos puntos superan los 90 mm en 24 horas, mientras que en la mayor parte del territorio las precipitaciones acumuladas superaban los 60 mm.

2.3 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE VARIABLES CLIMÁTICAS EN EXTREMADURA

2.3.1 TEMPERATURA MEDIA

La temperatura media es uno de los principales valores térmicos con que contamos en el análisis climático, pese a que se trata de un valor medio de temperaturas máximas y mínimas. Por lo tanto, debería carecer de toda la importancia que posee en la actualidad, puesto que resulta mucho más interesante recurrir al análisis de las máximas y mínimas, pues son éstas las que imponen los condicionantes climáticos para el desarrollo de la vegetación, ya tenga ésta un carácter criófilo o termófilo, o para actividades económicas como el turismo.

Sin embargo, debido a que multitud de índices y clasificaciones climáticas toman como base para realizar sus cálculos esta variable, creemos necesario tratarla, aunque teniendo en cuenta los aspectos señalados.

Considerando todo ello, debemos señalar que los datos de temperatura media obtenidos son valores medios de una serie temporal seleccionada de las publicaciones que hemos tomado como

base para la realización de este estudio, como la Guía Resumida del Clima en España 1971-2000 y el Atlas Climático de Extremadura.

Esta enorme variabilidad temporal aparece encubierta por los valores medios, aunque teniendo en cuenta la definición de clima más aceptada, parece obvio que recurramos a los valores medios, aunque a sabiendas de que eliminamos buena parte del carácter intrínseco al clima, en este caso las temperaturas, como sería la variabilidad temporal.

A pesar de todos estos inconvenientes, creemos necesario efectuar el análisis basado en los valores medios que alcanza esta variable, puesto que servirán para analizar el clima de Extremadura de una forma bastante completa y simplista.

Es por ello que hemos decidido basar el análisis termométrico en los valores medios para, de ese modo, centrarnos en la variabilidad espacial frente a la temporal que, como sabemos, varía de forma considerable de un día para otro, de un mes a otro. En cambio, si analizamos la variabilidad climática desde un punto de vista espacial, tendremos suficientes criterios de análisis como para efectuar una serie de puntualizaciones que nos permitan establecer una tipología climática en el entorno extremeño.

De esa forma, podemos señalar que la temperatura media que se obtiene en los diferentes municipios de Extremadura, tanto mensuales como anuales, son muy variables de un lugar a otro, ya que en unos espacios se alcanzan unos valores muy elevados y en otros muy bajos.

Las enormes diferencias de temperatura media que se producen entre las diferentes reas extremeñas están motivadas por la influencia tan dispar que ejercen los principales factores geográficos que inciden en el clima. Se trata de la altura, el emplazamiento, la latitud, la longitud y la exposición.

Estos cinco factores geográficos modifican hasta tal punto los registros térmicos de una zona, que pueden ser considerados como diferentes subclimas, puesto que en un corto espacio cambian sobremano las características térmicas.

Teniendo en cuenta la influencia que ejercen los factores geográficos sobre las temperaturas medias, tanto mensuales como anuales, podemos señalar que cada uno de ellos ejerce una influencia determinada y cuantificable sobre la variable térmica, es decir, provoca un aumento o un descenso en los registros.

Sin embargo, esta influencia no se refleja directamente, en un principio, si no que es preciso recurrir a técnicas estadísticas que nos permiten delimitar con exactitud las alteraciones que experimentan las temperaturas medias, debidas a los factores geográficos. De ese modo, obtenemos que cada factor geográfico le imprime una característica a las temperaturas medias, unos mediante ascensos y otros a través de descensos en las mismas.

Por lo tanto, en la configuración definitiva de los valores de temperatura media intervienen todos los factores geográficos a la vez, es decir, interactúan de tal forma que se contrarrestan o se incrementan los ascensos o descensos térmicos que produce cada uno de ellos.

Pese a todo, debemos señalar que la influencia que ejercen es muy variable, debido a que ellos mismos también son mutables en el espacio, por lo que se genera todo un mosaico térmico en Extremadura, causado por la especial configuración morfoestructural de la misma pero, asimismo, por su distribución latitudinal y longitudinal.

Por todos estos motivos la distribución de las temperaturas medias alcanza una compartimentación tan importante en el espacio extremeño.

Sin embargo, es preciso tener en cuenta un aspecto de suma importancia. Los cambios espaciales que se advierten en la temperatura media no se producen de forma brusca, si no que lo hacen paulatinamente. Por lo tanto, existe una gradación térmica en toda Extremadura, provocada sobre todo por la influencia que ejerce la latitud y la longitud, aunque, como es normal, esta circunstancia aparece distorsionada en la realidad por los bruscos cambios introducidos por la altura, el emplazamiento o la exposición.

De todo ello se deduce que los factores geográficos son los que introducen mayores variaciones climáticas en un territorio reducido, tal como es el caso de Extremadura, aspecto éste que provoca una amplia gama térmica en esta Comunidad Autónoma.

Esto se traduce en la obtención de unos registros de temperatura media muy variables en el tiempo y en el espacio, tal como puede comprobarse con un somero análisis anual de esta variable climática.

En este sentido, podemos mencionar la presencia de una enorme variabilidad espacial en este parámetro térmico, pues existen unos municipios en los que se registran unas temperaturas medias anuales bastante reducidas, tal como lo demuestran los 11,9° C. de Piornal o los 13,1° y 13,2° de Tornavacas y La Garganta, respectivamente. Estos valores tan bajos están provocados por la enorme influencia que ejerce la altitud, tanto absoluta como relativa, en la temperatura, pero también por las modificaciones que introducen otros factores geográficos como la latitud y la longitud.

Esta afirmación se entiende si tenemos en cuenta que estos municipios se encuentran a una altitud considerable y, además, en el norte de la provincia, donde se ubican los relieves más elevados.

Por otra parte, debemos señalar que los municipios más cálidos se encuentran, generalmente, en la provincia de Badajoz, sobre todo en las áreas más bajas, como sucede en el caso de Villanueva de la Serena, Rena y Zarzacapilla, lugares en los que las temperaturas medias anuales oscilan entre 17,2° y 17,3°. Estos valores contrastan sobremedida con los obtenidos en otros espacios, como los referidos en primer lugar, lo que pone de manifiesto la presencia de una multiplicidad de subclimas térmicos diferentes en un espacio tan reducido como es el ocupado por la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Esta diversidad climática aparece reflejada en los casos extremos, ya que en un lugar tan sólo se registran 11,9° (Piornal) y en otros, los registros térmicos ascienden hasta alcanzar los 17,3° (Zarzacapilla). Este hecho pone de manifiesto la influencia tan desmedida que ejercen los diferentes factores geográficos en el clima y, en este caso, en las temperaturas medias anuales.

En este sentido podemos señalar que la altitud, absoluta y relativa, la exposición, la latitud y la longitud, se erigen en los factores geográficos que más alteraciones térmicas provocan, dando lugar a fuertes ascensos o marcados descensos en dicha variable.

Por lo tanto, para entender la variabilidad térmica de un espacio, debemos entender la influencia que ejercen los diferentes factores geográficos en la temperatura, hecho de sobra conocido en la literatura especializada. Esto demuestra que, normalmente, las temperaturas más

bajas se registran en los espacios más elevados y viceversa, las más elevadas se alcanzan en los más bajos. No obstante, esta situación puede cambiar, a veces notablemente, con la intervención de otros factores geográficos como la latitud, la longitud y la exposición, que pueden incrementar o contrarrestar los efectos que introduce la altitud.

A pesar de todo ello, la situación anual presenta algunas variaciones sustanciales con respecto a lo que sucede durante algunos meses, como el caso de enero o julio, que ejemplifican a la perfección la enorme variabilidad térmica registrada en Extremadura.

De este modo, podemos decir que durante el mes de enero, las temperaturas medias más bajas se registran en Piornal, con 4,5°, seguido de Garvín (4,7°), Villar del Pedroso (4,8°), etc. Estos observatorios se caracterizan por tener unas temperaturas reducidas, como consecuencia de la influencia que ejercen diferentes factores geográficos, como la altitud en el caso de Piornal o la exposición en conjunción con la longitud en Garvín y Villar del Pedroso. En cambio, las temperaturas más elevadas registradas durante este mes, nos aparecen en Cheles, Reina, Trasierra y Montemolín, ya que todos ellos superan 9,4° C. Estos elevados registros están provocados por los incrementos térmicos que provocan determinados factores como la longitud o la exposición, que dan lugar a que las temperaturas sean menos frías que en otros espacios.

Como podemos deducir de este somero análisis, las temperaturas medias registradas durante el mes de enero experimentan un fuerte contraste de un lugar a otro, dependiendo siempre de la influencia que ejercen los diferentes factores geográficos.

Una situación muy similar nos aparece durante el mes de julio, donde los registros térmicos menos elevados se alcanzan en las áreas donde domina la altitud, ya sea ésta absoluta o relativa. Es por ello que los valores térmicos más bajos se corresponden con los municipios que se encuentran a mayor altitud, como Piornal (21,4°), Baños (22,4°), Tornavacas (22,5°) o Ladrillar (22,6°). En cambio, los más elevados se corresponden con zonas muy concretas, en las que predomina la escasa altitud y otra serie de condicionantes, que contribuyen a incrementar los registros térmicos sobremanera. En este caso, podemos mencionar cualquier municipio de la comarca cacereña de Alcántara, en la que se alcanzan valores de 28° e incluso más.

Con esta situación se entiende la enorme variabilidad que tienen los registros térmicos medios en Extremadura, aunque nos hemos limitado a señalar casos extremos, por lo que hemos dejado un poco al margen la importante variación detectada en toda la zona de estudio.

No obstante, con el objetivo final de mostrar la importante variabilidad espacial que se detecta en las temperaturas medias, hemos creído conveniente efectuar un somero análisis de las zonas térmicas homogéneas que aparecen en Extremadura.

De ese modo, se observa tras un concienzudo análisis que las temperaturas más elevadas se registran en unas áreas muy concretas como las comarcas cacereñas de Alcántara, Campo Arañuelo y Hurdes Bajas, zonas en las que las temperaturas son sensiblemente superiores al resto del territorio y están provocadas por la influencia conjunta que ejercen una serie de factores geográficos. Además, en la provincia de Badajoz existen otros núcleos muy cálidos situados en parte de la comarca de Barros.

Otra zona con rasgos térmicos peculiares es la que se extiende por las vastas penillanuras extremeñas, en las que las temperaturas son elevadas, aunque sin llegar a las zonas descritas con anterioridad.

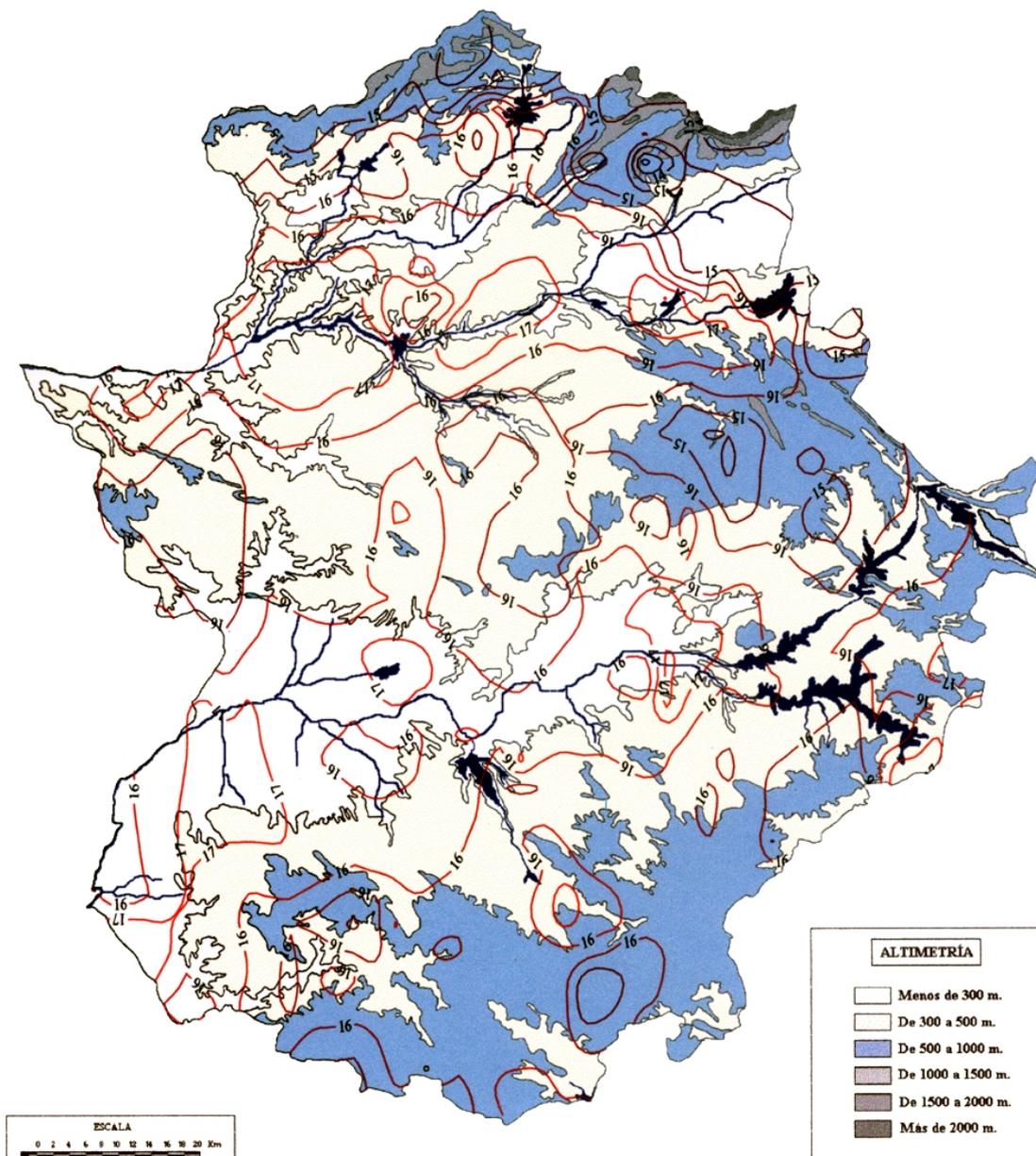
Naturalmente, Extremadura cuenta también con zonas frías o moderadamente frías que se corresponden con los rebordes de los sistemas montañosos, es decir, con el área de influencia que generan las montañas en las zonas adyacentes, proporcionándoles determinadas características, algunas de ellas asimilables a los climas de montaña. Naturalmente, estas áreas se encuentran muy distribuidas por todo el territorio y abarcan, además, a las zonas de bajas montañas y colinas, que en su mayor parte son relieves residuales de escasa entidad.

Por último, se detecta una zona bastante más fría y que, obviamente, se corresponde con las montañas extremeñas, ubicándose principalmente al norte de la provincia de Cáceres y al sur de la de Badajoz. Ello se debe a la influencia que ejerce la altitud en el comportamiento térmico de un espacio, ya que como todos sabemos, cuando se incrementa la altitud de un territorio, disminuye su temperatura, como consecuencia derivada de una serie de procesos termodinámicos.

Como se puede comprobar con esta somera distribución de zonas térmicas homogéneas, es posible detectar, aun en un espacio reducido como Extremadura, un auténtico mosaico climático, que le confiere una especial idiosincrasia.

La siguiente es la distribución de la temperatura media anual.

Distribución espacial de la temperatura media anual



Fuente: Atlas climático de Extremadura
Autor: José Manuel Sánchez Martín

2.3.2 TEMPERATURA MÁXIMA MEDIA

La temperatura máxima media es otro de los principales parámetros térmicos con que contamos en el análisis climático. En esta ocasión está referido a los valores de temperatura más elevados que se registran día a día y, sobre todo, la media de los mismos. Los datos aportados en este apartado han sido obtenidos del Atlas Climático de Extremadura.

Naturalmente, existe una importante diversidad de registros de temperatura máxima media en todo el conjunto de la Comunidad Autónoma de Extremadura, debido a que esta variable está modificada y corregida por múltiples factores, entre los cuales, los geográficos son los que contribuyen a la existencia de un verdadero mosaico térmico.

Esto es comprensible si tenemos en cuenta que la altitud, ya sea absoluta ya sea relativa, la latitud, la longitud y la exposición, desencadenan profundos cambios en la misma, dando lugar a marcados ascensos en dicha variable o, por el contrario, provocando unos descensos en sus registros, pero siempre teniendo en cuenta que estas alteraciones están motivadas por la influencia conjunta que ejercen los factores geográficos en el clima.

Pese a ello, debemos tener en cuenta que los parámetros geográficos que mayor peso específico tienen en las modificaciones y en la distribución de las temperaturas máximas medias son, obviamente, la altitud absoluta y la relativa. Mientras tanto, el resto de factores geográficos introduce pequeñas matizaciones, que se añaden a las originadas por la altura.

En este sentido, podemos decir que las áreas más elevadas son las que cuentan con los registros más reducidos y, en las más bajas priman los más elevados, por lo que se deduce la gran influencia que ejerce el relieve en el clima, ya que el incremento de altitud implica, siempre una reducción térmica motivada por este factor geográfico, aspecto éste que se ve matizado por otro factor inherente a propio concepto de orografía como es la exposición.

No obstante, existen otros parámetros a tener en cuenta, sobre todo cuando se analiza la especial ubicación de Extremadura en el seno de la Península Ibérica. Nos referimos naturalmente a la latitud y la longitud.

La influencia que ejerce la primera de ellas en los registros térmicos máximos está provocada por la mayor o menor oblicuidad en la radiación solar recibida, lo que contribuye a que merced a las alteraciones que introduce la latitud, más al norte se registren temperaturas menos cálidas y al sur unos registros más elevados, pero siempre motivados por la latitud, lo que contribuye a matizar los descensos o incrementos térmicos que se producen como consecuencia de tener un relieve determinado.

La longitud, en cambio, matiza los registros térmicos debido a la influencia oceánica o continental que caracteriza a cada espacio. En este sentido, podemos señalar que al oeste, se produce una suavización térmica, sucediendo lo contrario al este, provocado todo ello por la primacía de la influencia oceánica o la continental, respectivamente.

Como tenemos ocasión de comprobar, existe una multitud de influencias que matizan los registros térmicos y, sobre todo, su distribución en el conjunto de Extremadura, aunque en función del lugar en que nos encontremos primen unos factores geográficos sobre otros.

De este modo, es fácil entender que en las áreas más elevadas y en las zonas circundantes, sea la altitud la que introduzca unas mayores alteraciones térmicas, lo que unido a la disposición latitudinal y longitudinal de cada área favorecerá que se produzcan incrementos o descensos en determinados espacios, como consecuencia de los matices oceánicos o continentales y, obviamente, por la incidencia de los rayos solares.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos, no es de extrañar que pese a tratarse de temperaturas máximas medias, nos aparezca una importante variabilidad en los registros, tal como sucede en el caso anual, donde nos aparecen municipios que cuentan con una temperatura máxima media bastante reducida, como en Piornal (17,5°), Robledillo de Gata (17,9°), Guijo de Santa Bárbara (17,9°) o Baños de Montemayor (18,0°). Indudablemente, estos registros térmicos tan reducidos están provocados por la influencia tan desmedida que ejerce la altitud, absoluta o relativa, en las temperaturas, aunque también intervienen otros factores geográficos, pero con mucho menor peso específico que la componente altimétrica.

Por el contrario, nos encontramos con otros municipios muy cálidos, en los que las temperaturas máximas medias anuales superan con creces los 24° C., tal como puede comprobarse en los municipios de Garrovillas, Zarza la Mayor, Almaraz y Alcántara, que tienen unos registros próximos a los 25°.

Como podemos deducir de estos datos, las temperaturas máximas medias anuales más elevadas se registran en las zonas más bajas y, sobre todo en las penillanuras, mientras las más reducidas se alcanzan en las áreas montañosas o bajo la influencia directa de los grandes sistemas montañosos con que cuenta Extremadura.

Esta situación es muy similar durante todos y cada uno de los meses que componen el año aunque, obviamente, los registros difieren mucho de un mes a otro.

En este sentido, podemos señalar que durante el mes de enero, los registros mínimos se corresponden con las áreas de montaña o sus proximidades, como ocurre en Piornal o La Garganta (8,4°), Robledillo de Gata (8,8°) o Guijo de Santa Bárbara (8,9°); y los más elevados se alcanzan, nuevamente, en espacios ubicados a escasa altitud como sucede en Almaraz (14,1°), Montemolín y Trasierra (14,3°), debido además a la influencia de otros factores geográficos decisivos como la exposición.

La situación observada durante el mes de julio es muy similar, ya que los registros más bajos se detectan en las zonas más elevadas como Baños de Montemayor (28,8°), Piornal (29,0°), Ladrillar (29,1°) o Villamiel (29,2°). Por su parte, los más elevados se registran, nuevamente, en las zonas más bajas como Garrovillas, Ceclavín y Zarza la Mayor (38,3°), o Alcántara (38,5°).

De estos ejemplos se deducen todos los aspectos que apuntábamos al comienzo de este somero análisis de las temperaturas máximas medias, de los que era de destacar la influencia tan importante que ejerce la altura en esta variable térmica, así como las matizaciones que introducen el resto de factores geográficos.

No obstante, debemos señalar que en Extremadura existen zonas que pueden contar con registros sensiblemente más extremos, pero debido a la escasez de datos no podemos contabilizarlos, aunque sí apuntar la existencia de zonas más frías en las zonas de montaña y, posiblemente de espacios más cálidos en otras áreas.

Para completar este escueto análisis de las temperaturas máximas medias, debemos intentar establecer aunque sea *grosso modo* una serie de zonas que tengan unas características térmicas similares, para conseguir tener una visión general de la distribución espacial de esta variable.

De ese modo, se detectan una serie de zonas muy bien localizadas en las que los registros máximos son sensiblemente superiores a los registrados en el resto del territorio. Entre ellas podemos destacar la comarca de Alcántara, buena parte del Campo Arañuelo y todo el oeste de Badajoz, además de las Vegas del Guadiana y parte de la Tierra de Barros. Los elevados valores térmicos registrados están motivados, fundamentalmente, por la escasa altitud de cada una de estas zonas, aunque también intervienen otros factores geográficos como la longitud, latitud, exposición, etc. pero sirven como matizaciones a la característica que le imprime la altitud.

Como contraposición a estos espacios cálidos nos encontramos otros en los que prima lo contrario, es decir, los registros máximos alcanzados son bastante reducidos y se ubican principalmente en los principales relieves montañosos de Extremadura, con especial desarrollo en el

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 2: CLIMATOLOGÍA DE EXTREMADURA	
Junio de 2003	

norte de Cáceres y el sur de Badajoz, por lo que abarca todo lo que puede considerarse como el Sistema Central en Extremadura, la Sierra de Villuercas y las últimas estribaciones de Sierra Morena.

Naturalmente, existen zonas que no se encuentran en estos extremos, las zonas más cálidas y las más frías y se reparten por todo el territorio extremeño, ocupando espacios ubicados a una altitud moderada y mostrando una gradación bastante marcada desde el este hacia el oeste.

A todo ello debemos añadir que la situación cambia a lo largo del año, aunque como norma general, podemos decir que sigue la pauta general de registrarse una temperatura reducida a elevada altitud y, al contrario, unas temperaturas elevadas en las zonas más deprimidas.

2.3.3 TEMPERATURA MÍNIMA MEDIA

La temperatura mínima media es otro parámetro térmico de gran importancia para analizar el clima de una zona ya que, indudablemente, ofrece un interés fuera de toda duda, sobre todo, porque además posibilita una aplicación del análisis climático a aspectos tan importantes en Extremadura como la agricultura.

En este sentido, podemos decir que este elemento, además de la conocida variabilidad temporal, ofrece otra espacial, circunstancia que favorece el establecimiento de una serie de tipologías climáticas, puesto que nos aparecen zonas con un marcado contraste térmico. Esta diversidad se debe, al igual que sucedía con las otras variables analizadas, a la enorme influencia que ejercen los principales factores geográficos, que dan lugar a una especial configuración o reparto espacial de las mismas en esta Comunidad.

Las principales características que definen este registro térmico son la variabilidad temporal a lo largo del tiempo, pero también la mensual, aunque se trate de la media de una serie temporal bastante larga, ya que existe la clara diferenciación entre una estación más fría y otra más cálida, entre las cuales se insertan dos intermedias y, por supuesto, la gran variabilidad espacial de los registros térmicos.

Teniendo en cuenta estos aspectos, no es de extrañar que para analizar la distribución espacial de esta variable debamos tener en cuenta la influencia que ejercen los diferentes factores geográficos, ya que unos favorecerán los registros bajos y otros, por el contrario, incrementarán los valores que alcance dicha variable.

De este modo, podemos señalar, asimismo, que durante determinadas épocas será la altitud la que dé lugar a un descenso bastante acusado en dicha variable y, en otras primará otro factor geográfico en la caracterización térmica definitiva, como puede suceder con la altitud relativa, la latitud, la longitud e incluso, la exposición.

Considerando estos elementos, podemos llegar a la conclusión de que la distribución que presenta esta variable para el conjunto del año se debe, fundamentalmente, a la influencia tan marcada que ejerce la altitud absoluta de un punto, pero también la relativa, dando lugar a que los registros no sean elevados, sino que, por el contrario, sean bajos.

Esto es comprensible, por ejemplo, en el caso de Piornal donde tan sólo se alcanza una temperatura mínima media anual de 6,3°, debido a la elevada altitud de este pueblo. Sin embargo, existen otros factores geográficos que favorecen que se alcancen registros térmicos bajos, como

sucede en Casar de Palomero, Marchagaz o La Pesga, donde tan sólo se registra una media anual de 6,5°, motivado todo ello por la influencia que ejercen los relieves cercanos a estos municipios, pero también influyen otros factores, que sirven para corregir y matizar los valores térmicos.

Por el contrario, existen zonas donde las temperaturas mínimas medias anuales son bastante elevadas, sobre todo si las comparamos con las anteriores. Entre ellas podemos destacar una serie de municipios donde los registros térmicos son muy elevados como sucede en Peñalsordo (11,3°), Casas de Millán (11,7°) o Cañaveral (11,8°).

Estos registros tan elevados están motivados por la escasa altitud a que se encuentran dichas áreas, pero también a la influencia añadida de otros factores geográficos, que actúan de forma conjunta para determinar el entramado climático final de toda Extremadura.

Esta situación varía de forma considerable a lo largo del año, pues en enero, las zonas que registran las temperaturas más bajas no se encuentran precisamente muy elevadas, pero sí bajo la influencia directa de algunos sistemas montañosos. Esto se puede comprobar en Peraleda de San Román que cuenta tan sólo con -1,1° C., o Garvín, Villar del Pedroso y Valdelacasa del Tajo, todos ellos con una temperatura mínima media de enero de tan sólo -1,0° C., dándose la circunstancia de que todos ellos se circunscriben en una zona muy específica en el contexto regional.

Por el contrario, las áreas más cálidas durante este mes se hallan concentradas en lo que puede considerarse como el sur de la provincia de Badajoz. Entre ellos podemos mencionar a Villanueva del Fresno (5,1°), Alconchel y T liga (5,4°) o Higuera de Vargas (5,5°).

En cambio, durante el mes de julio, los pueblos que registran una temperatura mínima media más reducida son Pínofrankeado (13,5°), Caminomorisco y Aldeacentenera (13,6°) y Torrecilla de los Ángeles (13,7°). Como podemos comprobar, se trata en general de zonas que se hallan bajo la influencia directa de los grandes sistemas montañosos.

Por su parte, las zonas más cálidas durante el mes de julio se encuentran en Talar rubias, Materno y Cañaveral (20,0°) y Plasencia (20,6°), debido a la influencia que ejercen otros factores geográficos de sumo interés para la configuración térmica de un espacio.

Como podemos comprobar con estos ejemplos, la temperatura mínima más reducida no se registra en las zonas más elevadas de Extremadura, sino en las zonas próximas a éstas, en las que además confluyen otras circunstancias como una exposición muy peculiar fruto de la especial configuración morfoestructural que poseen dichas zonas.

En cambio, las zonas más cálidas tampoco se ubican en las zonas más bajas, por lo que la altitud absoluta de un espacio por sí sola un parámetro determinante, sino que hay que tener en cuenta la influencia del conjunto de factores geográficos para entender la especial configuración térmica de la zona.

De todo ello se deducen una serie de aspectos determinantes como son la influencia tan marcada que ejercen los factores geográficos en esta variable térmica, dando lugar a una compartimentación y distribución espacial que no tiene mucho que ver con la altitud absoluta, sino con la relativa y, sobre todo, con la influencia de factores geográficos clave como la latitud, la longitud y, fundamentalmente, la exposición.

Todo ello se plasma en la obtención de una serie de zonas con características térmicas similares, en la que es posible distinguir un espacio cálido, otro frío y uno último intermedio.

El espacio más cálido se encuentra repartido por buena parte de la provincia de Badajoz, siendo mucho más marcado su carácter en las zonas más bajas y el oeste provincial, como consecuencia del efecto suavizador del Atlántico, mientras que en la provincia de Cáceres se ubica principalmente en la zona de Gata, así como en las penillanuras.

La zona más fría se ubica, principalmente, en las áreas de montaña de toda Extremadura, sobre todo las que superan los 800 ó 900 metros de altitud, pero también en las zonas que se hallan bajo la influencia directa de los grandes sistemas montañosos.

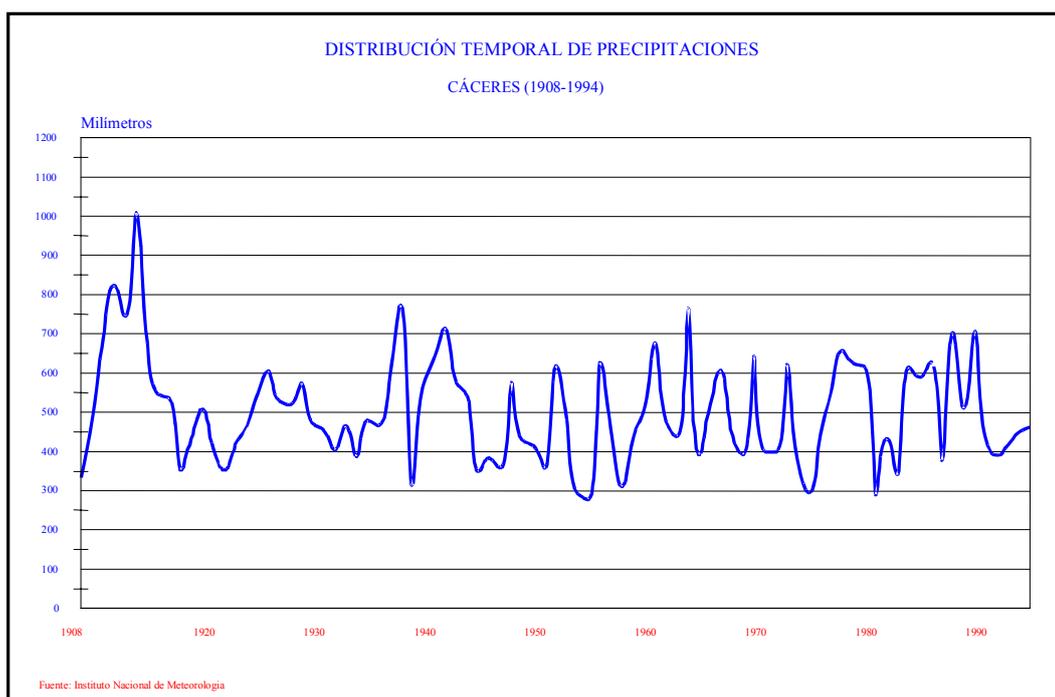
Naturalmente, la zona con características térmicas moderadas se reparte por el resto del territorio extremeño, pero con un desarrollo principal en la provincia de Cáceres.

Pese a todo ello, debemos señalar que la situación varía de un mes a otro, aunque se suelen mantener, con leves variaciones, las mismas áreas homotérmicas.

2.3.4 PRECIPITACIONES

El análisis de las precipitaciones desempeña un papel destacado en el análisis climático y, además, posee un importante interés para otras aplicaciones potenciales como la agricultura o el propio abastecimiento humano, permitiendo planificaciones de consumo a corto y medio plazo.

Por todo ello, creemos necesario efectuar un somero análisis de las precipitaciones que se registran en Extremadura. Para conseguir esto, es necesario realizar una breve reflexión apriorística, ya que los valores de precipitación que hemos tomado están referidos a una media de treinta años, con lo cual eliminamos buena parte de la variabilidad anual que presenta este elemento, que se caracteriza en nuestro entorno por una importante irregularidad, como puede detectarse en el siguiente gráfico de la distribución secular de las precipitaciones anuales en Cáceres



Junto a esta importante variabilidad en los registros anuales, debemos tener en cuenta que también afectan a la distribución espacial de las precipitaciones, mostrando un enorme contraste en la distribución espacial de las mismas, hecho que sirve para conformar un complicado y complejo entramado.

Estas enormes variaciones están motivadas por la influencia que ejercen diversos factores geográficos, ya que resulta indudable la enorme modificación que introduce cada factor en las precipitaciones.

De este modo, observamos que la altitud, tanto absoluta como relativa, provoca importantes incrementos pluviométricos, pero también la latitud, la longitud y la exposición provocan fuertes modificaciones en los registros de precipitaciones, pues no en vano existen fuertes gradientes en las mismas.

Teniendo en cuenta estos aspectos, llegamos a la conclusión de que para el conjunto anual, los pueblos que registran menor cantidad de precipitación son Aliseda (379,3 mm.), Entrín Bajo (390,3), Corte de Peleas (393,9) y Solana de los Barros (400,1). En cambio, los que registran un mayor volumen pluviométrico son Tornavacas (1540,8), Cuacos de Yuste (1563,2), Jaraíz de la Vera (1599,0), Garganta la Olla (1600,6) y Piornal (1689,8).

Como se observa, los espacios que alcanzan un volumen superior de precipitaciones son los que se hallan bajo la influencia de la altitud, lo que motiva que mediante determinados procesos, como el efecto detención o de pantalla orográfica, se produzcan importantes incrementos de precipitaciones.

En cambio, los territorios más áridos se encuentran a una altitud moderada y, además, intervienen otros factores que matizan aún más este marcado carácter de aridez manifiesta.

La situación que se detecta durante el mes de enero difiere muy poco de la descrita anteriormente, ya que los lugares que registran una menor cantidad de precipitaciones son aquéllos que se encuentran a una altitud relativamente baja, como sucede en Aliseda (31,1 mm.), Entrín Bajo (37,0), Corte de Peleas (37,7) y Aceuchal (41,9). Por su parte, los registros más elevados se corresponden con reas de montaña o con espacios que se hallan bajo su influencia, como es el caso de Cuacos de Yuste (225,3 mm.), Piornal (225,5), Robledillo de Gata (230,1), Jaraíz de la Vera (230,2) y Garganta la Olla (231,6).

En este caso se observa, igualmente, que la distribución espacial de las precipitaciones está en relación directa con la altitud, aunque intervienen otros factores geográficos, como la exposición, la latitud y la longitud.

Por su parte, durante el mes de julio se detecta una baja pluviosidad en Ahigal (2,2 mm.), Santibáñez el Bajo y Alcuéscar (2,4) y Guijo de Granadilla (2,6). En cambio, los que cuentan con un mayor número de precipitaciones son Cañamero (17,4 mm.), San Martín de Trevejo (17,5), Casares de Hurdes (17,8), Ladrillar (18,8) y Baños de Montemayor (19,4).

De nuevo se pone de manifiesto que es la altitud, absoluta y relativa, la que provoca incrementos pluviométricos más importantes, por lo que parece lógico que las zonas elevadas o en sus proximidades sean las que registren un mayor volumen de lluvia.

Por lo tanto, las zonas más lluviosas se concentran en el norte cacereño, donde el Sistema Central tiene un importante desarrollo altimétrico, pero también en las Villuercas por la altitud que

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 2: CLIMATOLOGÍA DE EXTREMADURA	
Junio de 2003	

alcanzan y, naturalmente en las zonas del sur de la provincia de Badajoz, donde llegan las últimas estribaciones de Sierra Morena.

A estos espacios es preciso añadir los que algunos relieves elevados, como la Sierra de Montánchez, la de Hornachos, etc., en las que la altitud destaca de forma importante sobre el resto del territorio.

A todo ello debemos añadir que existe una gradación pluviométrica importante en función de la altitud que alcanzan los diferentes espacios y, por este motivo, es en el Sistema Central donde se registran las mayores precipitaciones, pues no en vano se superan los 2000 metros de altura.

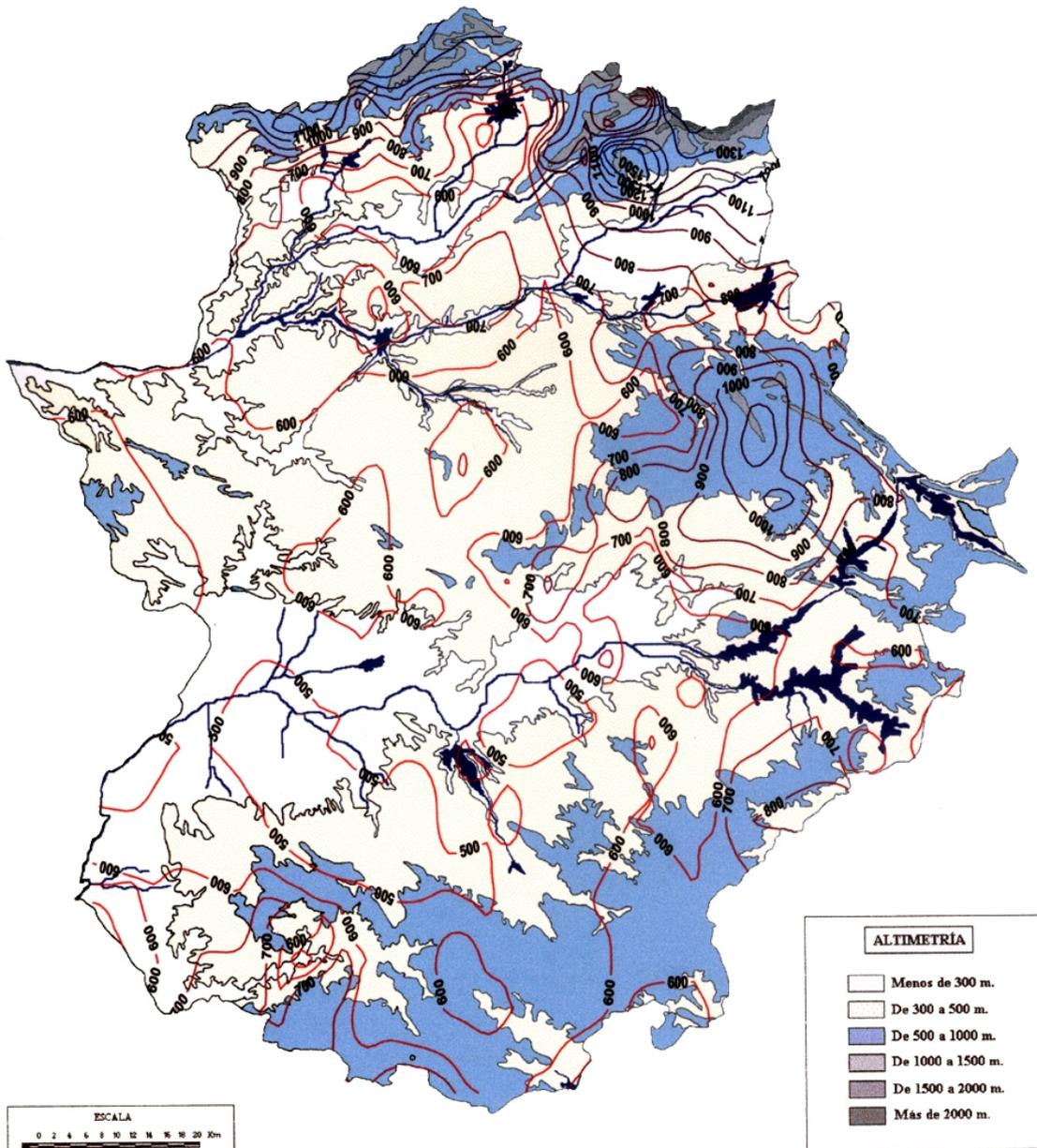
Naturalmente, los espacios más bajos alcanzan un volumen pluviométrico sensiblemente inferior, hecho comprensible si tenemos en cuenta que la altitud se erige en el factor geográfico que mayor peso específico tiene en las modificaciones pluviométricas espaciales que se detectan.

Por lo tanto, la zona más árida se corresponde con las grandes penillanuras que existen en Extremadura, pero también en las Vegas del Guadiana, donde se registra la menor altitud de toda la Comunidad.

A pesar de todo, debemos señalar que existen matizaciones en esta distribución ya que la influencia que ejerce la altitud se ve contrarrestada o incrementada por las modificaciones introducidas por otros factores geográficos, por lo que es posible detectar algunos espacios en los que el volumen de precipitaciones se ve matizado por la latitud, la longitud y, cómo no, por la exposición.

La distribución de la precipitación media anual es como sigue:

Distribución espacial de la precipitación media anual



Fuente: Atlas climático de Extremadura
Autor: José Manuel Sánchez Martín

3.- TIPOLOGÍAS CLIMÁTICAS

Extremadura cuenta con una importante variabilidad espacial en los principales parámetros térmicos y pluviométricos. Este hecho pone de manifiesto la existencia de una serie de tipologías climáticas, aunque todas ellas tienen un rasgo común y unificador, la mediterraneidad.

Esta característica, común a todos los subclimas de Extremadura, lleva implícitas una serie de elementos definitorios, entre los que destaca sobremanera la variedad temporal de los registros termopluviométricos, y alcanza su máxima expresión en las precipitaciones. No obstante, no es la única característica que denota un clima mediterráneo, sino que existen otras que también implican una variación temporal, como sucede con la presencia de una multiestacionalidad. Es decir, en el clima mediterráneo es posible distinguir dos estaciones extremas perfectamente delimitadas, el verano y el invierno, pero, además, se detectan otras estaciones de características mucho menos definidas que las anteriores, como ocurre en el otoño y la primavera.

Esta variabilidad temporal afecta, cómo no, a todas las tipologías climáticas que nos encontramos en esta Comunidad Autónoma, siendo un rasgo inherente al propio concepto de clima mediterráneo, aspecto éste que no consideramos fundamental para analizar los diferentes climas o, más propiamente, subclimas de Extremadura.

Por este motivo creemos mucho más adecuado centrarnos en el análisis de las variaciones espaciales que se detectan en las principales variables térmicas y pluviométricas que conforman ese gran sistema que es el clima.

De ese modo, cuando se analiza la variabilidad espacial que caracteriza al clima extremeño, la primera idea que nos surge es la existencia de un auténtico mosaico climático, ya que en un espacio de poco más de 41000 Km² se detectan unos bruscos cambios en numerosas variables, tanto térmicas como hídricas.

Este mosaico climático está provocado por las modificaciones que introducen los factores geográficos en el clima que, a veces, resultan muy intensas. Estas alteraciones climáticas originadas por la influencia que ejercen los factores geográficos son muy complejas, ya que los principales parámetros interactúan para conformar las definitivas características que definen cada tipo de clima.

En este mismo sentido, podemos destacar la influencia que ejerce el relieve en el clima, sobre todo, por las intensas modificaciones introducidas por la altitud, ya sea absoluta o relativa. Ambas pueden dar lugar a incrementos pluviométricos y descensos térmicos considerables, tal como se puede comprobar en observatorios como Piornal, Villanueva de la Vera, etc., en los que la influencia de la montaña en el clima es bien patente. En el primero por la elevada altitud a la que se encuentra (1175 m.) y, en el segundo, por la altura relativa que lo caracteriza (2400 m).

A estos dos factores geográficos fundamentales, debemos añadir otro inherente al propio concepto de relieve, la exposición, que matiza los registros de temperaturas y precipitaciones. La influencia que ejerce este factor se pone de manifiesto en áreas de solana y de umbría o, aquellas ubicadas a barlovento y a sotavento, lo que ocasiona variaciones importantes en los registros termopluviométricos.

Por otra parte, también debemos destacar las modificaciones que introducen la latitud y la longitud. La primera ocasiona mutaciones en las variables climáticas motivadas por la mayor o menor oblicuidad de los rayos solares, la mayor frecuencia y efectividad de los frentes que penetran por el oeste, ya que siguen una marcada trayectoria SW-NE. Mientras tanto, la segunda origina alteraciones por la mayor o menos proximidad al Atlántico. Así se detecta una dualidad de rasgos oceánicos *versus* continentales, que provoca importantes variaciones en los registros térmicos e hídricos, ya que la suavización térmica y el incremento pluviométrico son una constante en la parte occidental de Extremadura y, *mutatis mutandis*, en la zona oriental se detecta un extremismo térmico y un descenso en el volumen de precipitaciones registrado.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos, llegamos a la conclusión de que en Extremadura existen, al menos, cuatro tipologías climáticas muy bien definidas, como son:

- el subclima de montaña,
- el subclima de valle de montaña,
- el subclima de penillanura y,
- el subclima de vegas fluviales.

Cada uno de estos subclimas posee unas características muy bien definidas y caracterizadas por los registros que alcanzan las temperaturas y precipitaciones, lo que corrobora la existencia de una gama climática variada en el territorio extremeño.

3.1 EL SUBCLIMA DE MONTAÑA

Una de las variedades climáticas mejor definida en Extremadura es la de montaña, que se caracteriza, entre otros aspectos, por la elevada pluviometría y, además, por los bajos registros térmicos que se alcanzan. Estos rasgos están originados, fundamentalmente, por las modificaciones introducidas por la altitud absoluta en las diferentes variables termoplumiométricas, ya que este parámetro geográfico origina un descenso de temperaturas y un incremento de precipitaciones.

Estas modificaciones son tan intensas, en algunos casos, que parecen distorsionar toda la distribución climática de Extremadura en los espacios más elevados. En este sentido, podemos señalar unos ejemplos notables de la influencia que ejerce la altitud en el clima. Nos referimos a Piornal, situado a 1175 m., que registra un total de 1690 mm de precipitación y una temperatura media anual de tan sólo 12° C. Junto a este observatorio tenemos a La Garganta, ubicado a 1124 m., y que registra 1313 mm de precipitación media anual y 13,2° de temperatura.

Estas dos muestras ejemplifican la influencia que ejerce la altura en las precipitaciones, pero debemos hacer una pequeña matización. En los registros térmicos y pluviométricos que se alcanzan en estos dos observatorios intervienen también las modificaciones que introducen otros factores que, sin embargo, nunca alcanzan la notoriedad de las alteraciones provocadas por la altitud.

Ahora bien, si hemos estado aludiendo, incesantemente, a la influencia que ejerce la altura en el clima y como prueba de ello hemos puesto dos ejemplos bien claros, Piornal y La Garganta, los dos pueblos más elevados de Extremadura, debemos recordar que existen otros en los que queda muy marcada la influencia que ejerce la altitud.

Esto se entiende si señalamos un aspecto concreto y de sumo interés, se detectan incrementos pluviométricos y descensos térmicos cuando superamos los 600 m. de altura y, estas modificaciones guardan una relación importante con la altitud.

De ello, lógicamente, se deduce que el límite inferior que alcanza el clima de montaña está situado en la cota de los 600 m., justo a partir de donde comienzan a incrementarse los registros pluviométricos y a descender los térmicos, como consecuencia derivada de hallarse a una altura o a otra.

Si consideramos esto, es posible establecer unas subdivisiones en esta tipología climática, en función de la altitud a la que se encuentren los diferentes espacios.

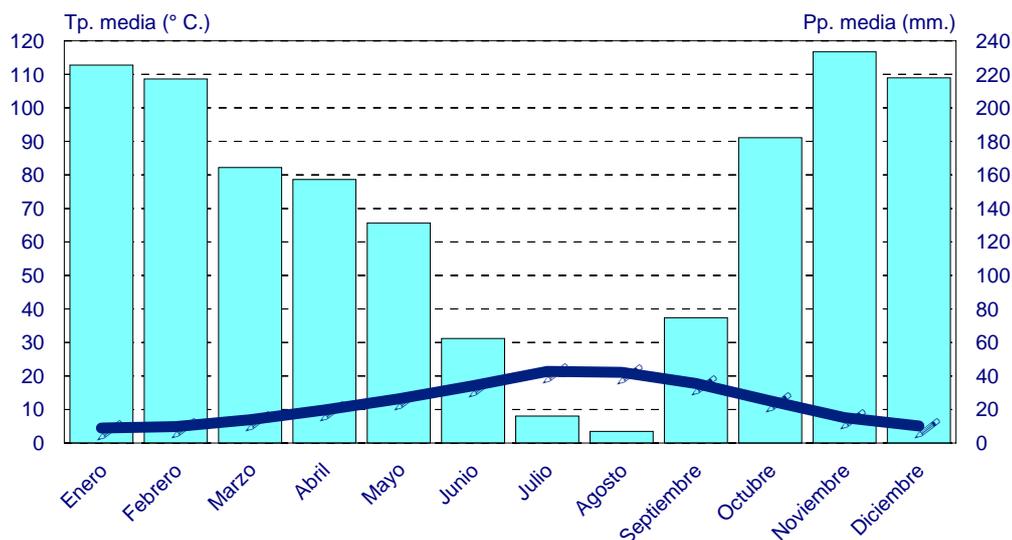
En este sentido, podemos decir que el clima de montaña alta tiene un especial desarrollo en la provincia de Cáceres, en todo lo que es el Sistema Central, donde se alcanzan altitudes que superan los 2000 m. Esto se traduce en que las precipitaciones más abundantes se registren en esta área, que aunque resulta elevada, no supera el punto de inflexión pluviométrica, es decir, aquella cota a partir de la cual las precipitaciones no aumentan, sino que disminuyen.

A esta variedad es preciso añadir la que conforman las unidades montañosas de menor entidad, las montañas medias, como la Sierra de Villuercas que supera los 1000 m. de altitud. Esto provoca que las precipitaciones sean elevadas pero nunca alcancen los valores de otros espacios situados a una altitud superior, sucediendo algo muy similar con las temperaturas.

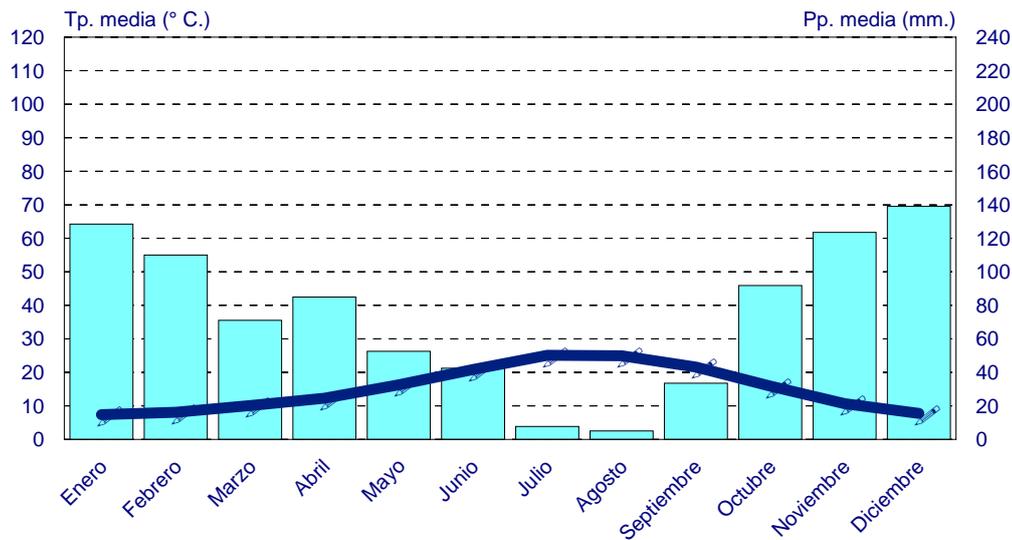
Por último, podemos establecer otra variedad compuesta por relieves de menor altitud como sucede en el sur de Badajoz, en las últimas estribaciones de Sierra Morena, la Sierra de Hornachos, la de Montánchez, así como otros relieves residuales o intrusivos en los que la altura nunca supera los 1000 m. en un amplio espacio. Naturalmente, en estos casos las precipitaciones, aun siendo elevadas, no alcanzan los 1000 mm de media anual y las temperaturas son más elevadas que en el resto de áreas de montaña.

Como se puede comprobar, incluso dentro de la tipología del clima de montaña es posible establecer variedades que guardan una relación directa con la altura, lo que contribuye a incrementar la gama y los contrastes climáticos y paisajísticos espaciales de Extremadura.

Piornal



Cabeza la Vaca



3.2 EL SUBCLIMA DE VALLES DE MONTAÑA

Otra tipología climática que se halla presente en Extremadura es aquella que está conformada por los valles de montaña ya que, como todos sabemos, la montaña da lugar a fuertes alteraciones térmicas e hídricas en las zonas ubicadas en sus proximidades. Le atribuye unas características muy especiales y asimilables, en parte, a las que poseen los climas de montaña.

Por consiguiente, esta variedad se caracteriza por poseer unos registros pluviométricos bastante elevados aunque las temperaturas son mucho más variables, dependiendo todo ello de la morfología que presente el valle, puesto que si es cerrado tendrá unas características bien diferentes a las que tendría un valle abierto. Por lo tanto, el clima que presente cada valle estará en función de la morfología, pero también de la orientación, entre otros factores.

No obstante, existen unas pautas de comportamiento común a todas las variedades de clima de valle, se trata de que las características termoplumiométricas de montaña sólo aparecen cuando existen elevaciones que forman el valle a una altitud que supera los 900 m.

Es decir, cuando se sobrepasa esa cota se detectan incrementos pluviométricos y descensos térmicos provocados por las montañas próximas que dejan sentir su influencia en las áreas adyacentes. Naturalmente, estas alteraciones varían con la entidad altimétrica de las montañas cercanas, por lo que cuando existe un valle entre montañas que superan los 2000 m. serán sensiblemente superiores a las que provocaría un sistema montañoso de tan sólo 1000 m.

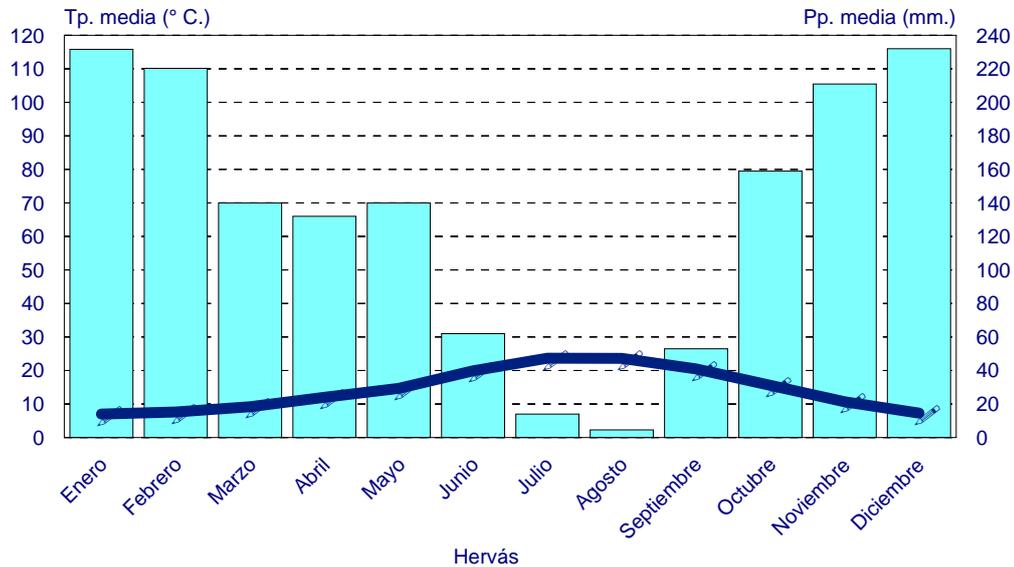
Como ejemplos típicos de los climas de valle cerrado podemos poner algunos pueblos de la comarca cacereña de Las Hurdes, como Ladrillar en donde se registran 1400 mm de precipitación media anual y 13,5° de temperatura media, o Nuñomoral con unos valores pluviométricos que rondan los 1250 milímetros y los 14,3° C.

Por su parte, los climas de valle abierto tienen un especial desarrollo en la comarca de La Vera y, concretamente, en poblaciones como Viandar o Villanueva, donde se superan los 1300 mm. de precipitación anual y los 14° C. de temperatura media.

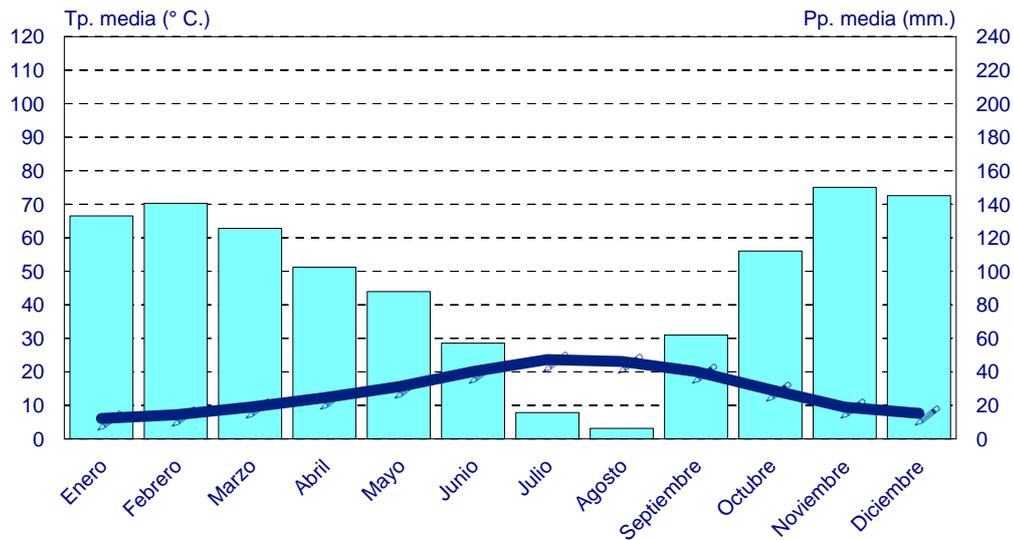
Como podemos comprobar, la tipología de climas de valle de montaña se caracteriza, asimismo, por poseer unas variedades que están en consonancia con la morfología de los valles, con

su disposición, etc. Por estas razones, cuando se analizan los climas de valle en Extremadura, es necesario tener muy en cuenta la disposición y las características inherentes a cada uno de ellos, lo que repercute directamente en los registros termoplumiométricos que se alcancen en los mismos.

Garganta la Olla



Hervás



3.3 EL SUBCLIMA DE PENILLANURA

Como podemos suponer, un tipo de relieve diferente da lugar a una serie de procesos modificadores del clima muy específicos, lo que confiere a este último una serie de características específicas y diferentes del entorno inmediato. Este hecho da lugar a que podamos hablar de una nueva variedad climática en Extremadura, la que se da en la penillanura.

Esta forma de relieve se caracteriza por ser muy llana, aunque en esta Comunidad Autónoma esta isoaltitud se ve truncada por la aparición de algunos relieves residuales o intrusiones, graníticas, principalmente. Si bien el relieve llano está vinculado directamente con el concepto de penillanura, debemos destacar la diferencia altimétrica de las diferentes penillanuras que existen en Extremadura. De este modo, la gran penillanura trujillano-cacereña está ubicada a unos 450 m., la Tierra de Barros a 350 y la campiña de Llerena y Azuaga a 550 m.

Estas diferencias altimétricas unidas a la isoaltitud de cada zona, le confiere unas peculiaridades climáticas muy específicas. De ellas, las escasas precipitaciones y las elevadas temperaturas son los aspectos más destacables.

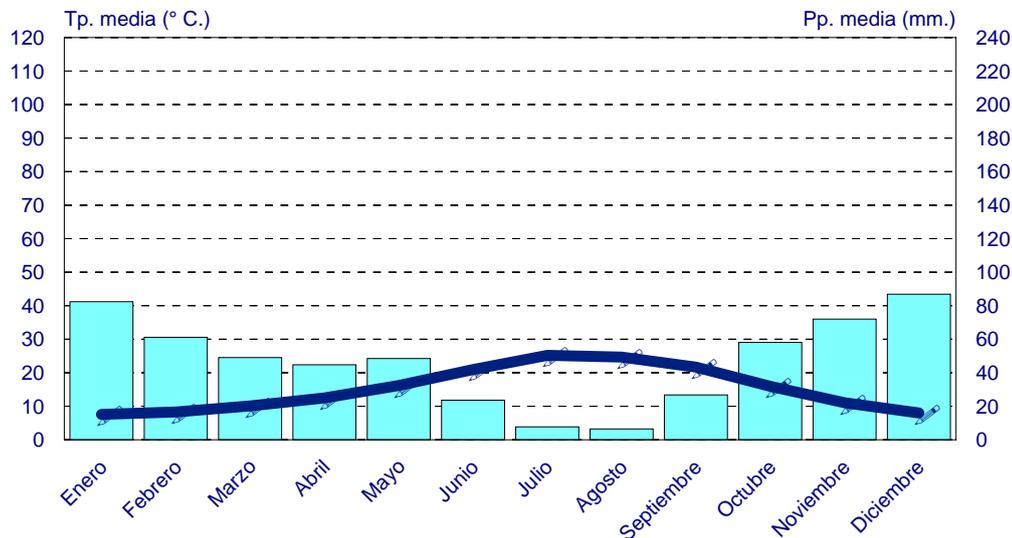
A pesar de ello, cada gran penillanura tiene diferencias con el resto de ellas, ya que si bien todas ellas son muy cálidas, existen marcados contrastes pluviométricos, destacando en este sentido la Tierra de Barros como la zona más árida del territorio.

Como ejemplos de este peculiar tipo de clima extremeño podemos mencionar Almendralejo donde se registran tan sólo 430 mm. de precipitación anual y 16,3° C., Alcántara cuyos registros pluviométricos son 579 mm. y los térmicos 17° C y, por último, Llerena con 595 mm. y 15,6° C.

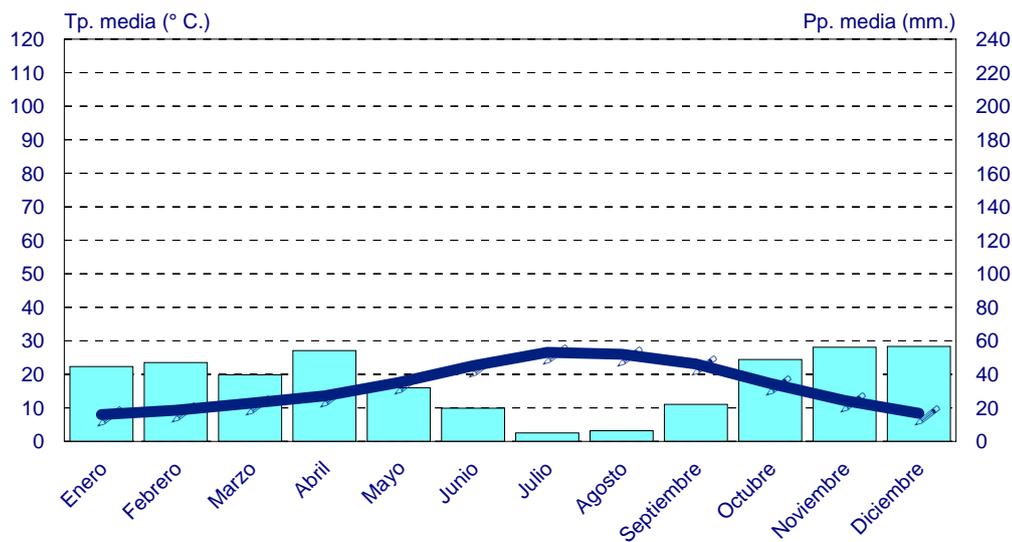
Estos tres casos muestran la gran variabilidad que existe en una misma unidad morfológica, pero esta circunstancia es comprensible si tenemos en cuenta la diferencia altimétrica y, además, otros aspectos como la influencia oceánica o continental, las modificaciones introducidas por la latitud, etc.

Todo ello motiva la existencia de un conjunto de variedades en el propio subclima de penillanura, aunque sigue manteniendo unos rasgos comunes muy marcados.

Caceres



Almendralejo



3.4 EL SUBCLIMA DE DEPRESIONES FLUVIALES

Las vegas o las depresiones fluviales tienen unas características climáticas muy bien definidas y contrastadas con el resto del territorio extremeño, sobre todo en lo referido a temperaturas y precipitaciones.

Esta peculiaridad en los registros térmicos y pluviométricos depende, en gran medida, de la escasa altitud a la que se encuentran dichos espacios, que oscila entre 250 y 200 metros, e incluso menos, lo que unido a otros factores geográficos origina que las precipitaciones sean moderadas y las temperaturas, normalmente, elevadas.

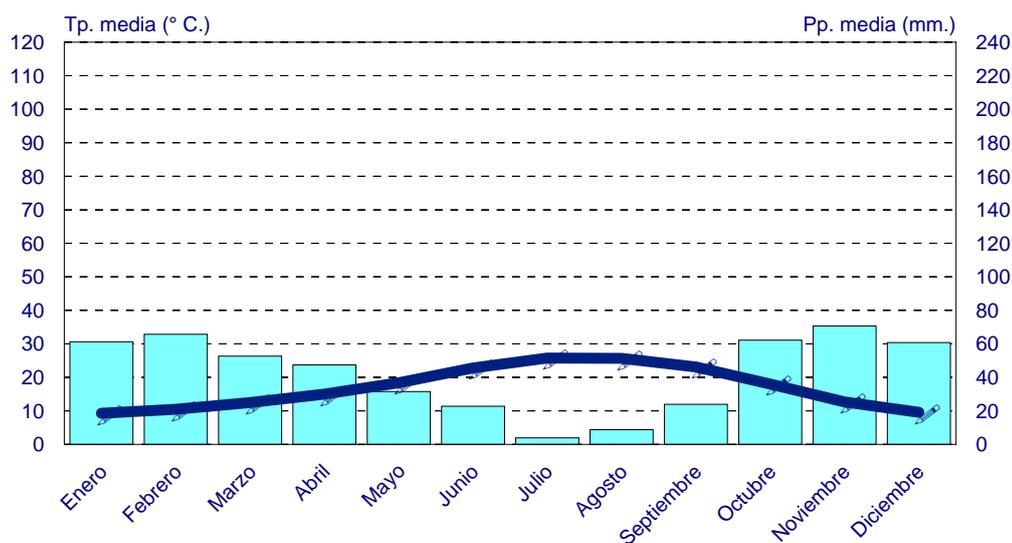
Como ejemplos más significativos podemos poner las Vegas del Guadiana en cuyo interior se halla Badajoz, donde se alcanzan poco más de 500 mm. de precipitación media y unas temperaturas medias próximas a los 17° C, Montijo con menos de 500 mm. y 16° C, o Villanueva de la Serena, con 520 mm. y más de 17° C.

Con estos tres ejemplos queda clara la caracterización termopluiométrica de estos espacios, donde las elevadas temperaturas y las moderadas precipitaciones son el aspecto más destacable.

No obstante, es necesario advertir un hecho importante, existen otros parámetros que matizan estas características, lo que da lugar a que tanto precipitaciones como temperaturas fluctúen entre unos espacios y otros.

Entre estos factores debemos mencionar la influencia oceánica que aparece en la parte oeste y el matiz continental que aparece en la zona oriental, de lo que se deduce una suavización térmica e incremento pluviométrico en la primera y viceversa en la segunda.

Badajoz



4.- CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS

En líneas generales, es posible afirmar que en las diferentes cuencas y subcuencas hidrográficas en que se encuentra dividida Extremadura, el clima y, por lo tanto, las características termopluiométricas se van a regir por las mismas pautas que señalabamos para el contexto extremeño.

De este modo, podemos entender cómo la dinámica atmosférica va a tener unas características muy comunes en todo el territorio, y va a afectar de forma muy parecida a todas las variables termopluiométricas características de las diferentes subcuencas hidrográficas. Así pues, frente a distintas situaciones dominantes, no existen diferencias muy marcadas, si bien, es preciso reconocer que éstas existen, pero están motivadas no tanto por los factores dinámicos como por los geográficos.

Éstos últimos, son los que van a imprimir al clima, a la temperie si se quiere, unos matices diferenciadores como se corresponde a la desigual incidencia de los mismos en los diferentes espacios que configuran Extremadura.

No obstante, es preciso reconocer que cuando se producen determinados eventos de precipitaciones máximas que dan lugar a inundaciones, en la mayor parte se producen como consecuencia combinada de la acción dinámica y la acción geográfica, siendo fundamental siempre la primera, mientras que la segunda introduce matices interesantes en el territorio.

De este modo, los factores dinámicos, la presencia y el paso de diferentes frentes asociados a depresiones o la aparición de células convectivas explica, en gran parte, la existencia de estas precipitaciones máximas. Así cuando el anticiclón de Azores permite el paso de los frentes por Extremadura, se producen lluvias generalizadas que a veces pueden ocasionar inundaciones, ya sea por la cuantía de éstas, ya sea por la acumulación de agua en el suelo saturado que impide absorber mayor cantidad de lluvia, dando lugar a procesos de escorrentía superficial.

Por otra parte, los factores geográficos, fundamentales para entender el tiempo atmosférico y el clima, son los que marcan la pauta, destacando entre ellos el relieve, definido por sus tres vectores –horizontal, vertical y oblicuo–, la latitud, la proximidad al Atlántico, etc.

Naturalmente, tal como se recoge en la mayor parte de la literatura especializada, el relieve es el principal factor geográfico con incidencia en el clima y en la temperie, dado los profundos cambios que imprime en cualquier variable climática, ya sea térmica ya sea pluviométrica. Así, son destacables los cambios introducidos por el relieve en la precipitación, en su forma y distribución, en las temperaturas, etc., presentando unas importantes correlaciones positivas con las primeras y negativas con las segundas.

Podemos decir en líneas generales que la altitud provoca importantes incrementos pluviométricos, fundamentalmente en los meses en que se registra mayor precipitación, hecho lógico por otra parte. Sin embargo, lo que

más nos interesa es que durante todos los meses, se produce un aumento en el volumen pluviométrico que registran los observatorios debido a la altitud.

Así no debe extrañarnos que en los meses invernales se recojan incluso hasta 10 mm más de precipitación por cada cien metros que ascendamos en altitud. Por este motivo, nos podemos atrever a afirmar que este factor desempeña un papel fundamental en las precipitaciones, ya que da lugar a una mayor cantidad de la misma, como consecuencia del descenso en el punto de saturación del vapor de agua, debido a su vez al descenso térmico que implica la altitud.

Contrariamente, el gradiente pluviométrico obtenido para los meses estivales es muy bajo, hecho que no debe sorprendernos, sobre todo si consideramos que durante esa época llueve con muy poca frecuencia. Pese a ello, se aprecia cómo se incrementan levemente las precipitaciones como consecuencia directa de estar situados a una mayor altura. Es comprensible entonces que sean precisamente los observatorios que se encuentran a mayor altitud los que registren mayor pluviometría, si bien conviene señalar que hay otros observatorios a mucha menor altitud que tienen importantes precipitaciones, pero serán motivadas por otros factores geográficos, tal como se verá a continuación.

El caso de la latitud es muy similar, ya que ejerce una fuerte influencia en el volumen de precipitaciones recogido en un área determinada, dada la mayor frecuencia y efectividad que tienen los frentes de componente NW en dichas zonas.

El incremento pluviométrico producido es especialmente interesante durante algunos meses, ya que en el norte se registra un volumen de precipitación bastante más elevado que en el sur, Entre ellos se encuentran principalmente los invernales. Éstos registran unos gradientes que superan, ampliamente algunos, los 10 mm por cada 30' que nos desplazamos hacia el norte, mientras en el verano se reducen de forma considerable.

No obstante, hay algunos meses, mayo principalmente, que cuentan con un elevado gradiente pluviométrico pese a que el volumen de precipitaciones no es muy elevado. La explicación de esto bien puede ser la presencia de tormentas de carácter convectivo o asociadas a frentes, que tienen en la parte septentrional de Extremadura un desarrollo considerable.

Como se ve, la latitud repercute de forma positiva en las precipitaciones mensuales, dando lugar a un incremento de las mismas, principalmente porque los frentes que afectan a estas zonas son mucho más activos y efectivos en el norte, provocando unas diferencias considerables respecto al sur.

En cambio, la longitud o la mayor o menor proximidad al Atlántico suele dar lugar a unas modificaciones mucho menores en esta variable climática, si bien poseen la suficiente entidad e importancia como para que no podamos pasarlas por alto.

De esa forma, y ateniéndonos a la tabla anterior, apreciamos que durante todos los meses el gradiente obtenido es positivo, aunque de magnitud muy variable, siendo los más elevados los que se alcanzan en los invernales, sobre todo en noviembre, en el que se aproxima a 10 mm de incremento por cada 30' que nos desplazamos al oeste.

Con ello, tenemos una nueva prueba de la existencia de matices o más propiamente de influencia oceánica en la parte occidental de Extremadura, puesto que el gradiente es significativo, si bien durante el verano es casi inexistente. Este hecho es poco relevante si tenemos en cuenta que durante esa estación se registran muy pocas precipitaciones en cualquier punto de Extremadura.

Algo opuesto sucede con el emplazamiento, es decir, con el efecto de barrera que impone el relieve y su configuración en el registro pluviométrico. Se constituye en uno de los factores geográficos que más modificaciones introduce en las precipitaciones. Dicha circunstancia se traduce en la presencia de fuertes gradientes positivos que incrementan el volumen pluviométrico en todos los meses, aunque de forma muy intensa sólo lo hace en diciembre y febrero.

Estos valores tan elevados nos dan una idea de los profundos cambios que introduce la altura del sistema montañoso. Se deben al efecto de pantalla orográfica que supone para los frentes y que dan lugar al efecto detención, esto es, que las nubes encuentran un obstáculo y se ven obligadas a ascender, descargando buena parte de su contenido en vapor de agua en forma de precipitaciones.

Este hecho alcanza en nuestra Comunidad un notable interés, ya que si por una parte no existe apenas zonas de alta montaña, su configuración morfoestructural hace que el efecto de pantalla orográfica se acentúe. Se debe a que, generalmente, se adopta una disposición NW-SE o NE-SW, que impide o al menos dificulta el desplazamiento lateral de los frentes.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 2: CLIMATOLOGÍA DE EXTREMADURA	
Junio de 2003	

La exposición también desempeña un papel muy importante al provocar fuertes alteraciones pluviométricas, tal como lo demuestran los gradientes obtenidos.

Naturalmente, cuando analizamos las particularidades geográficas de cada subcuenca nos encontramos con la desigual incidencia que poseen estos factores en las precipitaciones medias obtenidas, si bien, debemos recordar que de entre todos los factores geográficos son los relacionados con el relieve los que disponen de mayor importancia.

4.1 LA TEMPERATURA MEDIA

La temperatura media no es más que un reflejo de la situación que se obtenía para las otras dos variables térmicas analizadas, por lo que todo indica que las temperaturas más bajas se van a registrar en las zonas más elevadas y, por consiguiente en las subcuencas hidrográficas que tienen parte de su territorio en los principales sistemas montañosos. Mientras tanto, los registros térmicos superiores se dan en las zonas de penillanura y en las vegas de los ríos.

TABLA Nº 1: TEMPERATURAS MEDIAS DE MÁXIMAS MEDIAS ANUALES

TEMPERATURAS MEDIAS DE MÁXIMAS MEDIAS ANUALES			
Subcuencas	ISOTERMAS		
	Anual	Enero	Julio
Alagón-Erjas	8,8 – 11,7	5,3 – 9,1	22,4 – 28
Almonte	8,9 – 11,5	5,8 – 8	23,9 – 27,1
Ardila	10,4 – 11,5	7,1 – 8,6	23,1 – 25,6
Duero			
Gévora-Zapatón	9,9 – 11,3	7,1 – 8,6	24,9 – 26,1
Guadalquivir			
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	9,6 – 12	6,7 – 8,7	24,2 – 27,7
Guadiana Vegas Bajas	10,3 – 12,1	6,7 – 9,4	22,9 – 26,7
Matachel-Guadámez	10,1 – 11,6	6,7 – 9,1	24,3 – 27,1
Salor	10,1 – 11,6	6,5 – 8,3	25,2 – 27,8
Tajo	8,8 – 11,6	4,8 – 8,9	24,8 – 28
Tiétar	9,4 – 10,9	5,8 – 7,4	22,8 – 25,2
Viar-Guadalquivir	11,1 – 12,2	7,9 – 9,6	25,5 – 26,1
Zújar	10,8 – 12,3	7,3 – 9,3	24,7 – 27,4

4.2 LAS PRECIPITACIONES MEDIAS

Como podemos observar, el volumen medio de precipitaciones que se recoge en las diferentes subcuencas hidrográficas en el conjunto del año, presenta variaciones muy notables entre unas y otras, debido fundamentalmente a que en cada una de ellas existen unas características peculiares en la configuración de su relieve.

De ese modo, es posible deducir que en aquellas subcuencas en las que predominen las zonas montañosas se registrarán los volúmenes de precipitación más elevados, ya que la altitud se erige en uno de los principales factores determinantes del clima y, más en concreto, de las diferencias espaciales.

Así, se ve claramente que las zonas más elevadas disponen de los mayores volúmenes de precipitación, superando en las zonas montañosas los 1000 mm de precipitación media anual.

Las subcuencas más lluviosas aparecen como las del Alagón y las del Tiétar, pudiendo incluir también la subcuenca del Duero, todas ellas con precipitaciones que superan en buena parte del espacio que ocupan los 1000 mm anuales, incluyendo además la isoyeta 1500 en las cumbres más elevadas. Estas subcuencas se corresponden precisamente con las zonas más elevadas de Extremadura, quedando de nuevo patente la gran influencia que ejerce el relieve en la pluviometría.

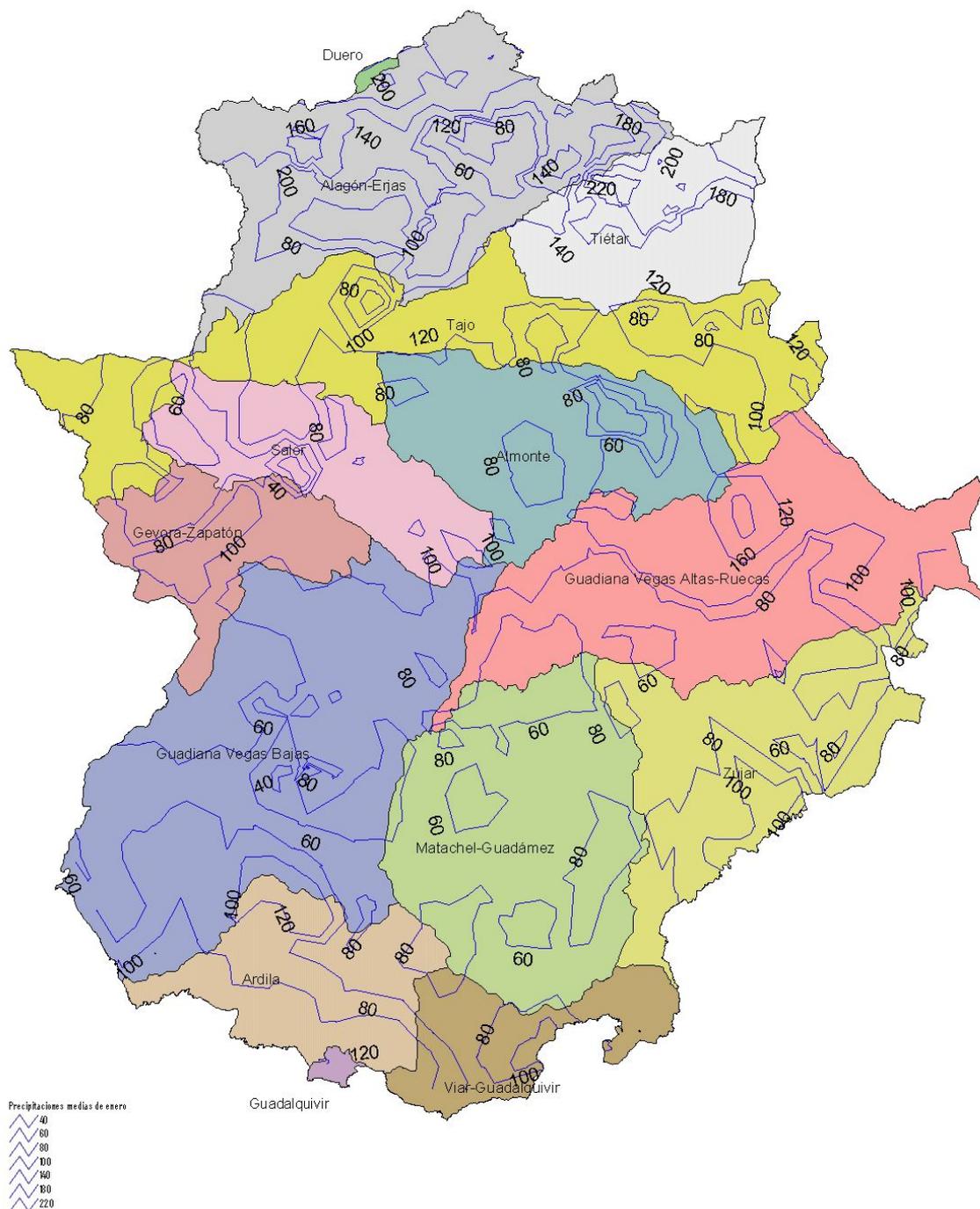
A un nivel inferior se encuentran las subcuencas del Tajo, Almonte y Ruecas, insertas en parte dentro del macizo de Villuercas, circunstancia que motiva que en estos espacios también se alcancen los 1000 mm, pero tan sólo en las zonas más elevadas, pues en el resto de las cuencas, al tener un relieve inferior las precipitaciones rondan los 500 – 600 mm anuales.

En el resto de subcuencas la situación pluviométrica presenta unos registros inferiores, estando todas ellas comprendidas entre unos valores que van desde los 400 a los 900 mm, predominando las isoyetas de 500 y 600 mm en la mayor parte del territorio que ocupan, y siendo superadas tan sólo en aquellos espacios de mayor altitud, correspondiéndose con las últimas estribaciones de Sierra Morena, al sur de la provincia de Badajoz, o con relieves residuales de menor entidad, tanto altimétrica como superficial.

Debido a que las subcuencas no son homogéneas y que en algunos casos su superficie es tan pequeña que los datos obtenidos no son muy representativos, la información pluviométrica solo nos sirve para reseñar la incidencia del relieve en el clima y en este caso en la pluviometría, ya que de forma general las subcuencas hidrográficas que cuentan con los relieves más elevados de Extremadura son las que alcanzan lo mayores registros pluviométricos.

En el resto de subcuencas hidrográficas en que se encuentra dividida Extremadura, los registros pluviométricos durante este mes son inferiores, oscilando entre los 60 y 100 mm.

PRECIPITACIONES ENERO (MM)	
SUBCUENCAS	ISOYETAS
Alagón-Erjas	60 a 220
Almonte	60 a 160
Ardila	80 a 140
Duero	180 – 200
Gévora-Zapatón	60 a 100
Guadalquivir	120 – 140
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	60 a 180
Guadiana Vegas Bajas	40 a 120
Matachel-Guadámez	60 - 80
Salor	40 a 100
Tajo	60 a 140
Tiétar	100 a 220
Viar-Guadalquivir	80 a 120
Zújar	60 a 120

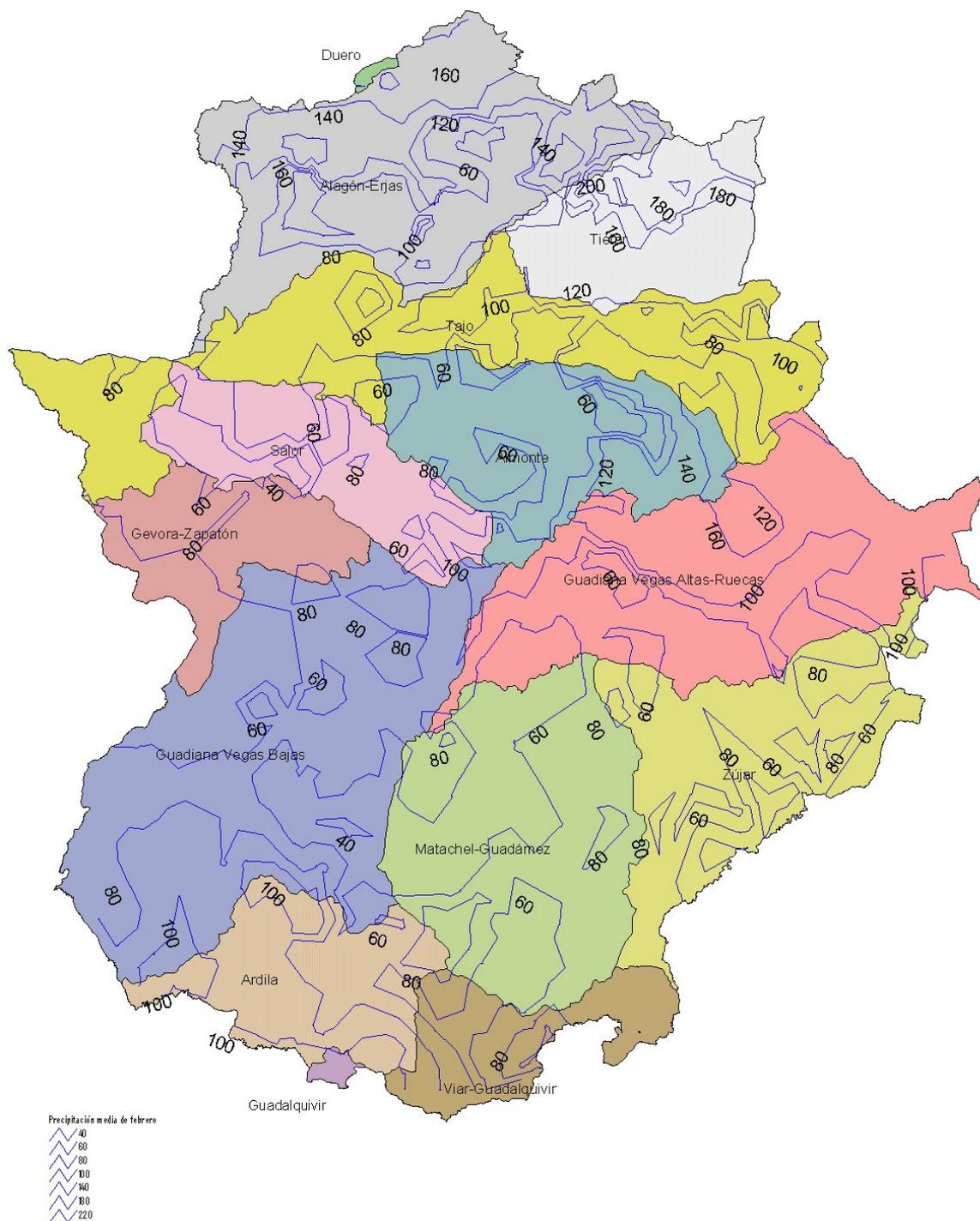


El mes de febrero refleja una situación muy parecida a la del mes anterior. De ese modo, las subcuencas del norte de la provincia de Cáceres son las que disponen de precipitaciones más elevadas, sobre todo en las cotas superiores. En este sentido, cabe señalar que las cuencas del Alagón, Duero y Tietar son las más lluviosas, ya que en buena parte de estos espacios se superan los 180 mm, aunque la isoyeta es sensiblemente inferior en aquellas zonas de la cuenca que tienen menor altitud.

En otras cuencas que disponen de zonas de montaña de entidad, como las del Almonte, Ruecas o parte alta del Tajo, coincidentes con las Villuercas, la isoyeta más elevada supera los 140 mm, sucediendo igual que en el caso anterior, los espacios más bajos de las mismas tienen unos registros muy inferiores durante este mes.

En el resto de subcuencas hidrográficas en que se encuentra dividida Extremadura, los registros pluviométricos durante este mes son inferiores, oscilando entre los 40 y 100 mm.

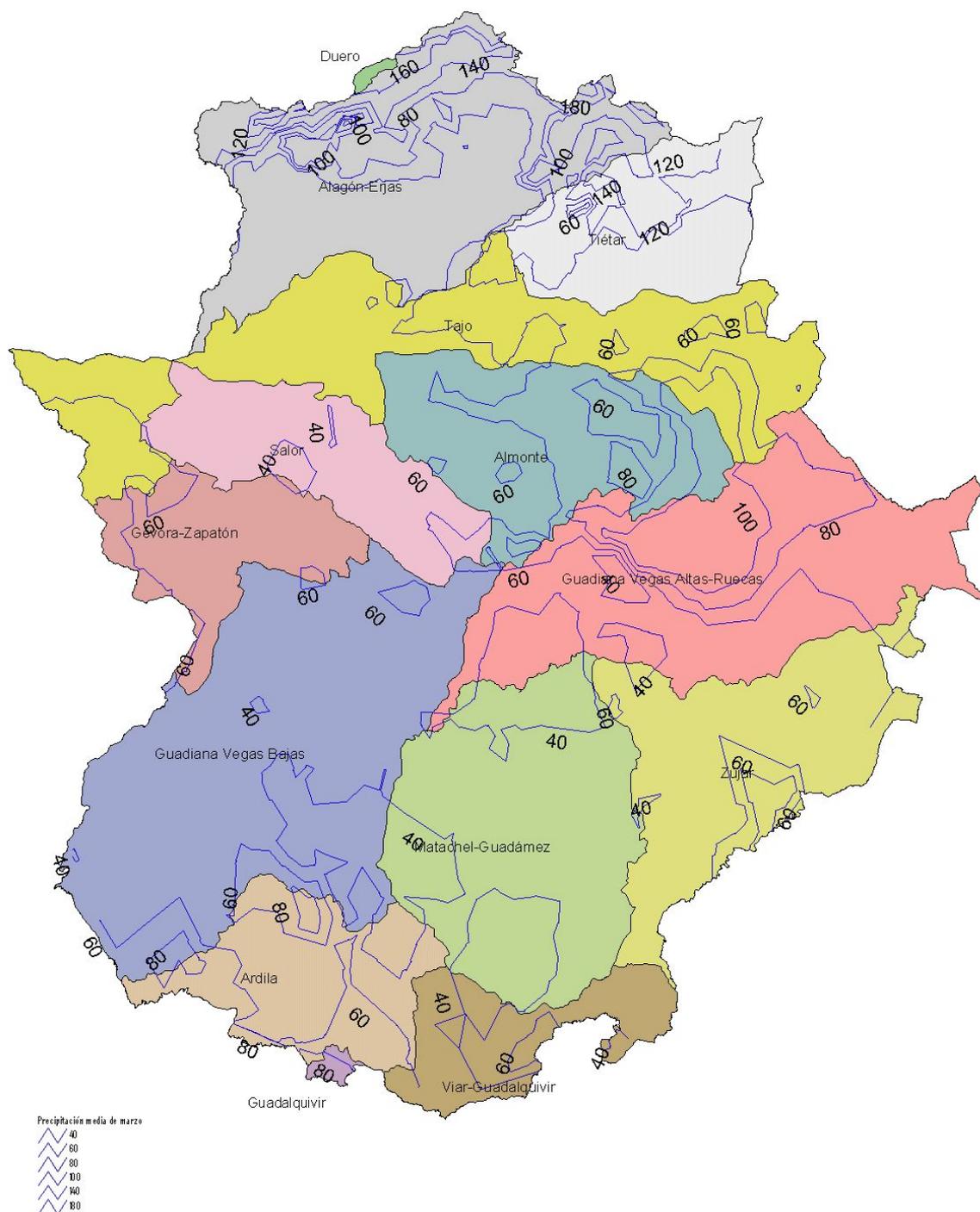
PRECIPITACIONES FEBRERO (MM)	
SUBCUENCAS	ISOYETAS
Alagón-Erjas	60 a 200
Almonte	60 a 140
Ardila	60 a 120
Duero	160 – 180
Gévora-Zapatón	40 a 80
Guadalquivir	100 – 120
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	60 a 160
Guadiana Vegas Bajas	40 a 100
Matachel-Guadámex	60 – 80
Salor	40 a 100
Tajo	60 a 140
Tiétar	80 a 220
Viar-Guadalquivir	60 a 100
Zújar	60 a 100



El mes de marzo comienza a presentar ligeras diferencias en los registros pluviométricos obtenidos para las subcuencas hidrográficas más elevadas. De hecho, tan sólo en las zonas más elevadas de la cuenca del Alagón se alcanzan los 200 mm, mientras que en la del Duero y del Tíetar, apenas se alcanzan los 160 mm. Esta misma reducción pluviométrica nos aparece en el resto de zonas, donde la isoyeta predominante es la de 40 mm. aunque en las zonas de cierta altitud, pueden incrementarse las precipitaciones.

SUBCUENCAS	PRECIPITACIONES MARZO (MM)
Alagón-Erjas	ISOYETAS 40 a 200

Almonte	60 a 120
Ardila	40 a 80
Duero	160
Gévora-Zapatón	40 – 60
Guadalquivir	80
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	40 a 100
Guadiana Vegas Bajas	40 a 80
Matachel-Guadámez	40
Salor	40 – 60
Tajo	40 a 100
Tiétar	60 a 160
Viar-Guadalquivir	40 – 60
Zújar	40 – 80



Durante el mes de abril continúan descendiendo los registros pluviométricos en todo el territorio extremeño, aunque las subcuencas de mayor altitud son las que aún registran precipitaciones notables. Este es el caso, por ejemplo, de la cuenca del Alagón, o del Tíetar y Duero, donde se alcanzan aún precipitaciones que superan los 120 mm en las zonas más elevadas, mientras que en el resto del territorio apenas superan los 60 mm de media, excepción hecha de las subcuencas que disponen de relieves de menor entidad que los del Sistema Central.

PRECIPITACIONES ABRIL (MM)

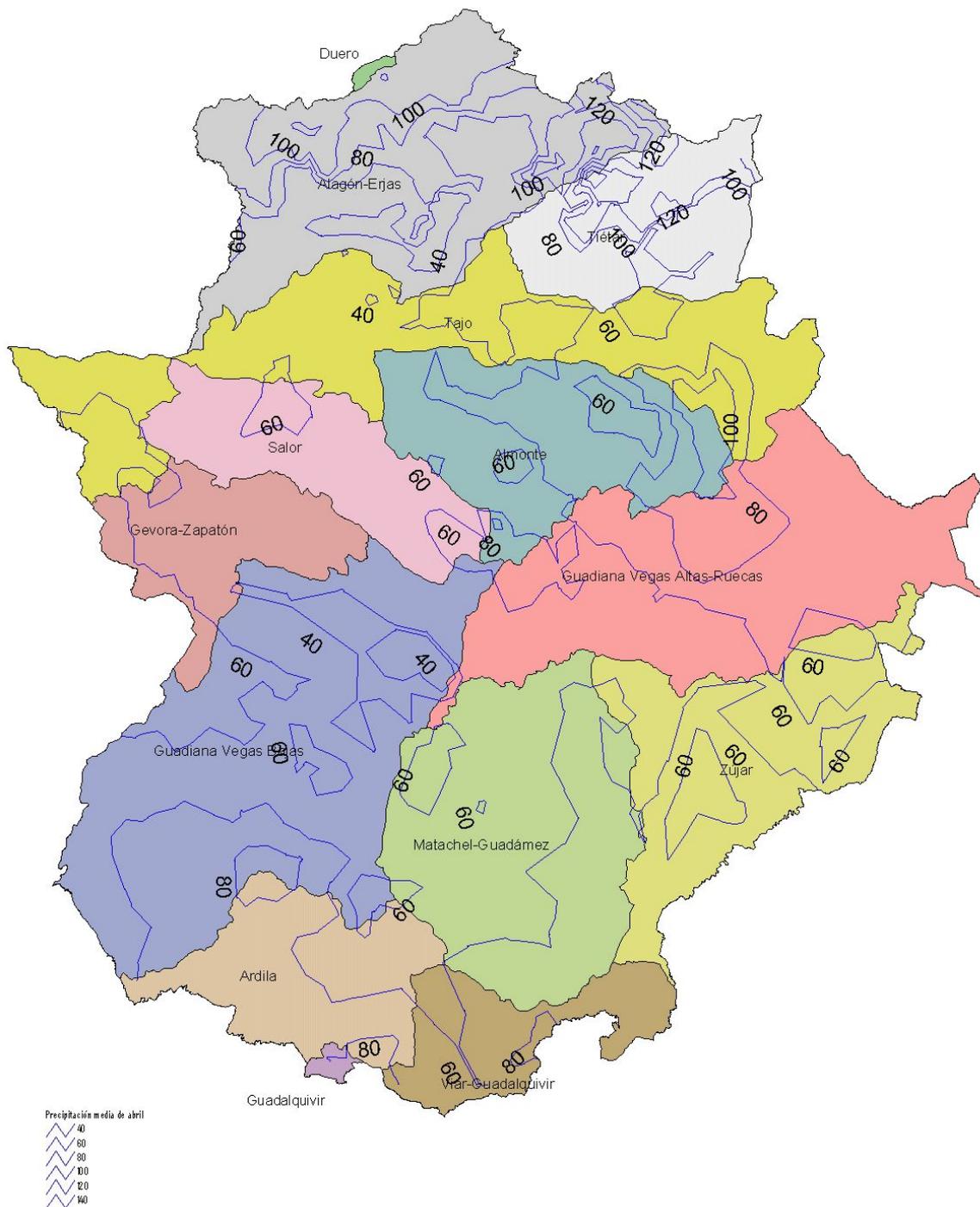
SUBCUENCAS

ISOYETAS

Alagón-Erjas

40 a 140

Almonte	60 a 100
Ardila	60 – 80
Duero	
Gévora-Zapatón	40 – 60
Guadalquivir	80
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	40 a 100
Guadiana Vegas Bajas	40 a 80
Matachel-Guadámez	60
Salor	60
Tajo	40 a 100
Tiétar	60 a 140
Viar-Guadalquivir	60 – 80
Zújar	60



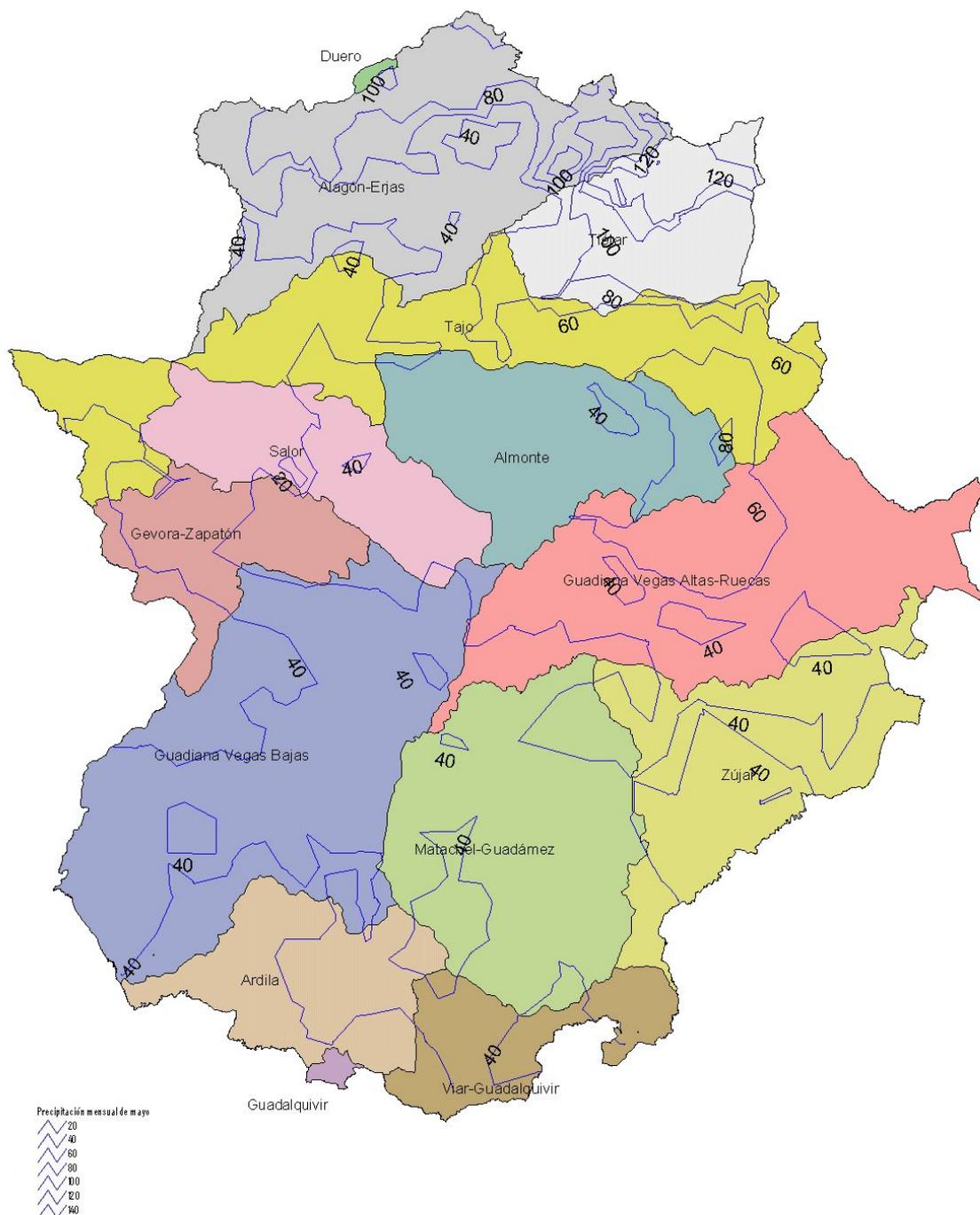
Las precipitaciones que se alcanzan durante el mes de mayo son relativamente bajas, cubriendo gran parte de Extremadura la isoyeta de 40 mm, aunque en las zonas más elevadas, los registros pluviométricos son superiores, como consecuencia directa de las precipitaciones de carácter convectivo. Así en la cuenca del Tiétar y del Alagón se superan los 100 mm.

PRECIPITACIONES MAYO (MM)

Subcuencas

ISOYETAS

Alagón-Erjas	40 a 120
Almonte	40 a 80
Ardila	40
Duero	100
Gévora-Zapatón	40
Guadalquivir	
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	40 – 60
Guadiana Vegas Bajas	40
Matachel-Guadámez	40
Salor	20 – 40
Tajo	40 a 80
Tiétar	60 a 140
Viar-Guadalquivir	40
Zújar	40 – 60



La situación que se observa durante el mes de junio es muy similar a la anterior, aunque con registros pluviométricos inferiores. En este sentido cabe destacar que la isoyeta predominante es la de 30 mm, alcanzándose los 60 mm tan sólo en las zonas más elevadas de las cuencas del Alagón y del Tiétar, mientras aparecen los 50 mm en el Ardila y Matalchel, como consecuencia de las precipitaciones de carácter convectivo.

PRECIPITACIONES JUNIO (MM)

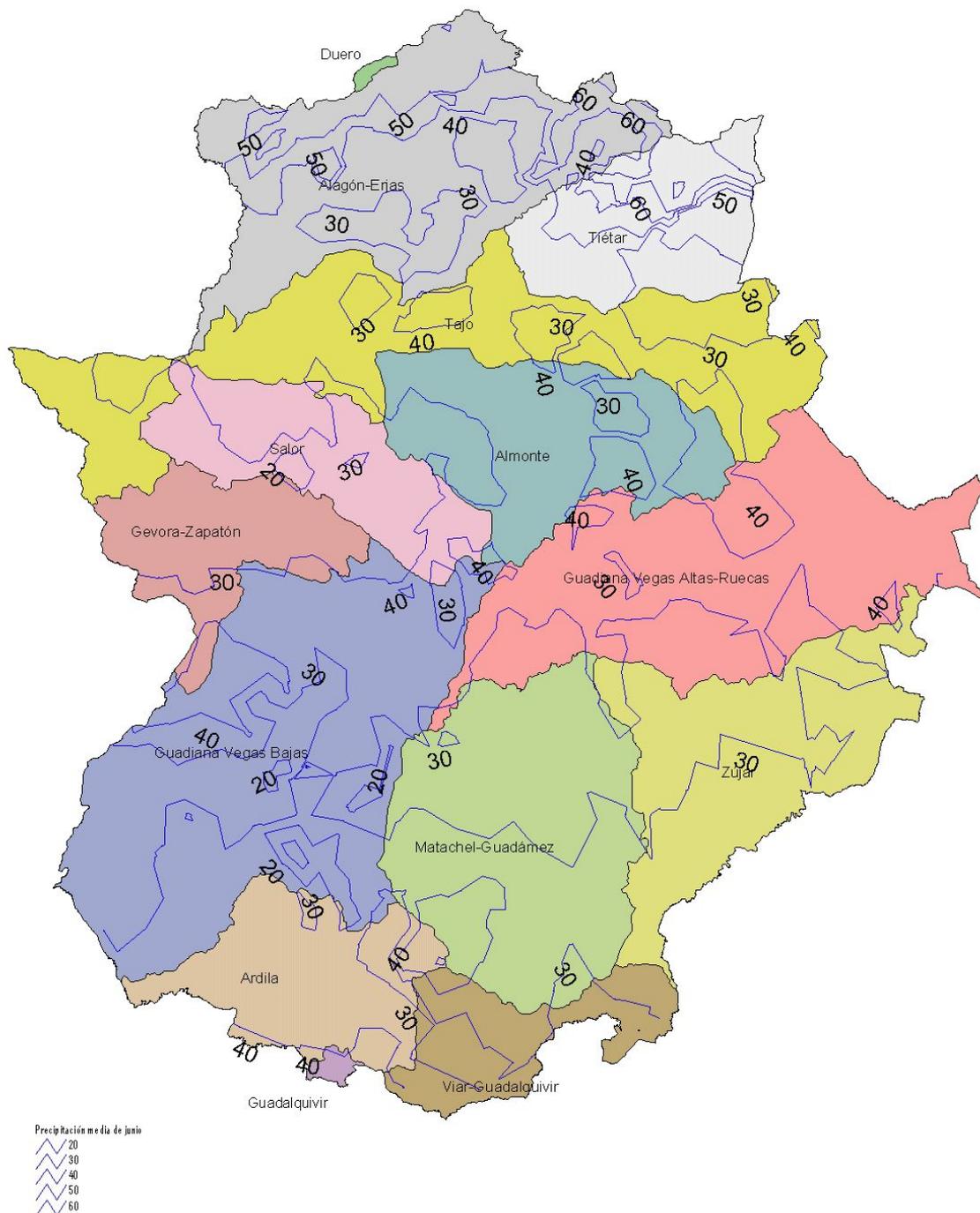
SUBCUENCAS

ISOYETAS

Alagón-Erjas

30 a 60

Almonte	30 – 40
Ardila	30 a 50
Duero	
Gévora-Zapatón	20 a 40
Guadalquivir	40
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	30 – 40
Guadiana Vegas Bajas	20 a 40
Matachel-Guadámez	30 a 50
Salor	20 a 40
Tajo	30 – 40
Tiétar	30 a 60
Viar-Guadalquivir	30 – 40
Zújar	30 – 40



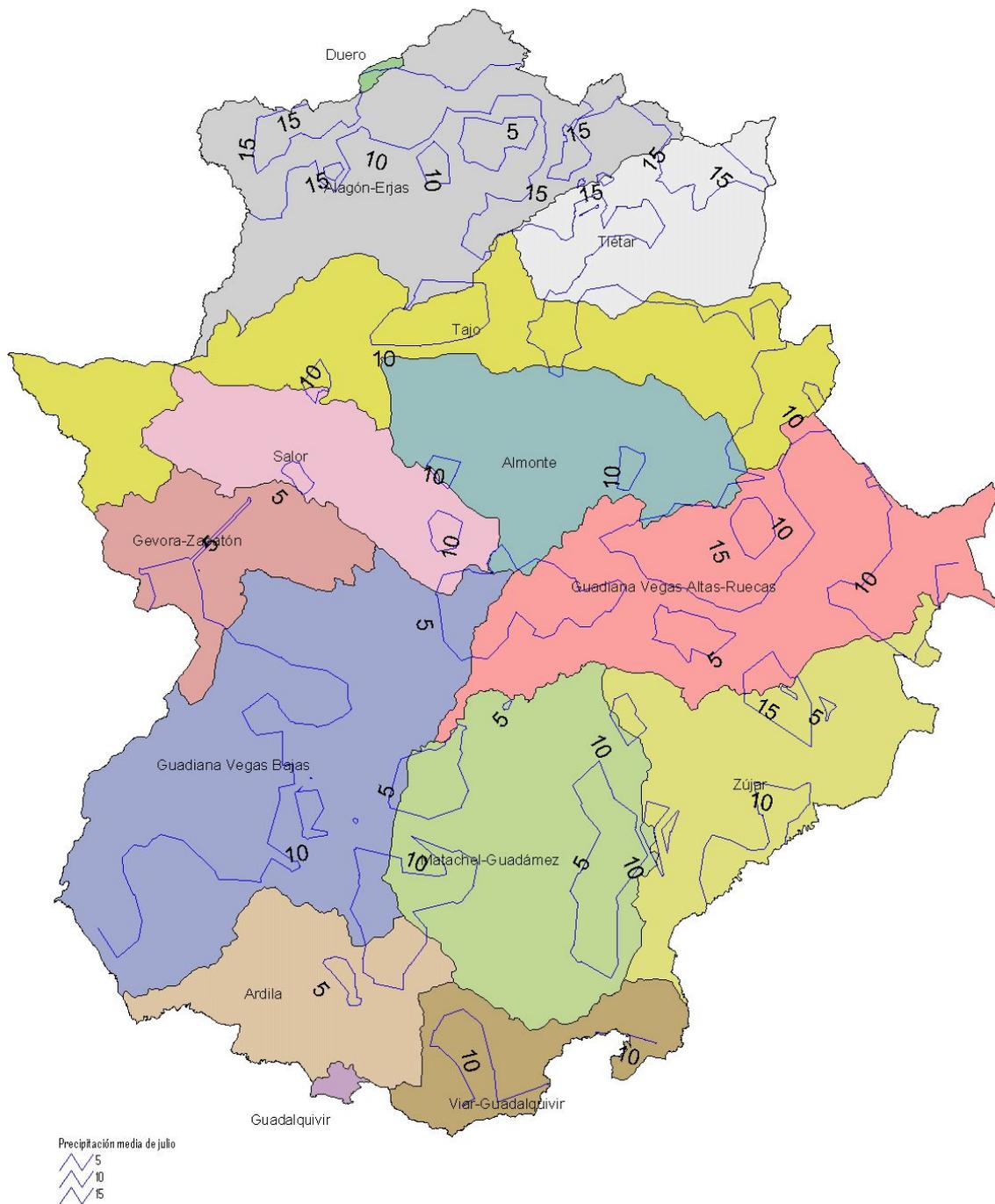
Las precipitaciones que se registran durante el mes de julio suelen ser esporádicas y de carácter convectivo, contando con volúmenes muy reducidos en la mayor parte de los casos, aunque vuelven a destacarse las cuencas que disponen de zonas de montaña como las más lluviosas.

PRECIPITACIONES JULIO (MM)

SUBCUENCAS

ISOYETAS

Alagón-Erjas	5 a 15
Almonte	5 – 10
Ardila	5 – 10
Duero	17
Gévora-Zapadón	5
Guadalquivir	
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	5 a 15
Guadiana Vegas Bajas	5 – 10
Matachel-Guadamez	5 – 10
Salor	5 – 10
Tajo	10
Tiétar	5 a 15
Viar-Guadalquivir	10
Zújar	5 a 15



Las precipitaciones que se registran durante el mes de agosto son, asimismo, esporádicas y de carácter convectivo, contando con volúmenes muy reducidos en la mayor parte de los casos, aunque vuelven a destacarse las cuencas que disponen de zonas de montaña como las más lluviosas.

PRECIPITACIONES AGOSTO (MM)

SUBCUENCAS

ISOYETAS

Alagón-Erjas	6 a 10
Almonte	6 a 10
Ardila	6 – 8
Duero	6
Gévora-Zapatón	4 a 8
Guadalquivir	
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	4 a 10
Guadiana Vegas Bajas	4 a 10
Matachel-Guadámez	2 a 6
Salor	6 a 10
Tajo	4 a 12
Tiétar	4 a 12
Viar-Guadalquivir	4 – 6
Zújar	4 a 10



Durante septiembre comienzan a incrementarse los volúmenes de precipitación recogidos en Extremadura, aunque continúan siendo relativamente bajos, ya que la isoyeta predominante en la mayor parte del territorio es la de 30 mm, alcanzado valores superiores tan sólo en los espacios de montaña.

PRECIPITACIONES SEPTIEMBRE (MM)

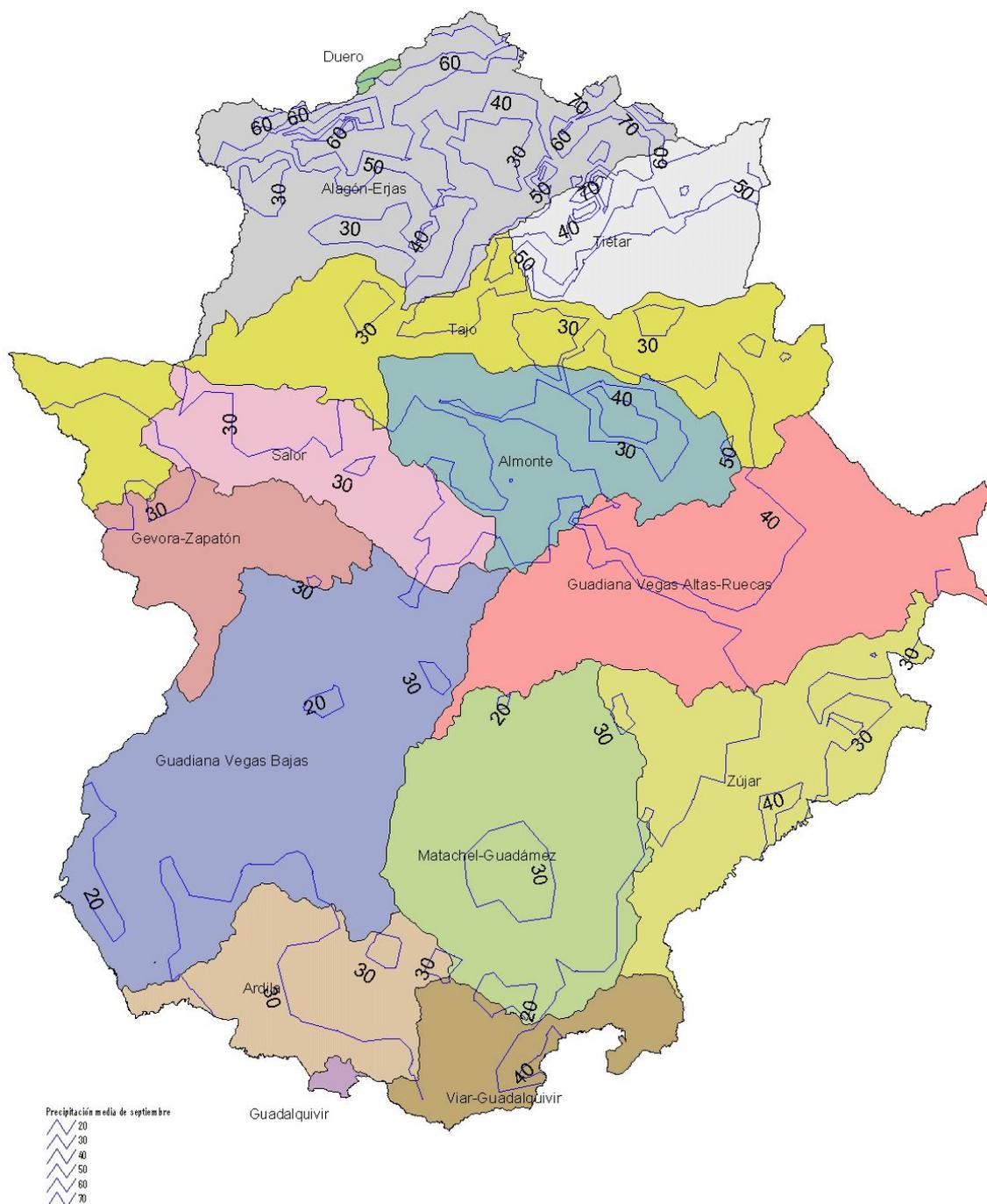
SUBCUENCAS

ISOYETAS

Alagón-Erjas

30 a 70

Almonte	30 a 50
Ardila	30
Duero	60
Gévora-Zapatón	30
Guadalquivir	30
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	20 a 40
Guadiana Vegas Bajas	20 – 30
Matachel-Guadámez	20 – 30
Salor	30
Tajo	30 a 50
Tiétar	40 a 70
Viar-Guadalquivir	20 a 40
Zújar	30 – 40

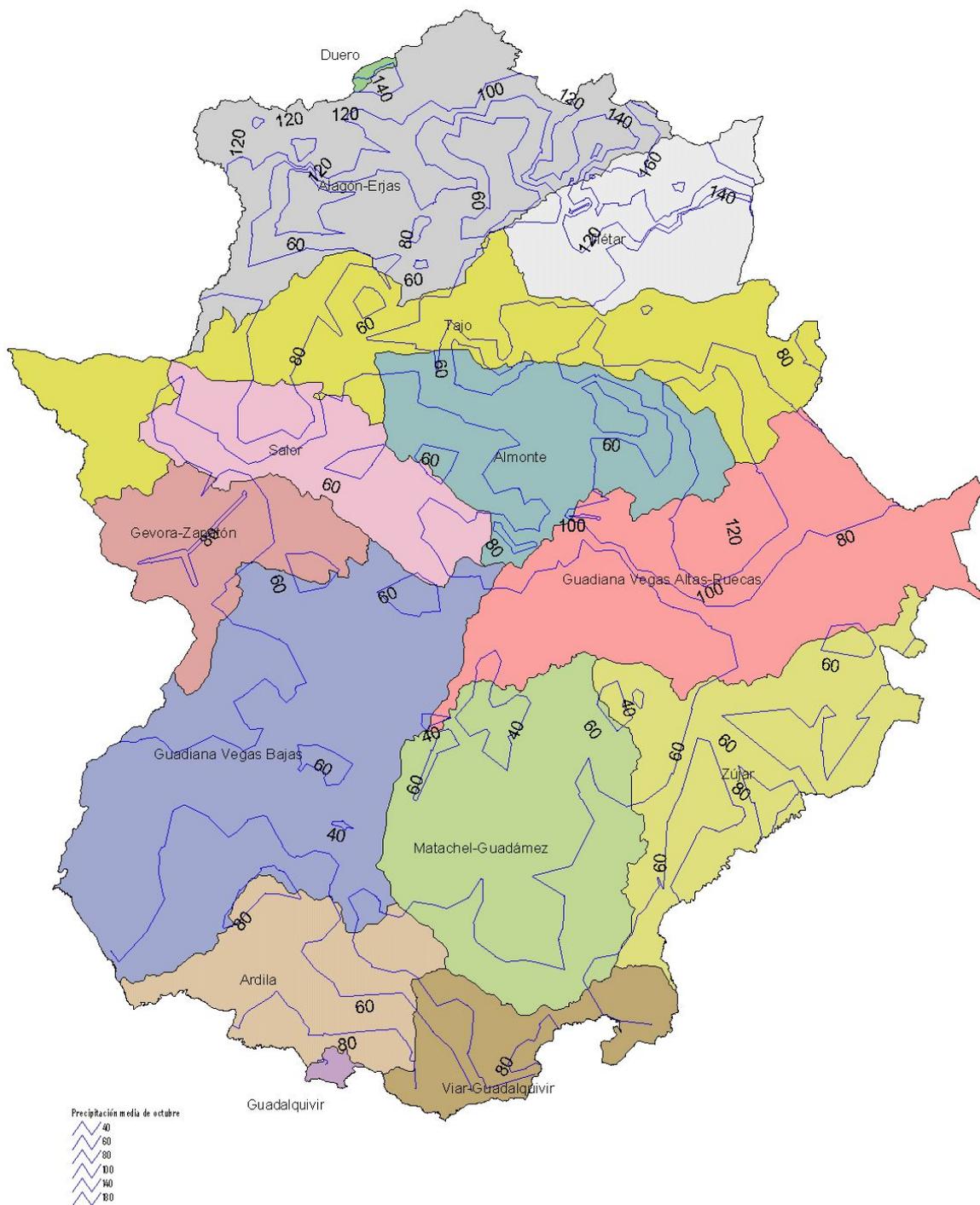


Durante octubre las precipitaciones son abundantes en buena parte del territorio, destacando que tan sólo en las zonas más llanas y ubicadas a menor altitud presentan menores registros. Sin embargo, es normal encontrar la mayor parte del territorio con precipitaciones superiores a los 60 mm, alcanzando en los espacios más elevados precipitaciones más copiosas. Destacan por su volumen la cuenca del Alagón y la del Tiétar, con registros que superan los 180 mm en las partes más elevadas, mientras en otras zonas montañosas de menor entidad se suelen superar los 100 mm.

PRECIPITACIONES OCTUBRE (MM)

SUBCUENCAS	ISOYETAS
Alagón-Erjas	60 a 180

Almonte	60 a 120
Ardila	60 a 100
Duero	140
Gévora-Zapatoón	60 – 80
Guadalquivir	100
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	40 a 120
Guadiana Vegas Bajas	40 a 80
Matachel-Guadámez	40 – 60
Salor	60 – 80
Tajo	60 a 120
Tiétar	80 a 180
Viar-Guadalquivir	60 – 80
Zújar	40 a 80

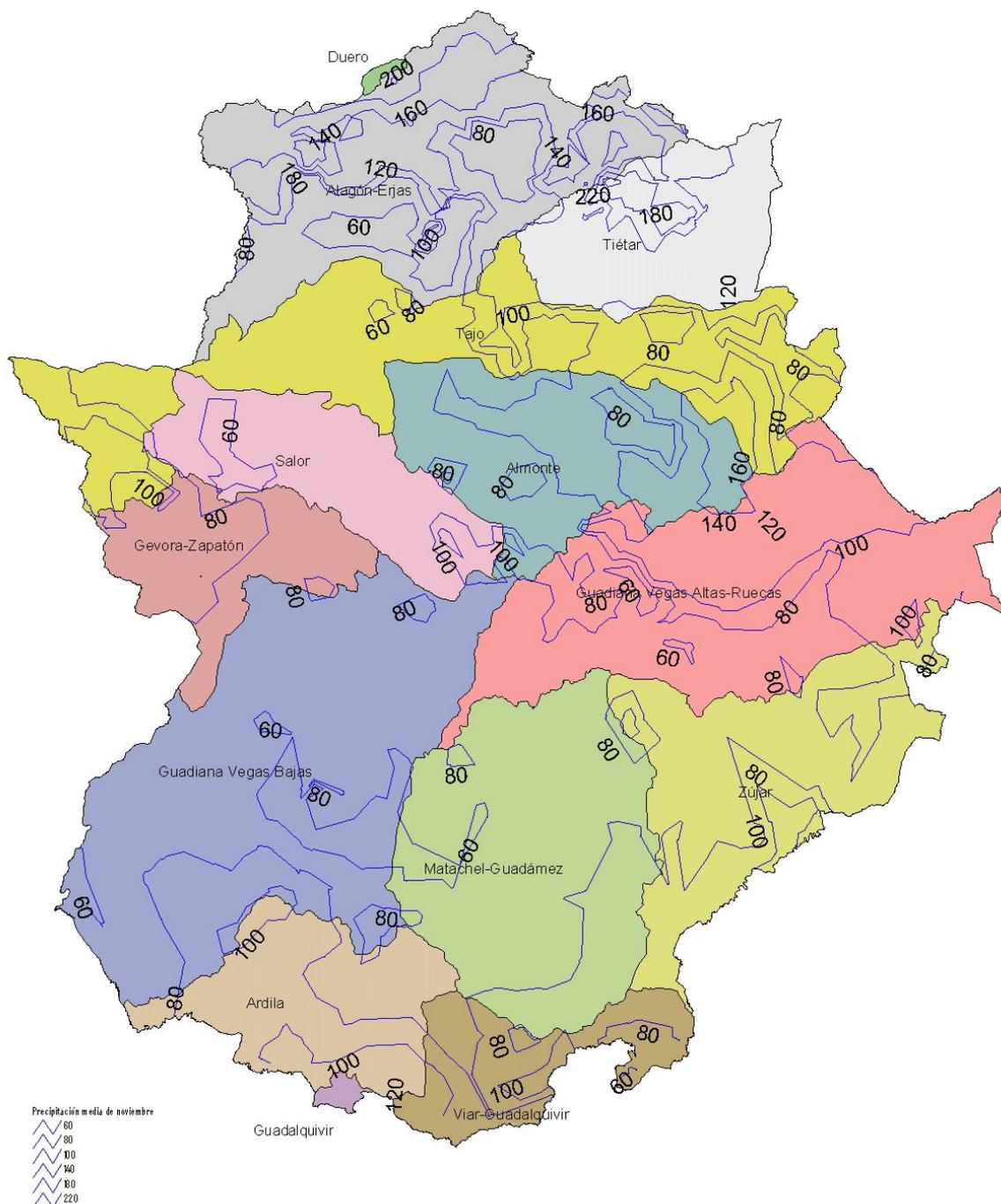


En el mes de noviembre las subcuencas del norte de la provincia de Cáceres son las que disponen de precipitaciones más elevadas, sobre todo en las cotas superiores. En este sentido, cabe señalar que las cuencas del Alagón, Duero y Tíetar son las más lluviosas, ya que en buena parte de estos espacios se superan los 200 mm, aunque la isoyeta es sensiblemente inferior en aquellas zonas de la cuenca que tienen menor altitud.

En otras cuencas que disponen de zonas de montaña de entidad, como las del Almonte, Ruecas o parte alta del Tajo, coincidentes con las Villuercas, la isoyeta más elevada supera los 150 mm, sucediendo igual que en el caso anterior, los espacios más bajos de las mismas tienen unos registros muy inferiores durante este mes.

En el resto de subcuencas hidrográficas en que se encuentra dividida Extremadura, los registros pluviométricos durante este mes son inferiores, oscilando entre los 60 y 100 mm.

PRECIPITACIONES NOVIEMBRE (MM)	
SUBCUENCAS	ISOYETAS
Alagón-Erjas	60 a 220
Almonte	80 a 160
Ardila	80 a 120
Duero	200
Gévora-Zapatón	60 a 100
Guadalquivir	120
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	60 a 140
Guadiana Vegas Bajas	60 a 100
Matachel-Guadámez	60 a 100
Salor	60 a 100
Tajo	60 a 160
Tiétar	100 a 220
Viar-Guadalquivir	60 a 120
Zújar	80 – 100



El mes de diciembre, uno de los que cuenta con mayores registros pluviométricos, aspecto éste que se refleja en las subcuencas del norte de la provincia de Cáceres, que son las que disponen de precipitaciones más elevadas, sobre todo en las cotas superiores. En este sentido, cabe señalar que las cuencas del Alagón, Duero y Tiétar son las más lluviosas, ya que en buena parte de estos espacios se superan los 200 mm, aunque la isoyeta es sensiblemente inferior en aquellas zonas de la cuenca que tienen menor altitud.

En otras cuencas que disponen de zonas de montaña de entidad, como las del Almonte, Ruecas o parte alta del Tajo, coincidentes con las Villuercas, la isoyeta más elevada supera los 150 mm, sucediendo igual que en el caso anterior, los espacios más bajos de las mismas tienen unos registros muy inferiores durante este mes.

En el resto de subcuencas hidrográficas en que se encuentra dividida Extremadura, los registros pluviométricos durante este mes son inferiores, oscilando entre los 60 y 100 mm.

PRECIPITACIONES DICIEMBRE (MM)	
SUBCUENCAS	ISOYETAS
Alagón-Erjas	80 a 220
Almonte	60 a 160
Ardila	60 a 120
Duero	180
Gévora-Zapátón	80
Guadalquivir	120
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	60 a 140
Guadiana Vegas Bajas	60 a 100
Matachel-Guadámez	60 a 100
Salor	80 – 100
Tajo	60 a 160
Tiétar	100 a 220
Viar-Guadalquivir	80 a 120
Zújar	60 a 120



4.3 NÚMERO MEDIO DE DÍAS CON PRECIPITACIÓN SUPERIOR A 10 MM

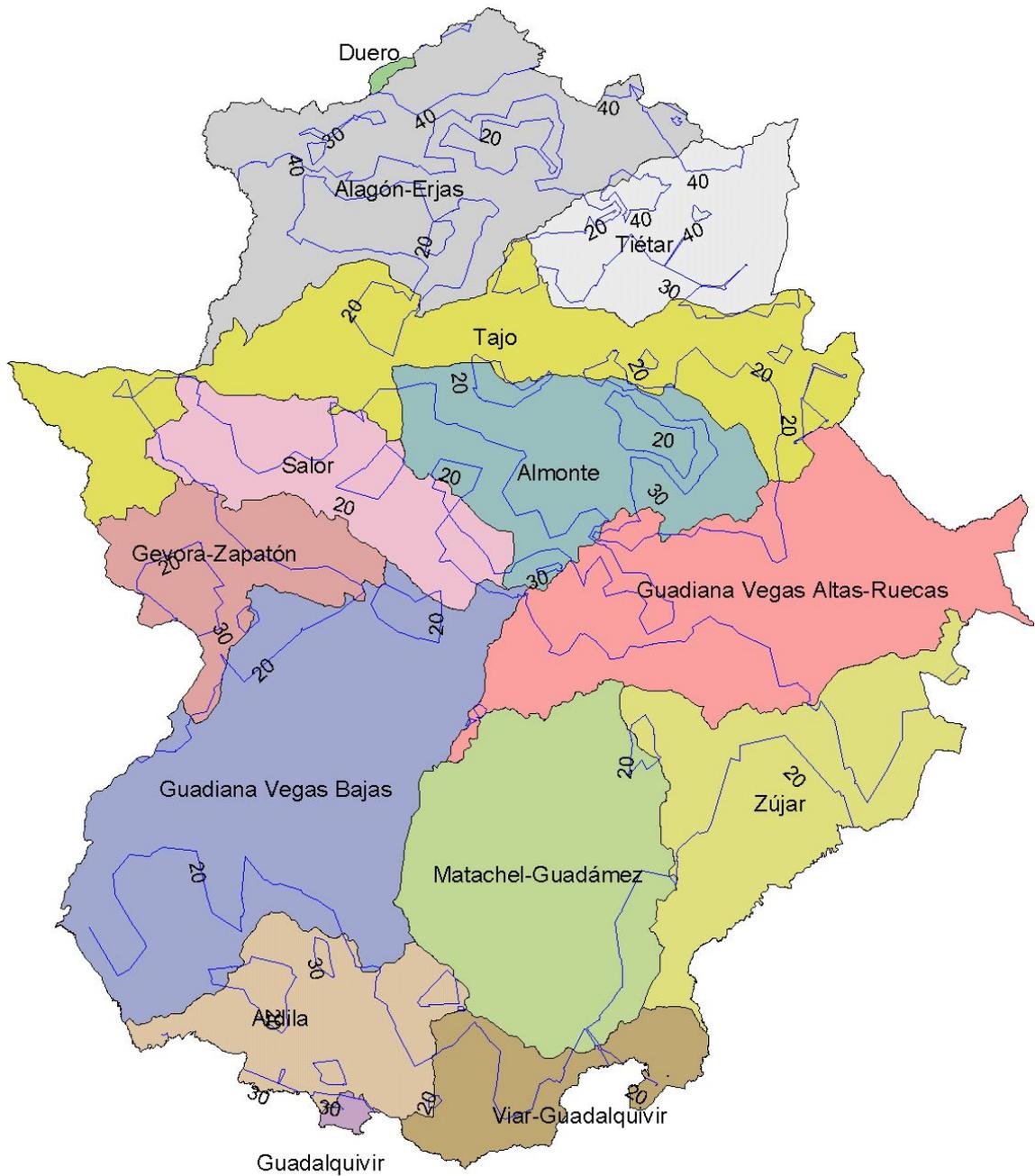
El número medio de días al año con precipitaciones superiores a 10 mm fluctúa entre 11 y 51, teniendo una disposición directamente proporcional al desarrollo altimétrico de las diferentes subcuencas. De este modo, cabe destacar que vuelven a ser los espacios más elevados los que disponen de un mayor número de días con precipitaciones importantes, como consecuencia directa del efecto de pantalla orográfica que impone el relieve al paso de los sistemas frontales y, por ende, a la conformación de precipitaciones de carácter convectivo.

Siendo coherentes con lo anterior y tan como aparece reflejado en el mapa correspondiente a esta variable, el mayor número de días con precipitaciones superiores a los 10 mm se encuentra en el norte de Extremadura, afectando no sólo a los espacios de montaña, si no también a las zonas más próximas, debido a diferentes motivos, mientras que las zonas más llanas son las que disponen de un menor número de días con este tipo de precipitación.

Una situación muy similar se observa durante los distintos meses del año, en los que el número de días con precipitaciones superiores a 10 mm se registra en las zonas montañosas, destacando algunos meses, como mayo, en los que las precipitaciones de carácter convectivo se dan en los espacios montañosos, alcanzando en mayor número de días con este tipo de precipitación en las subcuencas que tienen un relieve de mayor entidad, no sólo en altura, si no también en extensión.

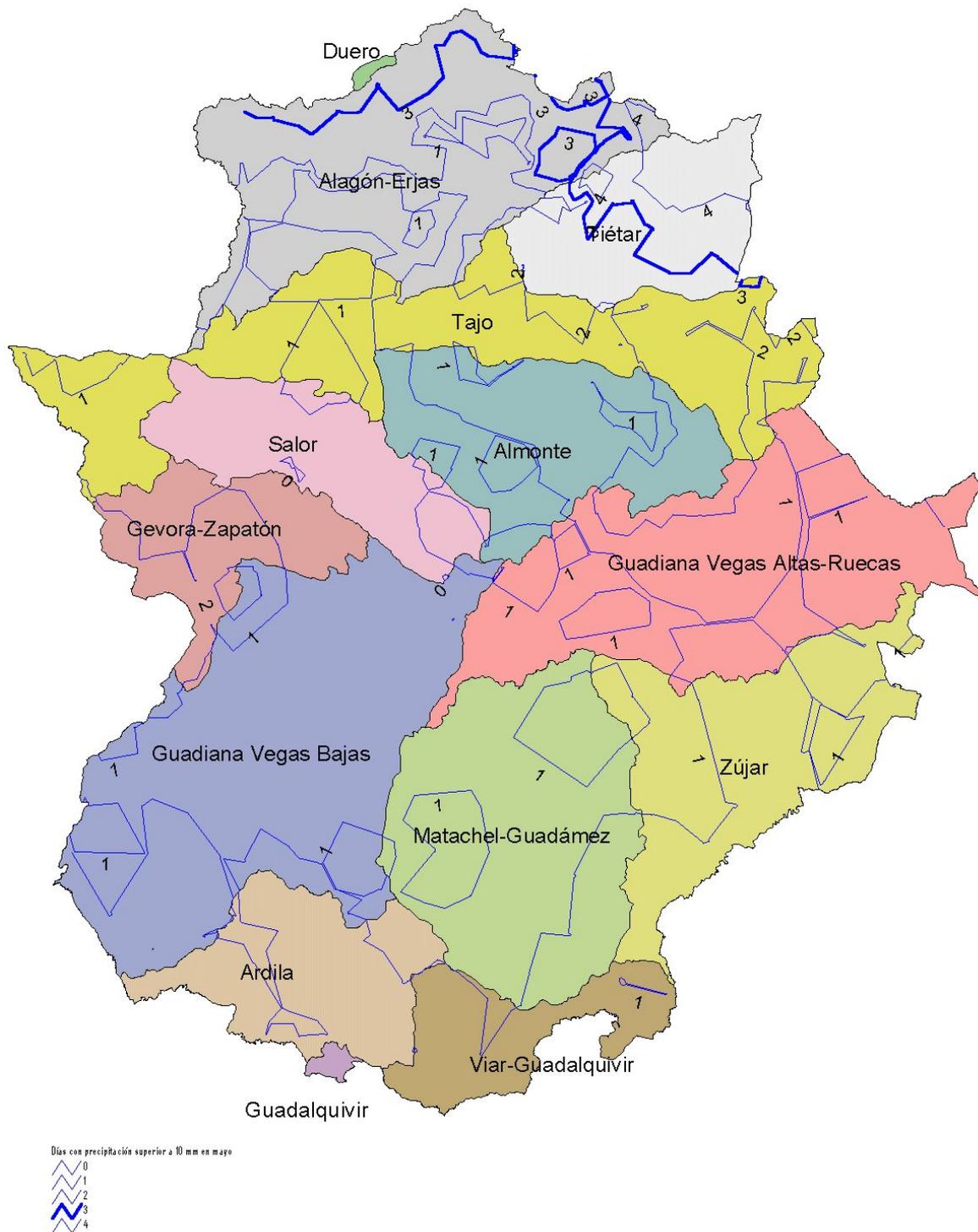
TABLA Nº 3: DÍAS MEDIOS CON PRECIPITACIÓN SUPERIOR A 10 MM

DÍAS MEDIOS CON PRECIPITACIÓN SUPERIOR A 10 MM			
SUBCUENCAS	ISOLINEA		
	ANUAL	MAYO	DICIEMBRE
Alagón-Erjas	15 – 51	1 – 5	2 – 7
Almonte	12 – 40	1 – 3	2 – 5
Ardila	12 – 32	1 – 2	2 – 5
Duero			
Gévora-Zapatoón	15 – 33	1 – 3	2 – 4
Guadalquivir			
Guadiana Vegas Altas-Ruecas	15 – 31	1 – 3	2 – 4
Guadiana Vegas Bajas	13 – 30	1 – 2	2 – 4
Matachel-Guadámez	15 – 20	1 – 2	2 – 4
Salor	12 – 22	0 – 1	3
Tajo	11 – 38	1 – 3	1 – 5
Tiétar	20 – 44	2 – 5	3 – 6
Viar-Guadalquivir	15 – 27	1 – 2	2 – 4
Zújar	13 – 28	0 – 2	2 – 4



Días con precipitación superior a 10 mm en diciembre







5.- **LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS EN 24 HORAS Y SUS PERIODOS DE RETORNO SEGÚN LA FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE GUMBEL**

El modelo para la obtención de periodos de retorno de valores extremos que hemos seguido, en consonancia con las tendencias mayoritarias del análisis climático, es el que propuso Gumbel, si bien, al igual que se reconoce desde el propio Instituto Nacional de Meteorología existen otros como las regresiones polinómicas de alto grado, que también obtienen resultados satisfactorios.

No obstante, el método elegido, el de Gumbel, goza de mayor aceptación y se basa en una función del tipo:

$$F(y) = e^{-e^{-a(x-u)}}$$

Con esta fórmula obtenemos la probabilidad de que un valor extremo sea menor que un valor dado (x). Por lo tanto, la probabilidad de que este valor sea igualado o superado será $1-F(y)$.

Tratándose de valores extremos anuales, es muy útil referir las probabilidades a periodos de retorno o de recurrencia (T), entendiéndose como tal el intervalo medio, en años, entre dos sucesos que igualan o superan el valor extremo considerado (x); es decir, al cabo de dicho periodo cabe esperar que sólo una vez se registre un valor extremo igual o superior al valor particular (x). Todo ello puede expresarse matemáticamente según la siguiente fórmula:

$$T = \frac{1}{1-F(y)}$$

Despejando de aquí F(y) y teniendo en cuenta su expresión, anteriormente dada:

$$e^{-e^{-a(x-u)}} = \frac{T-1}{T}$$

De aquí:

$$a(x-u) = -\ln \ln \frac{T}{T-1}$$

En la función de distribución de Gumbel, los parámetros **a** y **u** pueden calcularse a partir de la serie de valores extremos, y se demuestra que valen:

$$a = \frac{S_n}{S} ; u = x - yn \frac{S}{S_n}$$

Siendo **x** y **s** la media y la desviación típica de la serie dada, e **yn** y **sn** la media y la desviación típica de la variable reducida, es decir, de la serie:

$$N + 1$$

$$y_i = -\ln \ln \frac{1}{1 - \frac{1}{N^{1/i}}}$$

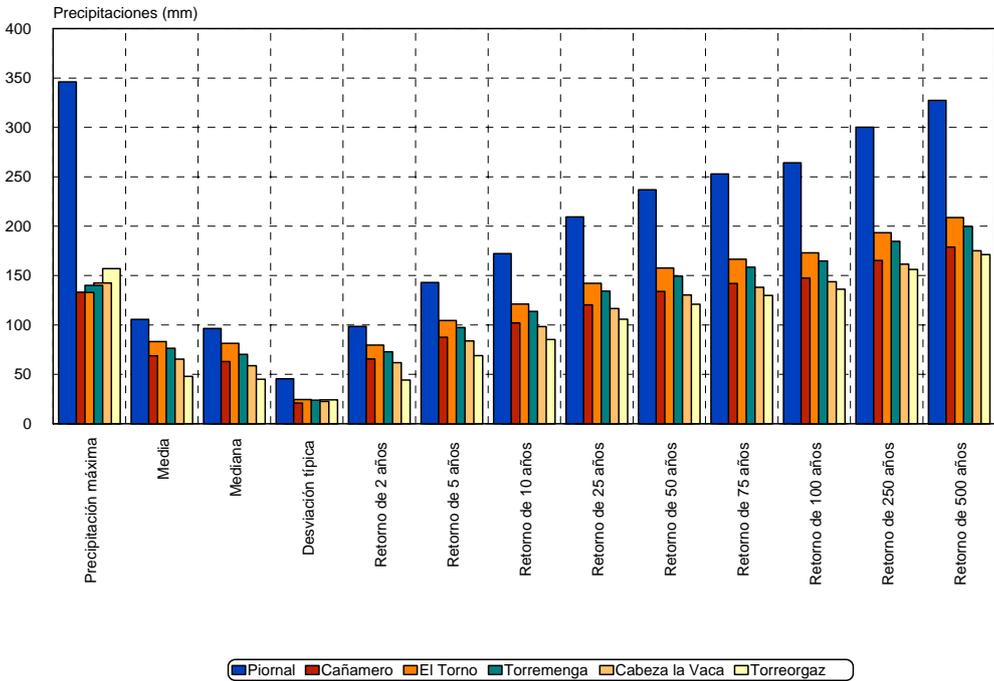
siendo N la longitud de la serie, e $i = 1,2,3,\dots,N$

Como puede observarse, la variable reducida sólo depende de la longitud de la serie.

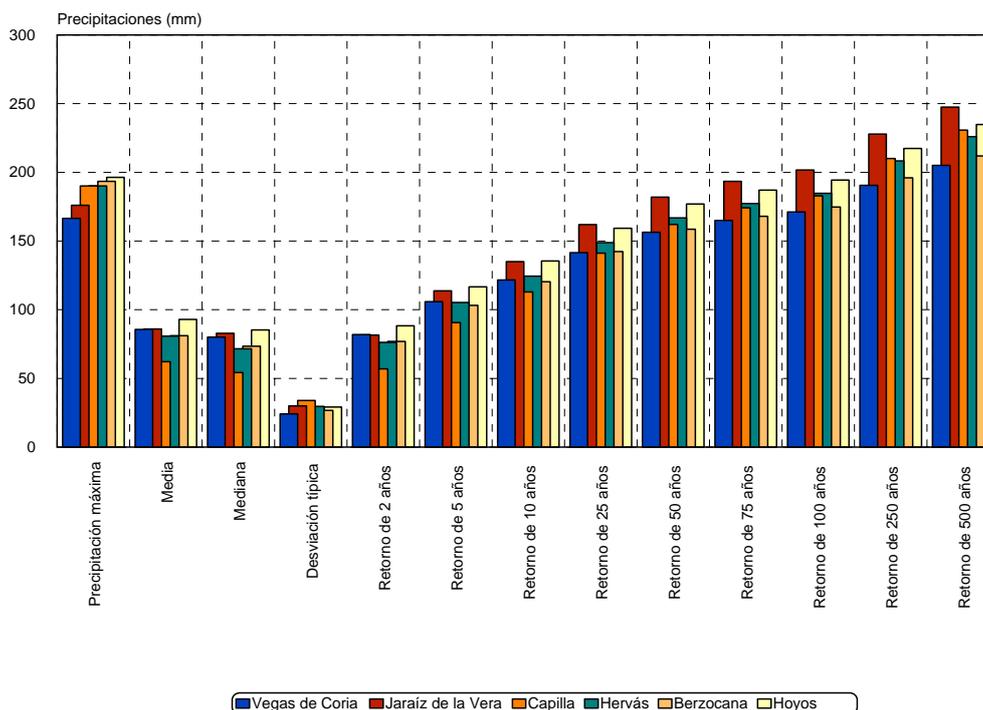
Aplicando estas consideraciones preliminares sobre el método de Gumbel hemos calculado las precipitaciones máximas en 24 horas para los periodos de retorno de 50, 100 y 500 años, tomando como nivel de referencia estadística la probabilidad del 95%.

Con estos resultados se ha procedido a la aplicación de una triangulación normal que ha posibilitado la obtención de los diferentes mapas.

Precipitaciones máximas en 24 horas y periodos de retorno según Gumbel



Precipitaciones máximas en 24 horas y periodos de retorno según Gumbel



5.1 RESULTADOS OBTENIDOS

Las precipitaciones máximas que se registran en 24 horas siguen, en líneas generales, las mismas pautas que las descritas para los volúmenes de precipitación, si bien existen algunas particularidades, fruto de especiales situaciones sinópticas que rompen con todo lo anterior, alcanzándose valores mucho más elevados en zonas muy concretas, destacando como ejemplo, ya clásico, los valores que se registraron durante el día 6 de noviembre del año 1997, cuando se alcanzaron los registros más elevados en zonas bajas, en concreto, en la subcuenca de las Vegas Bajas del Guadiana.

Pese a estos ejemplos, que a veces son frecuentes, lo más normal es que existe una relación directa entre las principales elevaciones y sus volúmenes de precipitación máxima, destacando el Sistema Central y los Montes de Toledo, con valores muy elevados, que sin duda serían mucho más elevados si se dispusiese de estaciones meteorológicas en las cumbres.

De todas formas, las subcuencas que reciben las más copiosas precipitaciones en el día meteorológico son la del Alagón y la del Tiétar, superando en las cotas más elevadas los 200 mm. seguidas muy de cerca por las del Tajo, Almonte y Rucas, coincidiendo con Villuercas y, por último, la del Zújar, alcanzándose en ellas los 180 mm de máxima histórica.

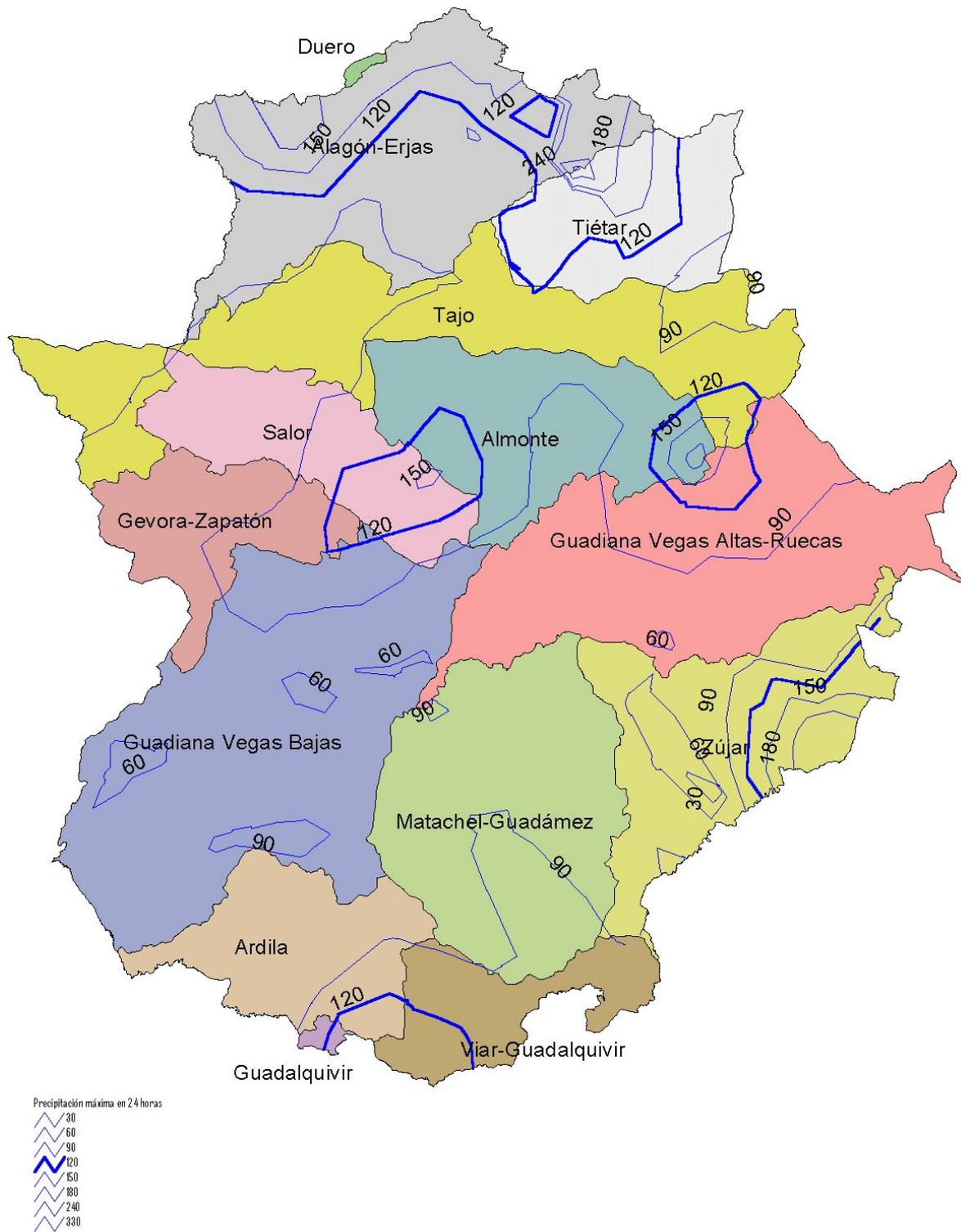
Se pone nuevamente de relieve el papel decisivo que desempeña la altitud en cualquier variable climática, ya que en el resto del territorio las precipitaciones máximas en 24 horas son sensiblemente inferiores, con cifras en torno a los 60 – 90 mm. y excepcionalmente superando dichos registros.

Esta misma situación nos aparece cuando se aplica el método de ajuste de Gumbel para obtener los diferentes periodos de recurrencia, ya sea a 5, 10 o más años.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 2: CLIMATOLOGÍA DE EXTREMADURA	
Junio de 2003	

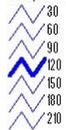
Cuando se examinan con detenimiento los diferentes periodos de recurrencia y la distribución espacial de los registros pluviométricos, observamos que los valores más elevados se encuentran en la Sierra de Gredos, la Sierra de Gata, las Villuercas, el borde oriental de la provincia de Badajoz y la Sierra de Tentudía.

Es precisamente en la Sierra de Gredos donde se localiza para cualquiera de los periodos de recurrencia analizados el valor máximo absoluto de la precipitación diaria, cifra que se va incrementando paulatinamente a medida que lo hace el periodo de retorno, fluctuando entre la isoyeta de 125 mm para un periodo de recurrencia de 5 años y la de 300 mm para los 250 años.



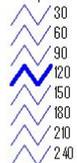


Precipitación máxima en 24 horas con periodo de retorno de 50 años





Precipitación máxima en 24 horas con periodo de retorno de 100 años



ANEXO 3: GEOLOGÍA

Extremadura está localizada en la parte meridional del Macizo Ibérico o Hespérico que, a su vez, es el extremo occidental de la Cadena Herciniana. Dentro de este conjunto pueden diferenciarse dos subconjuntos: la zona centro-ibérica y el macizo hespérico meridional.

A3.1.- ESTRUCTURA GEOLÓGICA

Se trata de un conjunto sedimentario paleozoico antiguo que ha experimentado tres ciclos orogénicos: Cadomiense, Hercínico y Alpino que lo han transformado aunque el último de una forma más atenuada, dando lugar a un grupo de fracturas normales que limitan las cuencas neógeno-cuaternarias. Los procesos que se han sucedido

- Cámbrico inferior. La trasgresión hace que tenga la condición de plataforma somera.
- Cámbrico medio. Episodios volcánicos.
- Cámbrico superior. Episodio Sárdico de deformación y separación en dos cuencas de sedimentación.
- Finales del Carbonífero medio. Plegamiento herciniano.
- Mesozoico. Al final de la orogenia Herciniana comienza la fase de penillanurización, en la que el territorio extremeño quedó sometido a un período de erosión y desmantelamiento, sin que se produjese nuevamente su invasión por las aguas marinas.
- Mioceno. Influencia alpina, creación de las fosas tectónicas de las cuencas del Tajo y Guadiana y otras de menor entidad, que se rellenan con depósitos continentales.
- Plioceno-Pleistoceno. Las rañas, conglomerados heterométricos con cantos subangulosos de cuarcita y arenisca, se forman como resultado de un flujo en masa de fangos con cantos, en un clima con lluvias estacionales de gran intensidad.

Dentro de la unidad del Macizo Ibérico se distinguen dos dominios principales dentro de la comunidad autónoma: la zona Centro-Ibérica en la parte septentrional y oriental y Ossa-Morena en la parte suroccidental, por medio de un contacto en dirección NO-SE y litológicamente separadas por el batolito de Los Pedroches, formando parte de un área de transición. El esquema se completa con las inserciones de las depresiones terciarias de los ríos Tajo y Guadiana, de pequeña extensión y fragmentadas, de las que sólo la del Guadiana tiene cierta presencia. En las cuencas terciarias la sedimentación corresponde a cuencas fluviales endorreicas, en las que ha habido un proceso de creación de abanicos aluviales y depósitos palustres-lacustres.

La tectónica de la región es compleja y se pueden distinguir varios sistemas de fallas así como de plegamientos. Al norte un sistema de fallas SO-NE dio lugar a una serie de valles paralelos que cortan al Sistema Ibérico, el valle del Jerte entre Gredos y la Sierra de Béjar, la depresión del Alagón que separa la Sierra de Béjar del bloque formado por Sierra de Gata y Peña de Francia, orientando el desarrollo de la red hidrológica. Al oeste y norte destaca la gran falla de Plasencia, o fractura del río Araya, de orientación SO-NE y período posthercínico, con un desplazamiento horizontal de 2,5 a 3 km entre los bloques y en el que se produce un encajamiento de ríos y arroyos. Tiene un largo recorrido y se extiende desde el Gévora, atraviesa el Salor y el Tajo y es aprovechada por el curso del Jerte.

Al este, hay varios sistemas de fracturas de pequeña dimensión sobre el Macizo de las Villuercas. Al norte con orientación predominante SE-NO, y al sur don orientación predominante N-S.

Al N y E de la comunidad se encuentra un sistema de amplios anticlinorios y estrechos sinclinorios en alternancia. En el área de anticlinorios -anticlinal de Guadalupe-Miravete- afloran las series del complejo Esquisto-Grauváquico, y alterna con estrechos sinclinorios -sinclinal de Guadarranque -, en los que afloran series paleozoicas. Ha sufrido dos fases de deformación hercínica, y es en la primera cuando se crean los grandes anticlinorios. El río Almonte

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 3: GEOLOGÍA	
Junio de 2003	

se adapta a esta disposición, luego el sistema atraviesa el Tajo girando al W y termina cortando al río Alagón. El Guadiana se adapta al segundo mientras que es cortado por el Tajo.

En la zona de transición entre el Macizo Ibérico y Ossa-Morena se desarrolla un sistema de fallas inversas, fallas de transformación, cabalgamientos, el anticlinal sobre el Guadamez, paralelos al contacto y al batolito de los Pedroches, en dirección NO-SE. La zona de cizalla Badajoz-Córdoba está limitada por la falla de Azuaga al norte y la falla de Hornachos al sur, con direcciones entre O-E y NO-SE.

En el área meridional la tectónica es muy compleja con un sistema de fallas muy distribuido, así como los sinclinatorios de Hornachos-Don Benito, de dirección NO-SE y en el que se encaja el río Matachel y el sinclinatorio de Zafra-Alanís, los anticlinorios de Almendralejo-Arnaga, con presencia de metamorfismo, el anticlinorio de Olivenza-Monesterio, con intrusiones graníticas y el anticlinorio de Olivenza-Monesterio, compuesto de rocas graníticas.

Las masas graníticas han sido inyectadas y han atravesado el conjunto pizarroso sedimentario, dando lugar a procesos de metamorfismo en los materiales dispuestos alrededor de los plutones y formando aureolas metamórficas en torno a las masas batolíticas. Se manifiesta también un proceso de metamorfismo de distinto origen en la banda de cizalla Badajoz-Córdoba.

Los afloramientos en el macizo Centro-Ibérico son en su mayor parte plutones que se producen en la segunda fase, aprovechando las zonas tensionales de cizalla. Son los macizos graníticos de Cáceres y Zarza la Mayor, de orientación NO-SE, compuestos por granodiorita de dos micas, y el batolito de Trujillo, con predominio del granito.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 3: GEOLOGÍA	
Junio de 2003	

En la zona meridional, se pueden identificar un cierto número de macizos graníticos:

- El macizo de Barcarrota, que da lugar a una amplia depresión topográfica recorrida en su mayor parte por el río Olivenza, la composición de granodioritas es predominante.
- El macizo de Burguillos del Cerro, donde predominan las granodioritas y con presencia de una aureola de metamorfismo.
- El macizo de Salvatierra de los Barros, con granodioritas.
- El macizo de Ahillones, con granodioritas.
- El batolito de Valencia del Ventoso, con granodioritas, insertado en la serie negra, y resistente a la erosión, dando lugar a resaltes en la parte sur del río Ardila.
- El macizo meridional de Monesterio, predominantemente compuesto de granitos.
- El macizo septentrional del Monesterio, con granodioritas.

A3.2.- ZONA CENTRO-IBÉRICA

En la parte septentrional de la comunidad el Sistema Central hace de divisoria entre las cuencas terciarias del Duero al Norte y del Tajo al Sur.

Es un macizo antiguo reactivado en la Orogenia Alpina, con una orografía estructurada en bloques a partir de una planicie de arrasamiento, que le proporciona una fisonomía escalonada. El plegamiento antiguo ha condicionado la morfología actual. La estructura alternante de horst y graben es consecuencia de los sucesivos procesos herciniano y alpino. Destacan los horst de Gredos y de la Sierra de Béjar –con orientación NE-SO-, y el graben del Tiétar, Tajo y la depresión del Jerte.

El corredor de Béjar separa una parte occidental con materiales metamórficos de escasa transformación –el complejo esquisto-grauváquico- y una parte oriental con dominio de materiales graníticos. En el dominio occidental los materiales están formados por una serie de areniscas, conglomerados y pizarras, conocido como el complejo esquisto-grauváquico, intercalada la cuenca de Coria-Castelo Branco, asociada al río Alagón e igualmente cubierta de materiales neógenos. El dominio oriental está formado por las Sierras de Gredos y Guadarrama y predominan los sustratos granitoideos, de forma intercalada se encuentran depresiones tectónicas con materiales postpaleozoicos como la de Campo Arañuelo, asociada al río Tiétar y separada de Gredos por el escalón de La Vera, donde se han depositado materiales detríticos del Neógeno. La falla de Plasencia crea la depresión ocupada por el valle del Jerte e individualiza a la Sierra de Béjar en la parte occidental respecto de Gredos en la parte oriental. Se insertan diques de rocas básicas desde Odemira (Portugal) a Plasencia y se ha rellenado con materiales terciarios. Los dominios de borde se caracterizan por el predominio de los materiales metamórficos de medio y bajo grado de transformación.

Un tercer nivel es la diferenciación entre las alineaciones y el piedemonte mediante una ruptura brusca de la pendiente, con abanicos y conos seccionados por gargantas y otros estables como el amplio piedemonte meridional de la Vera.

La red hidrográfica se adapta a la red de fracturas, y modela diferenciadamente laderas y piedemontes. Secciona barrancos en Peña de Francia-Gata y gargantas en las laderas meridionales. En las Hurdes, donde la litología es más uniforme, los pliegues y fallas son los que condicionan el encajamiento fluvial. Las terrazas sólo se han desarrollado en los ríos que ocupan depresiones o fosas interiores. Se observan niveles altos en el Alagón y Tiétar con una potencia de 25 a 40 m, asociados al glacis de ladera y que corresponde al Pleistoceno medio a inferior. Los niveles medios aparecen en estos dos ríos y en el Gata con una potencia de 15 a 30 m, asociados a glacis y abanicos de piedemonte, correspondiendo al Pleistoceno medio. Los niveles inferiores se encuentran en los ríos de las depresiones, Alagón Tiétar, Gata y Jerte, con una potencia de 4 a 15 m, y que corresponden al período que va del Pleistoceno superior al Holoceno.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 3: GEOLOGÍA	
Junio de 2003	

En la parte meridional hay afloramientos del complejo esquistograuváquico e intrusiones de plutones graníticos tardohercínicos posteriores a la fase de deformación, con el batolito de Extremadura Central y el final del batolito de Los Pedroches, con granitos y granodioritas.

A3.3.- EL MACIZO HESPÉRICO MERIDIONAL

Se distinguen tres subunidades en este conjunto comprendido por las Villuercas y Montes de Toledo al norte, y al sur por la depresión del Guadalquivir, de las que Extremadura participa básicamente en la unidad de la cuenca del Guadiana.

Se caracteriza por presentar amplias áreas de afloramientos precámbricos, deformados y metamorfizados, la dominante fracturación con direcciones dominantes NO-SE y una compartimentación en bloques con forma de cuña alternando bandas del Precámbrico y depósitos paleozoicos.

A comienzos del Terciario comienza la actividad alpina, que da lugar a la bóveda Castellano-Extremeña, una deformación de orientación NE-SO. Luego tiene lugar un desmantelamiento del zócalo y la creación de relieves diferenciales como los relieves apalachienses de cuarcitas y pizarras paleozoicas de las Villuercas, un macizo que es la prolongación morfológica de los Montes de Toledo. Este relieve presenta una sucesión de anticlinales y sinclinales de dirección NO-SE, sólo interrumpida por fallas que rompen las bandas cuarcíticas. Se interrumpe al norte con el afloramiento granítico de Navalmoral de la Mata y es recubierto por los depósitos del Mioceno de la cuenca del Tajo. Al sur ha sido recubierto por las Rañas y los depósitos de las Vegas altas del Guadiana.

A principios del cuaternario tiene lugar la génesis de los depósitos de Raña, alrededor de las sierras paleozoicas, asociado al desarrollo de la red fluvial se crean abanicos aluviales en los que se encajan los cursos fluviales y que fosilizan parcialmente la superficie de erosión.

En la parte central se produce un aplanamiento que ha sido disectado por los ríos Almonte y Salor, y recubierto por sedimentos del Terciario en Talaván, donde predominan las arenas feldespáticas y arcillas en un nivel inferior y en la superior arcosas y conglomerados.

En el Plioceno los materiales del Mioceno son deformados y posteriormente aplanados, junto con un proceso de karstificación de las calizas de los páramos.

Al sur de la cuenca del Guadiana se encuentra un área de transición compleja, entre Sierra Morena y Tierra de Barros, entre Sierra Morena y las Vegas Altas, y entre Sierra Morena y las estructuras apalachienses de las Villuercas.

En la parte meridional, Tierra de Barros es un zócalo completamente arrasado del que emergen relieves residuales hercínicos, ligados estructuralmente a ejes de cuarcitas. De Zafra a Bienvenida hay una banda con restos de sedimentación terciaria desconectadas entre sí, con una génesis similar a la de las Vegas del Guadiana y formadas por arcillas rojas y conglomerados. Este zócalo está disectado fuertemente por los ríos Ardila y Bodión hasta Jerez de los Caballeros, dejando colgado el aplanamiento de la comarca.

La Serie Negra ocupa amplias áreas al SO, se trata de una sucesión de pizarras y grauvacas con intercalaciones de vulcanitas. El Ordovícico inferior está representado por la alternancia de areniscas y pizarras con transiciones hacia las cuarcitas masivas del Arenig y que corresponde a períodos de sedimentación costera. Son también característicos la banda de ortoneises de Llera, de 4 km de ancho y 15 de largo, los diques de rocas básicas (diabasas) en el valle del Matachel, la alternancia de pizarras y cuarcitas en la serie de Azuaga, que en Malcocinado llegan a ser dominantes los segundos.

A3.4.- LA CUENCA DEL GUADIANA

Tiene una forma alargada de E-O y se divide en dos sectores separados por el afloramiento granítico de Mérida, las Vegas Altas al este y las Vegas Bajas al oeste. El sustrato se compone de formaciones del precámbrico y paleozoico y en los márgenes de sectores terciarios. La parte central de la cuenca ocupa una depresión de escaso relieve, recubierta de materiales terciarios y cuaternarios. El límite meridional está formado por aplanamientos y relieves cuarcíticos.

La evolución que ha experimentado es semejante a la ocurrida en la mayor parte del macizo hespérico:

- Una superficie de erosión que se terminó de elaborar en el Paleógeno en las elevaciones montañosas del borde de la cuenca o fosilizada bajo los depósitos terciarios.
- Fracturación posterior al final del paleógeno que sirvió para delimitar las cuencas interiores del macizo y los sectores de aporte y recepción de sedimentos
- Inicio de la sedimentación con arcillas lacustres al final del oligoceno, poco extensas y de gran espesor.
- Sobre ellas detríticos groseros de origen fluvial por toda la cuenca
- Colmatación por un depósito carbonatado lacustre de poco espesor conocido como caleño, generado en un clima cálido y seco.
- El relleno fue pues consecuencia climática y tectónica y del desmantelamiento de los bordes elevados
- Plioceno. Fracturas reactivadas con saltos de falla de hasta 50 m y un basculamiento hacia el N y NO.
- Acumulación de la raña, dos episodios acumulativos enlazados al relieve montañoso por medio del pediment. Espesor menor de 6 m. Recubre el zócalo previamente aplanado y los materiales miocenos.
- Tres niveles de terrazas en el Guadiana, hasta 50 m sobre el nivel del río, la más alta tiene mayor extensión y potencia (30 m)

A3.5.- ESTRATIGRAFÍA

PERÍODO	FORMACIÓN		LITOLOGÍA
Precámbrico	Formación blastomilonítica		Gneis Anfibolita
	Serie Negra		Metapelitas y metaarenitas grafitosas
	Terreno de Sierra Albarrana		
Depósitos sinorogénicos finiprecámbricos	Complejo vulcano-sedimentario		
	Complejo Flyschoide		
Cámbrico	Formación Torreárboles		
Ordovícico-Devónico	Terreno de Barrancos-Hinojales	Formación de Barrancos Formación de Sierra Colorada	Pelitas con areniscas Grauvacas
	Terreno Centro-Ibérico		
Carbonífero	Cuenca de los Pedroches		
	Carbonífero superior		
	Estafeniense-Autuniense inferior		
Neógeno-cuaternario	Neógeno	Mioceno	
	Rañas		Arcillas rojas y cantos redondeados de cuarcita
Cuaternario		Depósitos coluviales	
		Terrazas	
		Depósitos aluviales	

ROCAS INTRUSIVAS

PERÍODO	LITOLOGÍA	LOCALIZACIÓN
Rocas ígneas prehercínicas	Ortogneises	Acehuchal, Almendralejo, Ribera del Fresno
Rocas ígneas hercínicas	Grabos y diabasas Granodioritas y tonalitas Granitos s.l. Granitos alcalinos	Burguillos del Cerro Valencia del Ventoso Batolito de los Pedroches, parte principal del Batolito de Extremadura Central Terminación NO de la alineación Olivenza-Monesterio
Rocas ígneas posthercínicas		

A3.6.- **PERMEABILIDAD**

La distribución de la permeabilidad muestra un dominio de los materiales semipermeables (42,9%) sobre las otras dos categorías, aunque hay que observar que se trata de una clase de materiales con una propiedad más indiferenciada, al contrario de las otras dos que tienen un carácter bien definido. Los materiales permeables ocupan una superficie inferior (24,4%) a la de los impermeables (32,7%).

Respecto de su distribución espacial, los materiales permeables se sitúan inconexos en la parte central correspondiendo con las cuencas terciarias. Los materiales impermeables coinciden con las intrusiones de los batolitos graníticos al norte y centro en áreas aisladas, y al sur, forma un área más compacta coincidiendo con las distintas formaciones y la Serie Negra. Los materiales semipermeables se localizan de forma compacta en la parte central y septentrional.

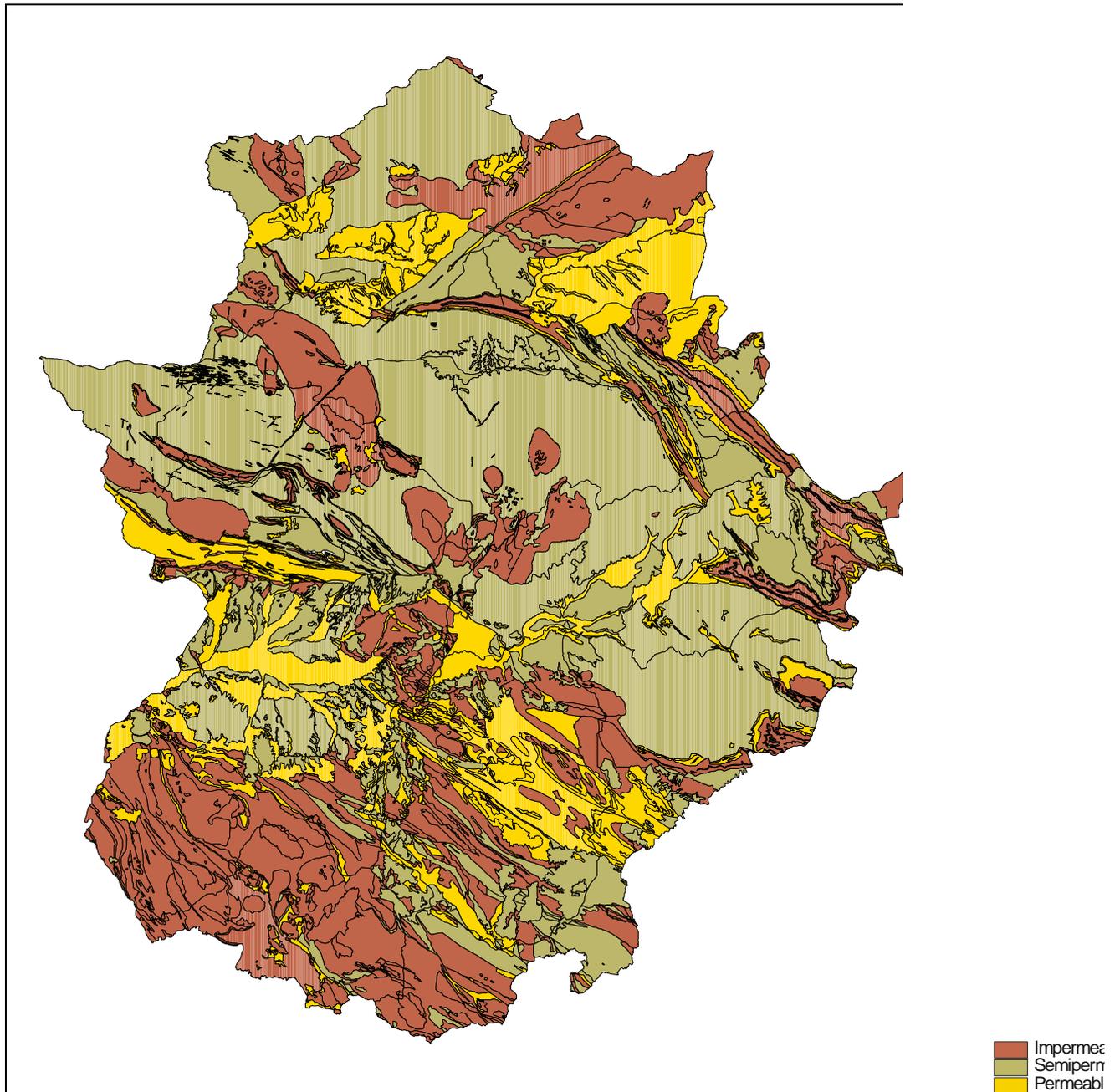


Figura 1. Permeabilidad de los materiales

Materiales impermeables

- Terrenos y depósitos del Precámbrico
 - ◆ Gneises de Azuaga y Serie Negra
 - ◆ Micaesquistos de Sierra Albarrana
- Cámbrico
 - ◆ Serie lutítico-areniscosa. Carácter marino
 - ◆ Rocas volcánicas. Basaltos y riolitas. Vulcanitas
- Ordovícico y Silúrico
 - ◆ Terrenos de Barrancos-Hinojales. Zona de Ossa-Morena
 - ◆ Zona Centro-Ibérica. Ordovícico medio superior. Areniscas y cuarcitas
- Rocas intrusivas. Elevado grado de consolidación por enfriamiento a partir de una masa fluida, nula porosidad y escasa permeabilidad. La permeabilidad es debida a la fracturación que con una red amplia crea acuíferos superficiales, sobre granitos se crean suelos graníticos con acuíferos de escasa entidad.
 - ◆ Rocas precámbricas, prehercínicas y hercínicas
 - Gabros, serpentinitas, granitos y granodioritas del Precámbrico
 - Ortogneises prehercínicos
 - Gabros, serpentinitas, granitos y granodioritas del Hercínico
 - ◆ Mesozoico. Diques poshercínicos

Materiales semipermeables

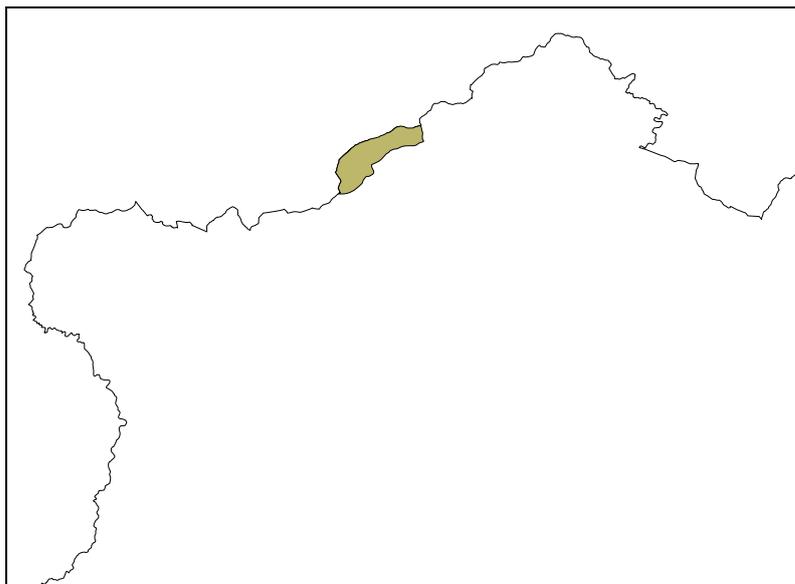
- Precámbrico
 - ◆ Complejo volcánico y vulcanosedimentario de Ossa-Morena. Rocas sedimentarias derivadas de basaltos y riolitas
 - ◆ Complejo esquisto-grauváquico
- Devónico superior. Zona Centro-Ibérica. Cuarcitas
- Carbonífero inferior y superior. Marino y continental
- Terciario impermeable-semipermeable. Arcillas rojas, limos, arenas y cantos. Caleños. Detríticos
- Conjunto pliocuaternario. Rañas

Materiales permeables

- Paleozoico, permeable por su fracturación o karstificación
 - ◆ Calizas del Cámbrico. Karstificación
 - ◆ Cuarcita armoricana. Ordovícico inferior. Con fracturas
 - ◆ Cuarcitas del Devónico inferior-medio. Con fracturas
 - ◆ Calizas del Carbonífero inferior. Calerizo. Calizas y dolomías marmóreas. Karstificación
- Terciario permeable
 - ◆ Unidad de Cáceres. Conglomerados y arcosas
 - ◆ Terciario detrítico del Alagón
 - Subunidad de Galisteo. Rellena de materiales detríticos terciarios
 - Subunidad de Moraleja. Depresión tectónica NE-SO. Materiales areno-arcillosos
 - Subunidad Zarza de Granadilla. Fosa tectónica rellena de materiales terciarios y cuaternarios
 - ◆ Cuaternario. Depósitos aluviales y coluviales actuales, niveles de terrazas. Arenas y arcillas con intercalaciones de gravas

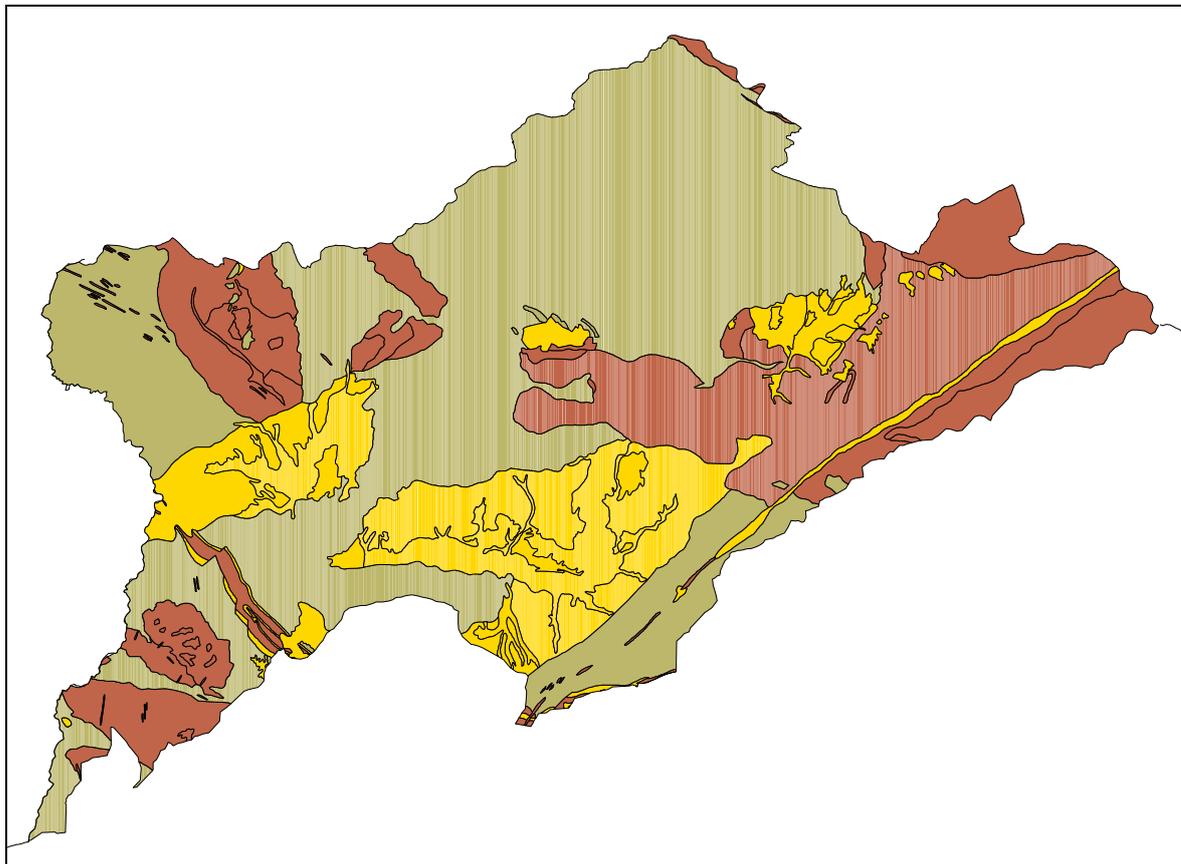
a). Subcuenca del Duero

Se trata de una pequeña subcuenca con materiales del complejo esquisto-grauváquico y, por ello, de carácter semipermeable.



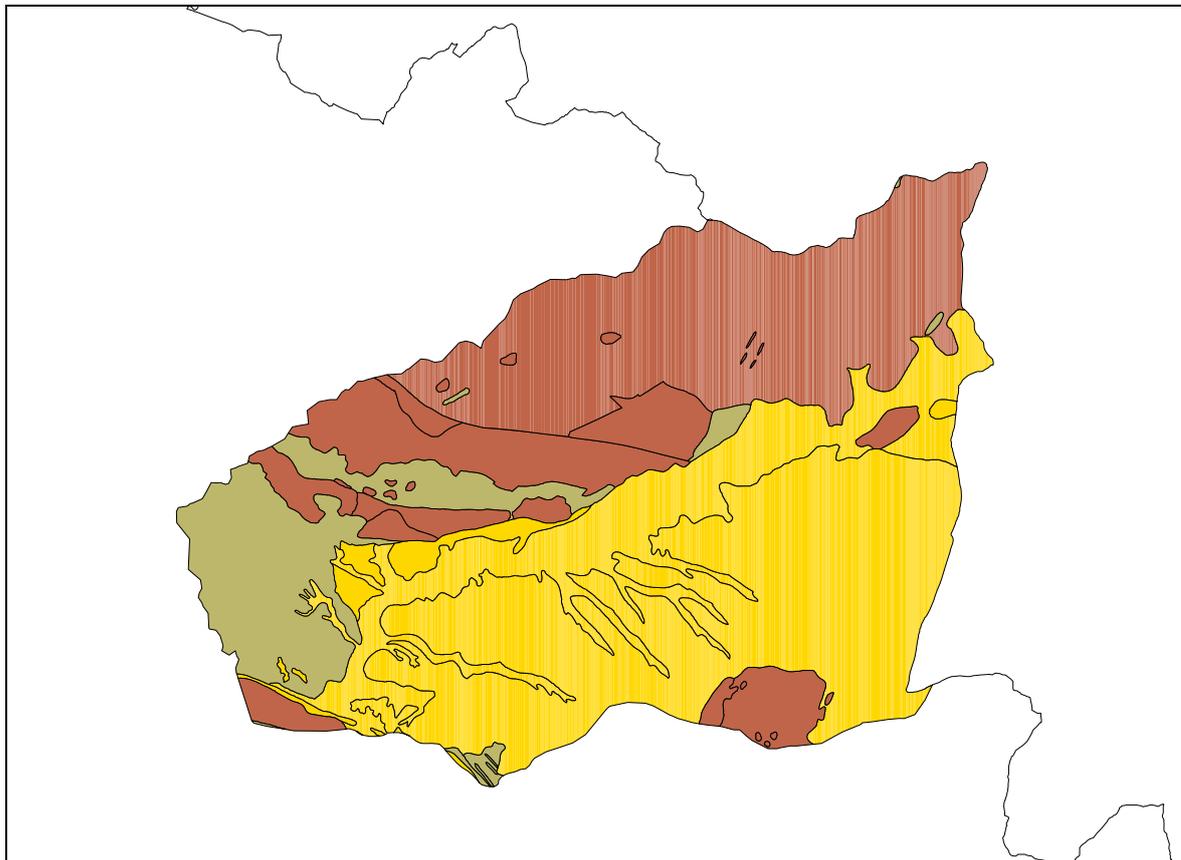
b). Subcuenca del Alagón-Erjas

Los materiales permeables se localizan en la parte central y los impermeables están en la parte distal de la subcuenca y en las cabeceras de los ríos Jerte, Caparro y Erjas. Los primeros se corresponden con materiales detríticos y aluviales del terciario y cuaternario, areniscas y conglomerados, en las subunidades de Galisteo, Moraleja y Zarza de Granadilla. Los últimos se corresponden con granitos de dos micas. La cabecera del Alagón se encuentra sobre materiales semipermeables. Los materiales semipermeables se distribuyen por la parte central y borde occidental.



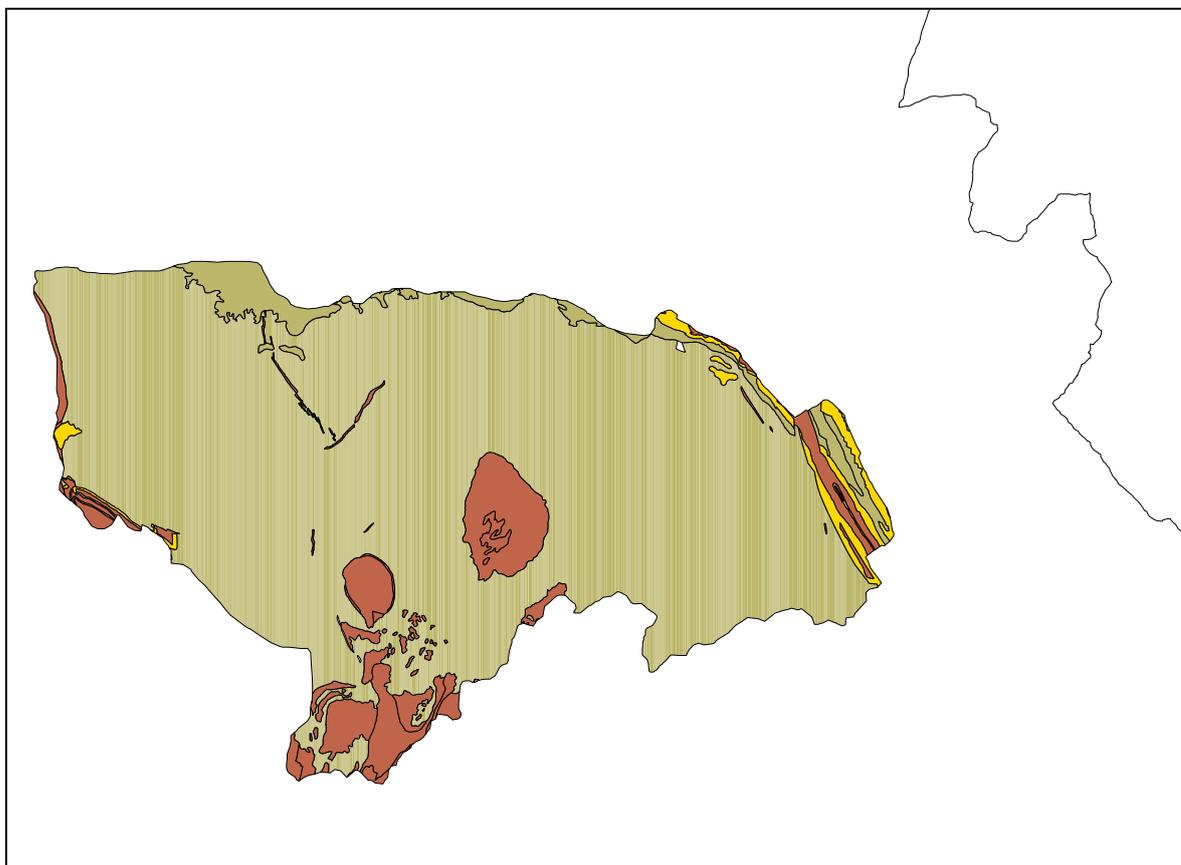
c). Subcuenca del Tiétar

La margen derecha está dominada por materiales impermeables, constituidos por granitos y granodioritas. En la parte final, coincidiendo con la cuenca del arroyo Calzones, se encuentra una pequeña área semipermeable, correspondiendo con materiales del complejo esquistograuváquico, precedida de una banda de materiales metamórficos del Precámbrico y Cámbrico. La margen izquierda aparece dominada por materiales permeables correspondientes a depósitos terciarios y cuaternarios.



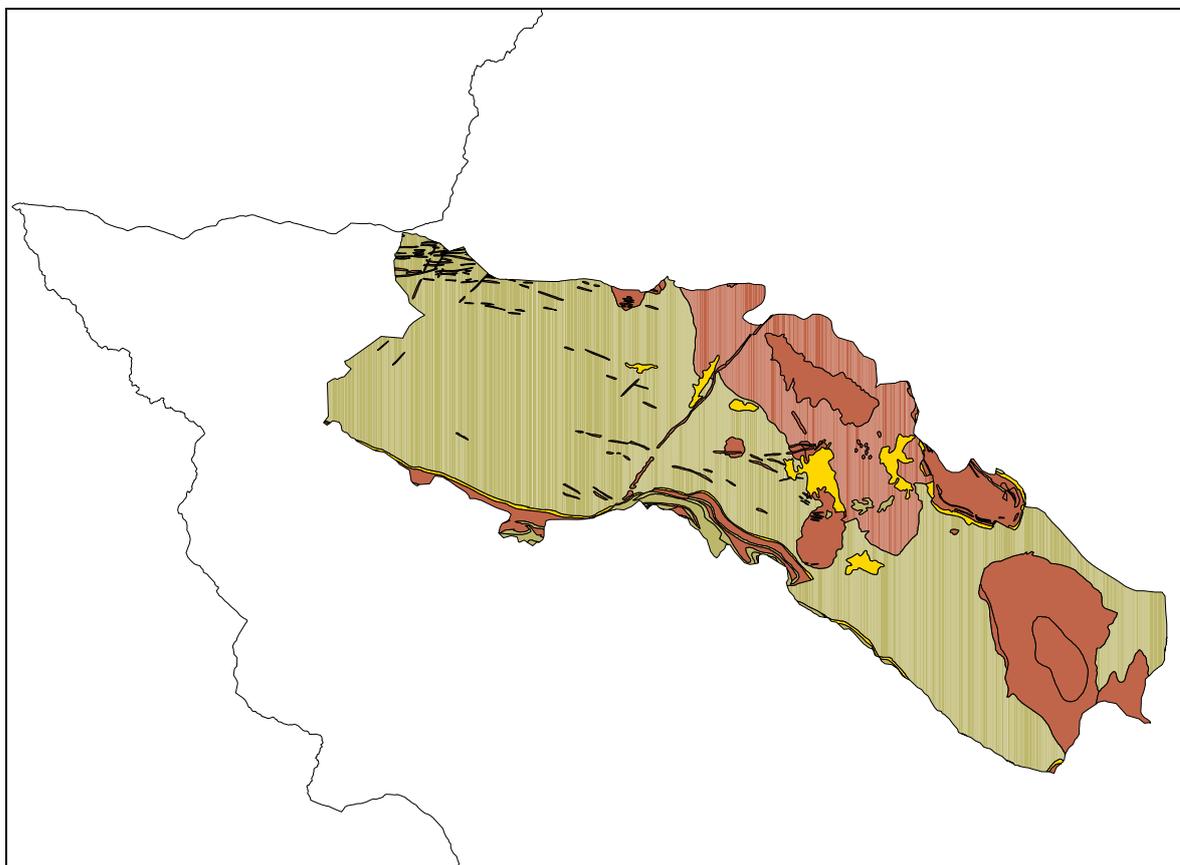
d). Subcuenca del Almonte

Hay un predominio de los materiales semipermeables del complejo esquistograuváquico, sólo interrumpidos por las intrusiones de batolitos graníticos –Trujillo y Plasenzuela- y granodioritas en la parte meridional, en las cabeceras de los ríos Tamuja y Santa María. En la divisoria respecto de la subcuenca del Tajo, en la parte septentrional, se inserta una estrecha banda de materiales permeables que corresponden a los depósitos terciarios de Talaván.



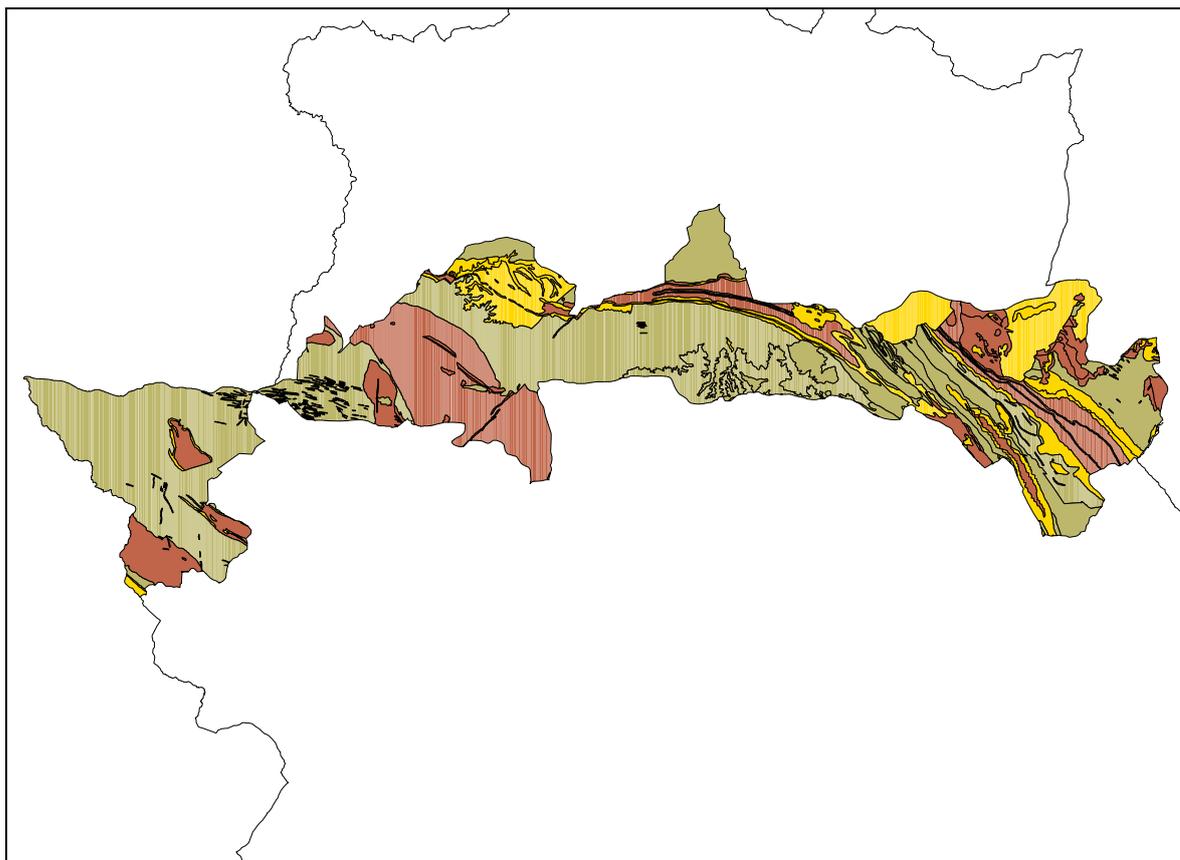
e). Subcuenca del Salor

Hay un predominio de los materiales semipermeables correspondientes al complejo esquistograuváquico. La cabecera y la margen derecha de la parte central de la cuenca –ríos Araya, Casillas y cabecera del Salor– están formados por materiales impermeables que se corresponden con el batolito central de Extremadura. Solo existen materiales permeables de forma muy local sin significado espacial.



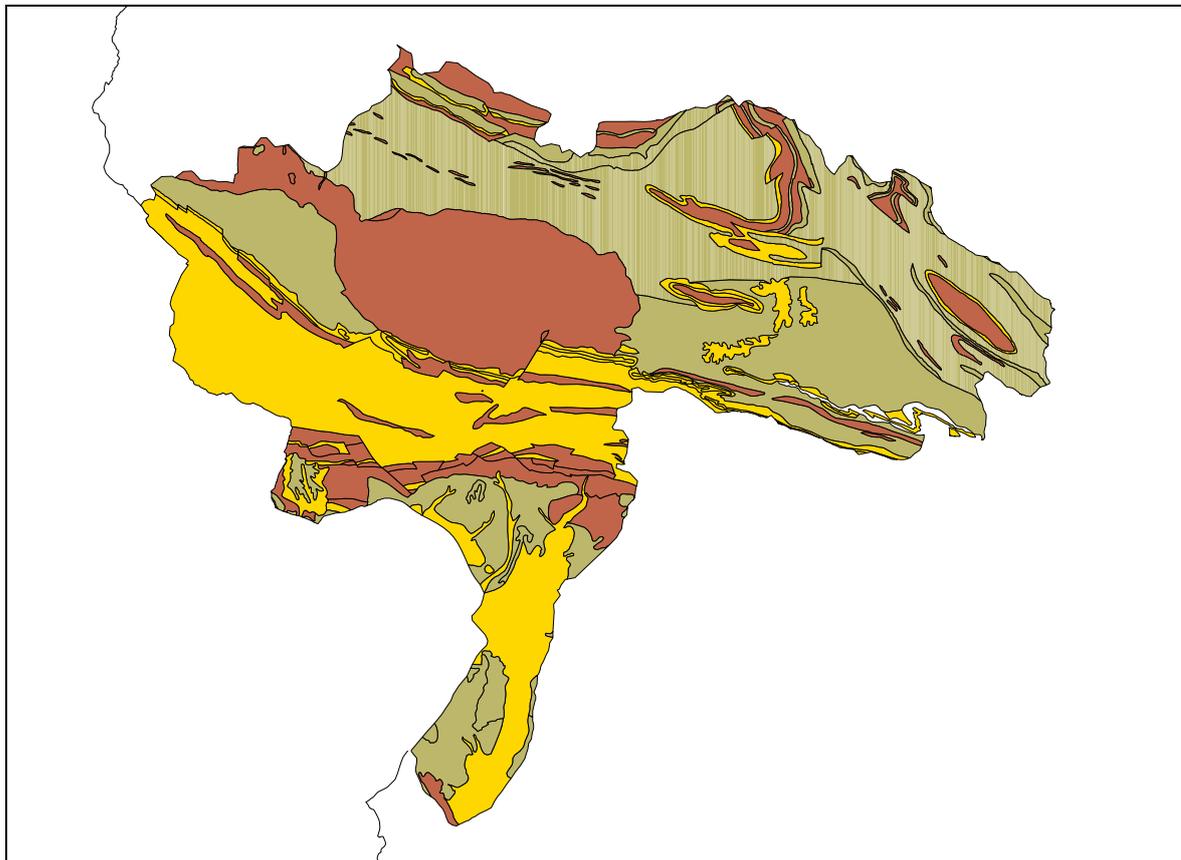
f). Subcuenca central del Tajo

Tratándose de una subcuenca muy extensa y elongada discurre a través de muy distintos materiales y carece de uniformidad litológica y de propiedades permeables. En la parte occidental esta heterogeneidad es más acentuada, pizarras impermeables –por las que discurre el río Gualija- alternando con grauvacas semipermeables y granitos impermeables de Navalmoral de la Mata. En la parte central se alternan materiales permeables del terciario con los materiales semipermeables del complejo esquistograuváquico. El batolito Malpartida de Cáceres-Piedras Albas se atraviesa en forma de extensa banda transversal, creando un área impermeable antes de alcanzar la desembocadura del río Alagón. Anexo al área anterior hay un alforamiento de cuarzo en Brozas que extiende el área mencionada. La cuenca restante tiene un dominio de los materiales semipermeables a excepción de pequeñas inserciones impermeables.



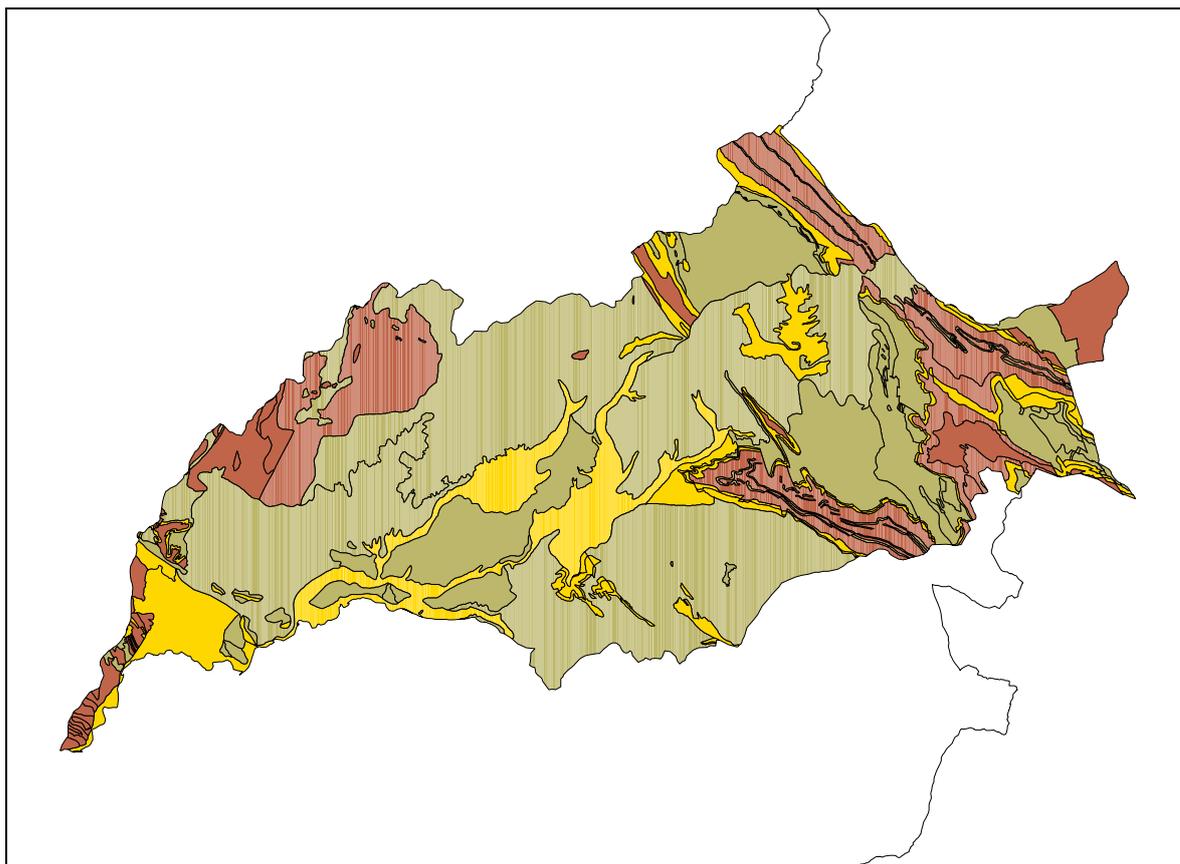
g). Subcuenca del Gévora-Zapatón

Los materiales de esta cuenca son heterogéneos en permeabilidad sin presentar grandes dominios, disponiéndose siguiendo un patrón espacial en bandas. En cabecera hay materiales semipermeables correspondiendo al complejo esquistoso-grauváquico, posteriormente el batolito de Alburquerque de material granítico impermeable, le suceden cuarcitas fracturadas con cierto grado de permeabilidad, materiales semipermeables del Mioceno y finalmente depósitos permeables del cuaternario.



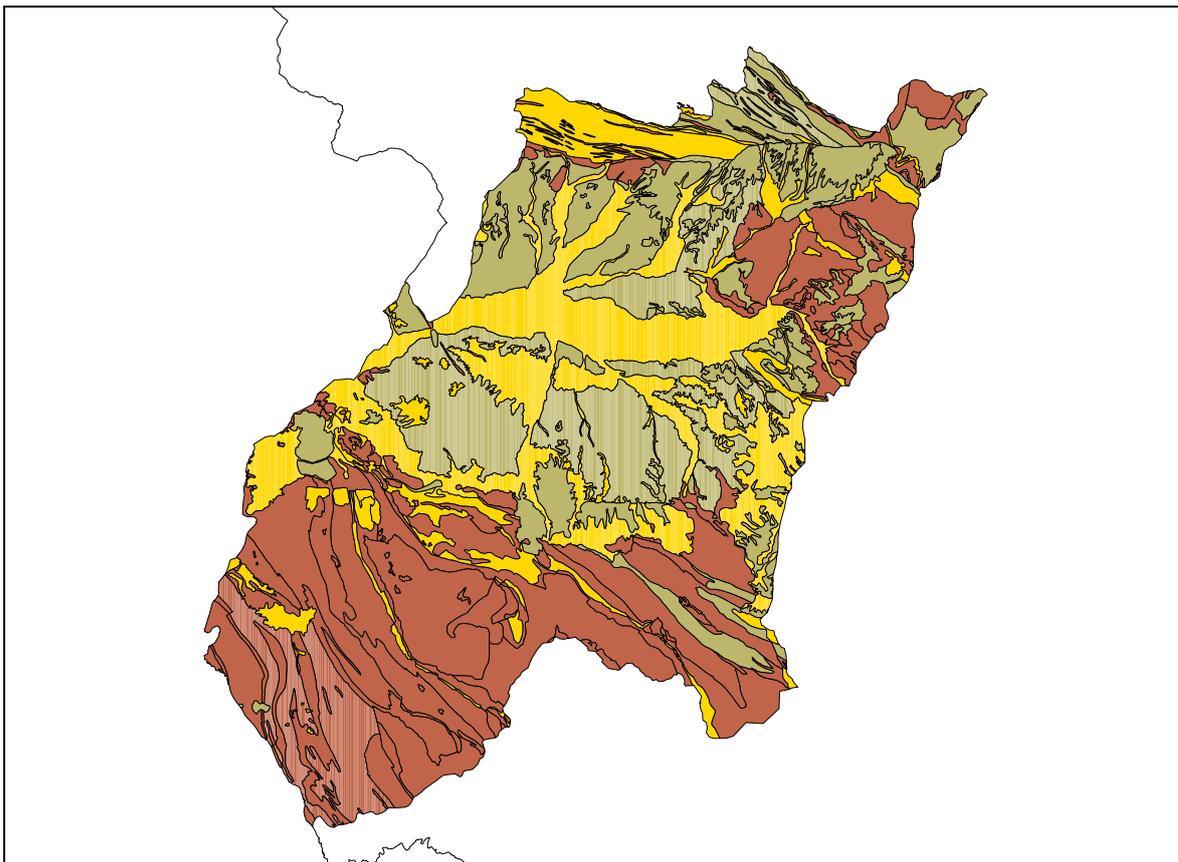
h). Subcuenca del Guadiana-Vegas Altas-Ruecas

Hay un predominio de materiales permeables del cuaternario siguiendo los cursos fluviales y que se insertan entre los materiales semipermeables del Mioceno. El río Gargáligas discurre prácticamente por este material desde las rañas de la cabecera, mientras que los ríos Guadalupejo, Ruecas, Alcollarín y Búrdalo lo hacen en su curso final. Las cabeceras de estos ríos discurren por materiales semipermeables, excepto la del río Búrdalo que atraviesa materiales impermeables formados por cuarzodioritas. La margen izquierda del río Guadiana hasta la desembocadura del río Zújar presenta alternancias entre bandas -normales a la dirección del cauce- impermeables de pizarras, y materiales semipermeables del complejo esquistograuváquico.



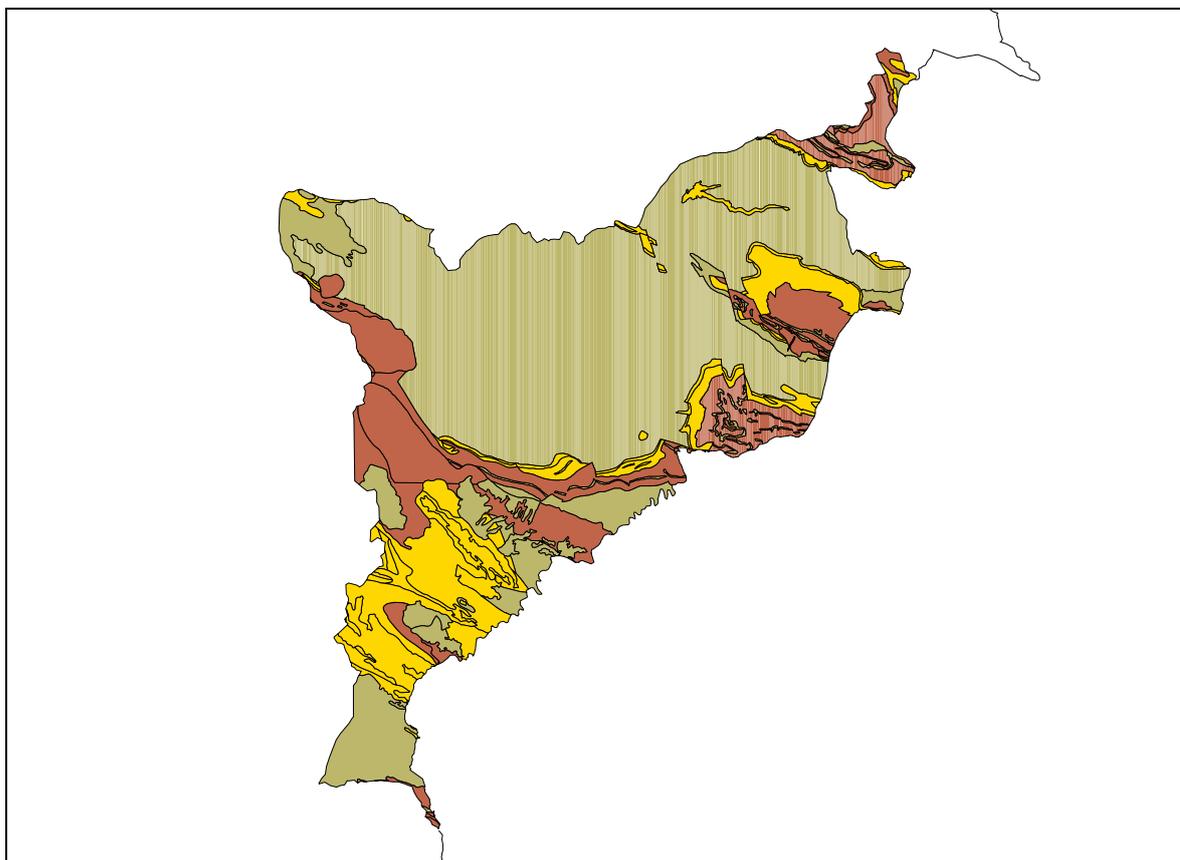
i). Subcuenca del Guadiana-Vegas Bajas

Hay un predominio de materiales permeables del cuaternario siguiendo los cursos fluviales y que se insertan entre los materiales semipermeables del Mioceno, además de una banda de cuarcitas fracturadas en La Roca de la Sierra. En el área de Mérida se encuentran materiales impermeables formados por granitos, dioritas y serie negra que sortea el cauce del río Guadiana. En la parte meridional del la subcuenca se localiza un conjunto muy heterogéneo y extenso de materiales, formaciones, vulcanitas, gabros, granitos y serie negra, que presentan un carácter homogéneo de impermeabilidad.



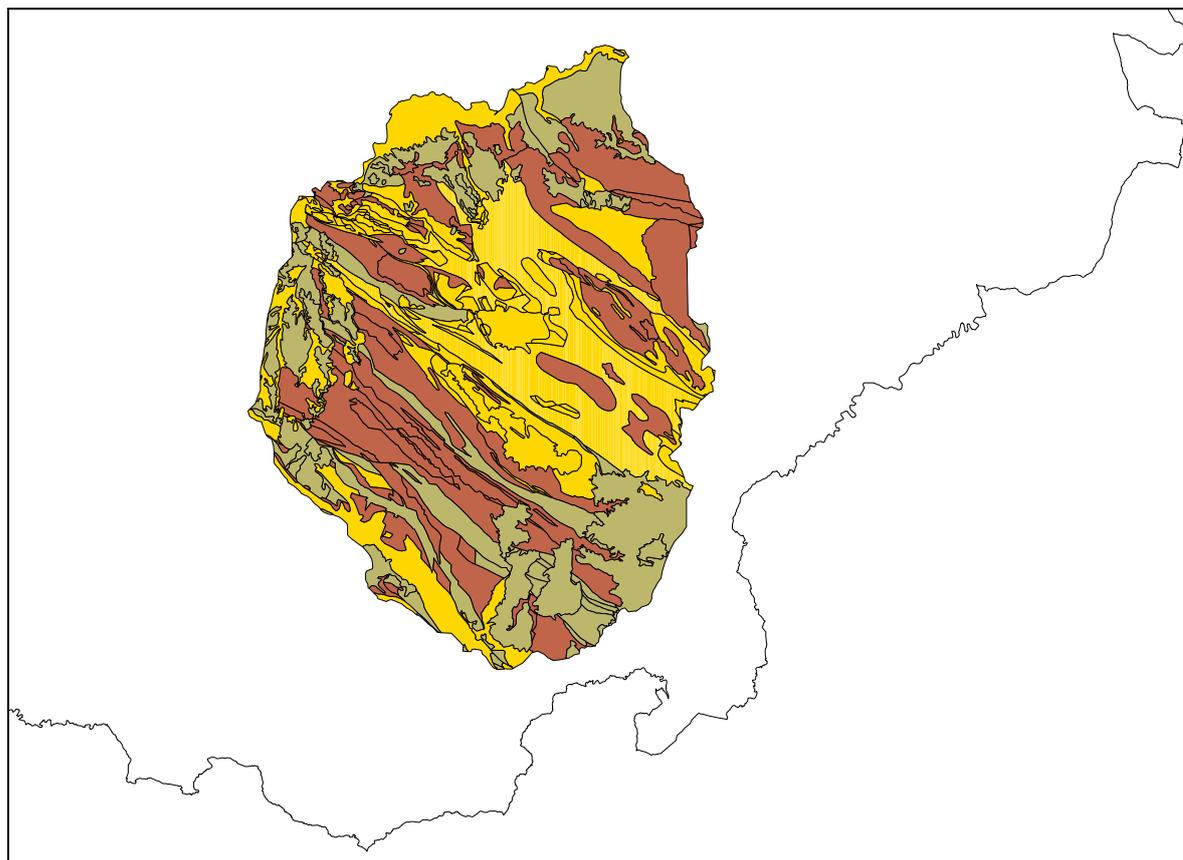
j). Subcuenca del Zújar

La estructura de la cuenca es muy compleja, en la parte septentrional o curso bajo del río Zújar, se localizan materiales semipermeables del complejo esquistograuváquico, mientras que el curso medio y alto, situado en la parte meridional de la cuenca, tiene un carácter muy heterogéneo de permeabilidad. La parte central tiene materiales predominantemente impermeables, como vulcanitas, granitos, granodioritas y pelitas. La cabecera tiene materiales más permeables, formados por cuarcitas fracturadas y depósitos del cuaternario.



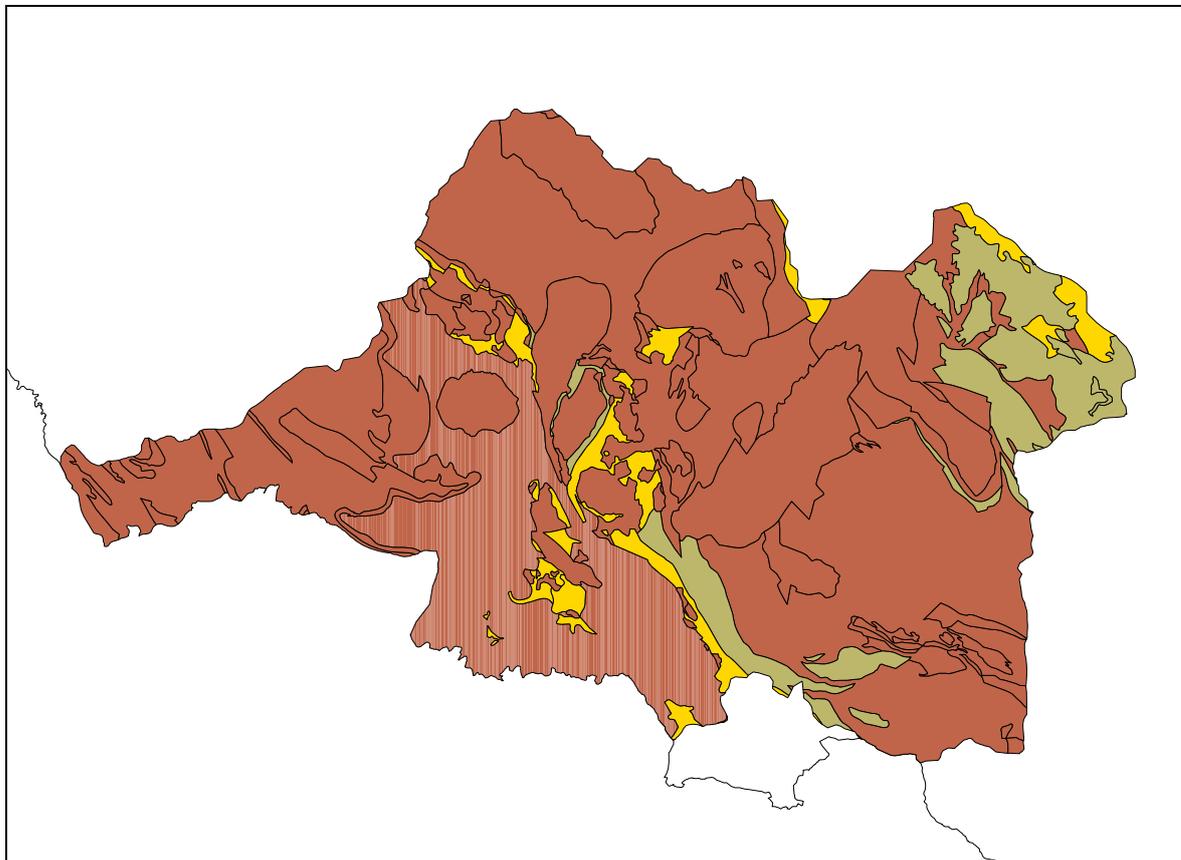
k). Subcuenca del Matachel-Guadámez

Se caracteriza por la alternancia en bandas de dirección SE-NO de materiales permeables e impermeables. Los materiales semipermeables se localizan en la cabecera del río Matachel. Es el sector más complejo litológicamente. Los materiales impermeables están constituidos por serie negra, formaciones, dioritas, granitos, granodioritas, gneises y cuarcitas. Los materiales semipermeables son fundamentalmente cuarcitas fracturadas, y algún depósito cuaternario aislado.



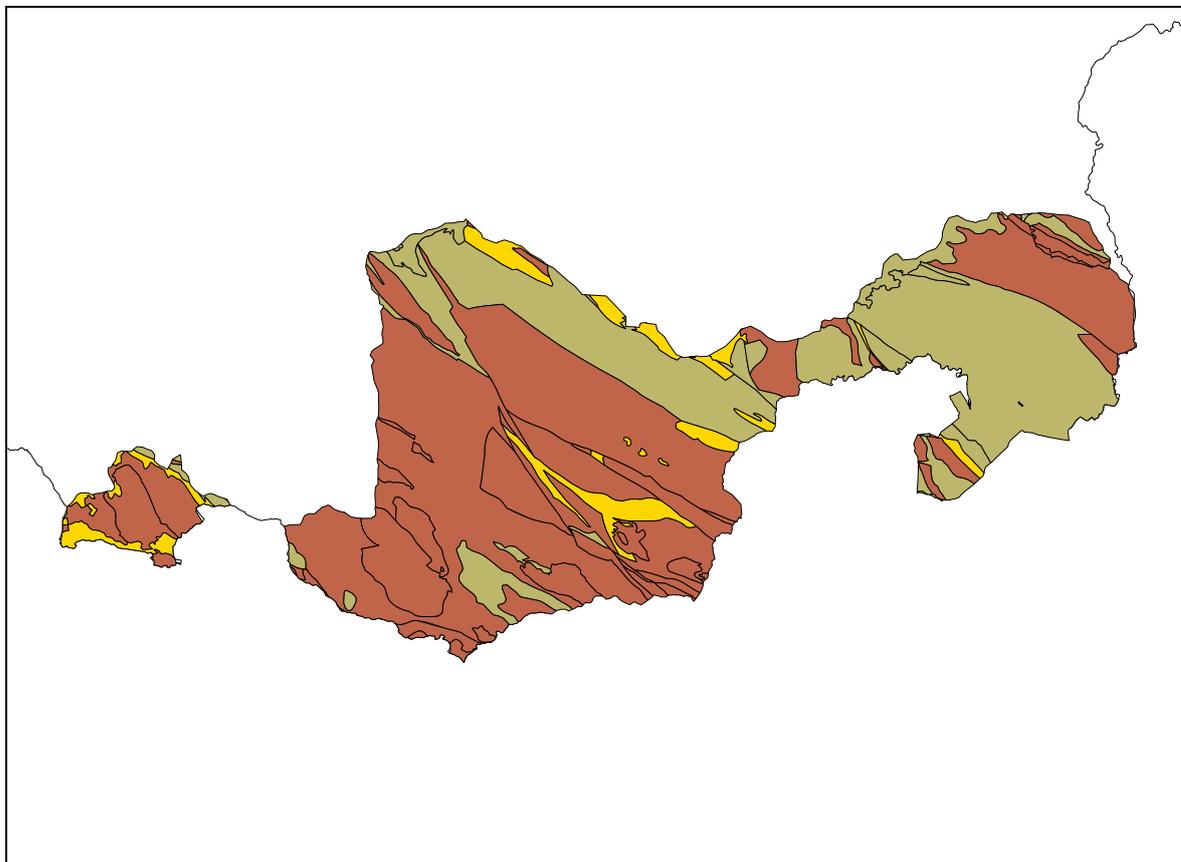
1). Subcuenca del Ardila

Tiene una clara relación con la subcuenca del Guadalquivir-Vegas Bajas por vecindad ya que esta cuenca está conectada a su parte meridional. Se caracteriza por su extrema homogeneidad, con un dominio de los materiales impermeables, excepto algunas inserciones de formaciones carbonatadas y materiales cuaternarios.



m). Subcuenca del Guadalquivir-Viar

Esta cabecera de cuenca presenta dos áreas, la parte occidental con dominio de materiales litológicos impermeables formado por granitos y serie negra, que se corresponde estrictamente con la cuenca del río Viar, y la parte oriental con carácter semipermeable.



ANEXO 4: LOS USOS Y LA OCUPACIÓN DEL SUELO EN EXTREMADURA

A4.1.- INTRODUCCIÓN

La región extremeña con algo más de cuatro millones de ha encierra en su interior una enorme y marcada diversidad paisajística; esa diversidad se plasma en una amplia tipología de paisajes agrarios, unos con más continuidad geográfica que otros, y también de paisajes naturales de interés especial.

La complejidad de estudiar todos y cada uno de los usos del suelo en Extremadura nos ha llevado a establecer una serie de categorías principales de usos. Estas categorías, así como los usos que engloban cada una de ellas, son las siguientes:

CATEGORÍAS DE LA OCUPACIÓN DEL SUELO	CLASES TEMÁTICAS/USOS ENGLOBADOS
<i>Superficies artificiales</i>	- Tejido urbano - Infraestructuras y equipamientos
<i>Áreas agrícolas y ganaderas</i>	- Sistemas agroforestales - Pastizales - Cultivos de secano - Cultivos de regadío - Olivares - Viñedos - Otros cultivos
<i>Áreas forestales</i>	- Bosques mixtos - Pináceas - Frondosas de plantación - Matorrales
<i>Zonas húmedas y aguas</i>	- Zonas húmedas, ríos y láminas de agua
<i>Áreas degradadas</i>	- Zonas incendiadas - Arenales y suelo desnudo - Zonas de erosión

La leyenda, por tanto, del mapa de usos y aprovechamientos del suelo en Extremadura cuenta con diecisiete clases temáticas, suficientes para estudiar con niveles de detalle óptimos una cartografía final en base 1:200.000. A pesar de ello, los niveles de resolución finales a nivel de tesela han sido tan importantes que se han tenido en cuenta todas aquellas con más de 1 ha de superficie.

A4.2.- LA IMPORTANCIA DE LA CUBIERTA VEGETAL

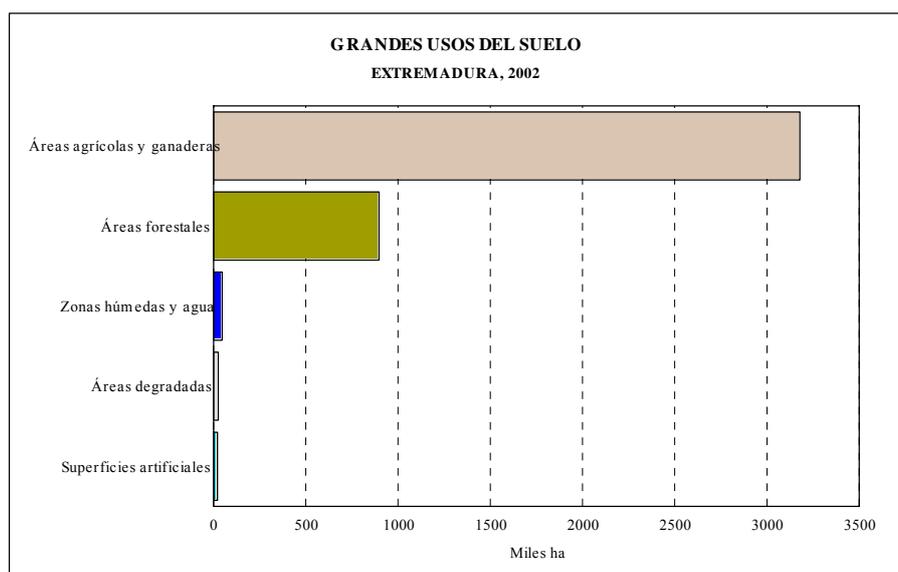
Si las inundaciones son ya por sí mismas un riesgo natural inevitable, la acción del hombre contribuye en múltiples ocasiones a multiplicar sus efectos. Una de las formas en que colabora en el aumento de las crecidas es por medio de la deforestación.

La cubierta vegetal impide en gran medida la erosión del suelo al retener con sus hojas las gotas de agua y evitar el impacto directo contra la superficie de la tierra. Además de obstaculizar con su presencia la formación y recorrido de la escorrentía absorbe con sus raíces una buena parte de la misma, reduciendo la cantidad del caudal y aumentando el tiempo de concentración del mismo.

A4.3.- LOS USOS DEL SUELO EN EXTREMADURA

En líneas generales, podemos señalar que en Extremadura dominan los usos tradicionales asociados a los paisajes y la cultura mediterráneas, con una localización y distribución geográfica de los mismos muy determinada por los factores físicos (clima, topografía, suelos, agua,...), y también por la acción del hombre que ha eliminado, cambiado y modificado los usos del suelo a lo largo de la historia buscando siempre mayores rentabilidades económicas. En todo caso, el dimensionamiento espacial de los usos del suelo actuales es el siguiente, atendiendo a las clases temáticas antes citadas:

CLASES TEMÁTICAS Y/O USOS DEL SUELO	OCUPACIÓN (EN HA)
Tejido urbano	17.908,3
Infraestructuras y equipamientos	3.493,3
<i>Superficies artificiales</i>	<i>21.401,6</i>
Sistemas agroforestales	1.199.353,5
Pastizales	702.852,8
Cultivos de secano	674.724,8
Cultivos de regadío	208.296,3
Olivares	185.203,5
Viñedos	55.540,5
Otros cultivos	152.013,4
<i>Áreas agrícolas y ganaderas</i>	<i>3.177.984,9</i>
Bosques mixtos	54.073,0
Pináceas	80.430,5
Fronosas de plantación	85.486,3
Matorrales	676.829,7
<i>Áreas forestales</i>	<i>896.819,5</i>
Zonas húmedas, ríos y láminas de agua	46.694,3
<i>Zonas húmedas y agua</i>	<i>46.694,3</i>
Zonas incendiadas	12.603,1
Arenales y suelo desnudo	12.480,9
Zonas de erosión	23,2
<i>Áreas degradadas</i>	<i>25.107,3</i>
Totales	4.168.007,6



A4.3.1 LAS SUPERFICIES ARTIFICIALES

Suponen solamente un 0,5% de la superficie regional total, si bien las áreas ocupadas por el tejido urbano (continuo y/o discontinuo) y las infraestructuras y equipamientos (áreas y polígonos industriales, zonas de extracción minera, vías de comunicación y servicios, etc.) son las que más importan desde el momento en que se convierten en las zonas en las que la ocupación humana es más intensa. ¿Y todo ello por qué?

Podemos señalar que, aunque las crecidas son, en su origen, un problema hidrológico y un elemento de origen físico, en su desarrollo sobre zonas de actividad humana se convierten en un problema territorial, con amplias repercusiones socioeconómicas.

Sin lugar a dudas en Extremadura estas áreas están ligadas a un fuerte desarrollo agrario y a los dos ejes principales de comunicación. Es así como las carreteras N-630 y N-V, además de ser los ejes vertebradores del espacio regional, concentran a la mayor parte de la población extremeña.

Por otro lado, las áreas más pobladas son en líneas generales las que presentan mayor grado de desarrollo, en muchos casos debido a la prosperidad del sector agrario (Vegas Altas y Bajas del Guadiana, Llanos de Olivenza, Tierra de Barros y La Campiña Sur en la provincia de Badajoz, y el Campo Arañuelo, el Valle del Tiétar, el Valle del Jerte y los regadíos del Alagón y el Árrago en la provincia de Cáceres).

Ahora bien, dentro de estas áreas aquellas que presentan mayores niveles de riesgo potencial de inundaciones están directamente relacionadas con las áreas de regadío, ya que muchas poblaciones se encuentran en las llanuras de inundación o en las proximidades de los principales ríos y sus afluentes de la región, así como importantes obras de ingeniería social (equipamientos y servicios).

A4.3.2 LAS ÁREAS AGRÍCOLAS Y GANADERAS

No cabe duda que Extremadura es una región básicamente agraria, al menos eso podemos deducir por la importancia de la ocupación espacial de las tierras agrícolas y ganaderas. En concreto, estamos hablando de más de 3,1 millones de ha, esto es, un 76,2% de la superficie regional, dentro de esa superficie existe una distribución irregular (tanto al área ocupada como a su distribución espacial) de la ocupación de las mismas. Es así como destacan los sistemas agroforestales o espacios adhesionados, con un 28,8% y un 37,7% de ocupación respecto a la superficie regional y las áreas agrícolas y ganaderas respectivamente, frente al resto de la superficie ocupada por las áreas antes citadas.

Pero, curiosamente, las áreas agrícolas con mayores riesgos de inundaciones son aquellas que ocupan terrenos aluviales contiguos a los ríos que son llanos y fértiles y la actividad humana ha tendido a localizarse tradicionalmente en ellos a lo largo de la Historia.

De esta manera, los daños materiales y naturales ocasionados por las crecidas podrían interpretarse como el coste por la ocupación de unos terrenos cuya extensión superficial es muy reducida, pero cuyo valor territorial es muy importante, pues, con frecuencia, el corredor fluvial articula la ubicación de las ciudades, la infraestructura de regadíos, las vías de comunicación, etc.

En las zonas inundables la intervención humana ha supuesto la modificación artificial de la respuesta del llano de inundación por las construcciones, cultivos (que cambian la rugosidad natural), obstrucciones de las vías de comunicación y otros obstáculos que son capaces incluso de desviar la inundación hacia lugares que, de no mediar esta intervención humana, no la hubieran sufrido.

Es así como en Extremadura estas áreas de regadío ocupan algo más de 200.000 ha (básicamente las Vegas Altas y Bajas del Guadiana, y los regadíos del Tiétar, Alagón y Árrago en Cáceres) pero, como señalábamos anteriormente, son las que presentan mayores niveles de ocupación y actividad humana.

A4.3.3 LAS ÁREAS FORESTALES

Las masas forestales extremeñas, incluidas las áreas de matorral arbolado y desarbolado, ocupan cerca de 900.000 ha lo que supone un 21,5% sobre el total regional. En concreto, y desglosando las distintas superficies, el bosque mixto (formado por caducifolias: castaños, rebollos, etc.) ocupa 54.073 ha y se localiza preferentemente en los Montes de Toledo (Villuercas) y el Sistema Central (Sierra de Tormentos y Montes de Tras la Sierra).

Las pináceas que ocupan más de 80.000 ha, destacando el pinus *pinaster* y el pinus *pinea* con el 76% y el 22% respectivamente, el primero de ellos se localiza básicamente el Las Hurdes, Sierra de Gata, Valle del Tiétar, Villuercas (Cáceres) y Los Montes (Badajoz), mientras que el pinus *pinea* lo hace en la comarca de Los Montes y en el área de Garrovillas.

Por otro lado, entre las frondosas de plantación destacan sobremanera los eucaliptos que alcanzan más de 85.000 ha de ocupación en Extremadura, localizándose en áreas como el Arco de Cañaveral y Sierras de Miravete, Sierra de San Pedro, Riberas del Guadiana (Vegas Altas y Vegas Bajas), Sierra Grande Hornachos, entre otras. Las especies más representativas son el eucalyptus *camaldulensis* y el eucalyptus *globulus*, con un 88% y 8% de ocupación respectivamente.

Por último, tendríamos que citar las más de 670.000 ha de matorral que, asociados a distintas especies (pináceas, frondosas,...), a distintos estratos (arbóreos, arbustivos,...), y distintos ambientes climáticos son de especial importancia para aumentar las capacidades de retención de agua y frenar los procesos de erosión en pendientes, sobre todo cuando estas superficies se desarrollan en áreas como los riberos del Tajo, el Sistema Central, los Montes de Toledo,..., zonas que presentan, por lo general, fuertes pendientes.

La importancia de los bosques es más que evidente y de hecho hoy más que nunca se persigue su revalorización, ya que el bosque nos ofrece una marcada diversidad de funciones (protectoras, reguladoras y productivas). En nuestro caso, sobre todo nos interesan las funciones protectoras (el bosque protege al suelo por absorción y desviación de las precipitaciones frenando los procesos erosivos) y las funciones reguladoras (el bosque y el sotobosque circundante multiplican la acción de captar y almacenar de las aguas). De ahí que sea muy importante no sólo conservar sino mejorar y multiplicar la superficie de nuestros bosques en las zonas altas y en las cabeceras de los ríos para hacer valer las funciones anteriores.

Por otro lado, también hemos de referirnos a los bosques, o mejor dicho, a la ausencia casi absoluta de vegetación arbórea en algunos márgenes y riberas de muchos de nuestros cauces fluviales, sobre todo aquellos ligados a llanuras aluviales de fuerte ocupación humana y dedicados a una agricultura de regadío. Estas áreas que, como mencionábamos anteriormente, presentan índices más altos de probabilidad de inundaciones, sin embargo no cuentan con una importante masa arbórea riparia (alisedas, almedas, fresnedas, saucedas, choperas, etc.) que desempeñarían una importante función en la reducción de la velocidad de circulación de las aguas de crecida, salvo zonas muy concretas.

Por lo tanto, podemos señalar que si la cuenca está cubierta de bosques, o existe una buena capa de vegetación, se producirá mayor intercepción de la lluvia así como mayor infiltración de agua en el suelo, de manera que el caudal base de los ríos será mucho más estable, regular y será menos probable y frecuente la formación de avenidas repentinas. No obstante, debe tenerse en cuenta que si bien es cierto que una política adecuada de conservación de suelos y una ordenación en la reforestación y explotación de los bosques puede conseguir sustanciales incrementos en la regulación hidrológica de la cuenca, e incluso en el control de avenidas pequeñas y medianas, es muy probable que tenga efectos pequeños, casi prácticamente nulos, sobre las crecidas extraordinarias, porque éstas se producen, normalmente, después de una larga temporada de lluvias intensas cuando el terreno ha quedado completamente saturado de agua.

En cualquier caso los beneficios que se producen con la reducción de las puntas de caudal de las crecidas más frecuentes, así como con la disminución de la erosión –incrementando, en consecuencia, la vida útil de las grandes obras hidráulicas y especialmente de los embalses–, son tan grandes que siempre es obligada, cuando se plantea la solución integral del problema de las inundaciones de una cuenca hidrográfica, la consideración de acciones dirigidas a la conservación del suelo. Las labores que implica el control de la erosión pueden variar desde la repoblación forestal hasta la construcción de pequeños azudes de retención.

En España se están llevando a cabo en todas las cuencas hidrográficas intercomunitarias sendos Planes Integrales de Restauración Hidrológica Ambiental; entre las numerosas actuaciones que contemplan están las destinadas a reforestar las cuencas, revegetar las márgenes y riberas y acondicionar los cauces en tramos puntuales.

A4.3.4 LAS ZONAS HÚMEDAS Y EL AGUA

Extremadura cuenta con más de 46.000 ha de humedales, cursos y láminas de agua, con dos cuencas hidrográficas principales, Tajo y Guadiana, dos ríos profundamente modificados por infinidad de infraestructuras hidráulicas. Tal es así que la capacidad de los embalses extremeños es de más de 14.000 hm³ (7.972,55 hm³ corresponden a la cuenca del Guadiana y 6.518,75 hm³ a la del Tajo), siendo sus aguas embalsadas para los usos de abastecimiento, regadíos y producción de energía.

Los embalses suponen, ante todo, un importante elemento regulador en toda cuenca. Su función más destacada, además del uso del agua para abastecimiento, riego, usos industriales y producción de energía eléctrica, es la de **laminación de avenidas**, es decir, la disminución de la cantidad y la velocidad del agua de un río crecido por efecto de las fuertes lluvias. Pero cuando la cantidad de agua embalsada se aproxima a los niveles de seguridad de las presas se hace necesario arrojar una parte del contenido sobre una cuenca que puede encontrarse ya en un nivel alto de saturación. Por eso es conveniente para los servicios de emergencia realizar un seguimiento continuo de la evolución de los embalses en los períodos húmedos. En este sentido, los datos que conviene saber en esos momentos son los siguientes:

- Volumen embalsado en hectómetros cúbicos.
- Aportación de la cuenca en las últimas 24 horas.
- Aportación de la lluvia en las últimas 24 horas medida en milímetros.
- Desembalses en hectómetros cúbicos.

A4.3.5 LAS ÁREAS DEGRADADAS

Ocupan aproximadamente 25.000 ha, ello significa sólo un 0,6% de la superficie regional. Esta cifra, por tanto, pone de relieve que esas áreas degradadas no tienen una gran importancia a nivel general, si bien puntualmente puede afectar a la dinámica de pequeñas cuencas hidrográficas, tal es el caso de la concentración de estas áreas degradadas en la comarca cacereña de Las Hurdes, en la que la acción continuada de incendios forestales está provocando la desaparición de la cobertura de vegetación y la desprotección de suelos en zonas de fuertes pendientes y, por tanto, más propensos a la acción erosiva del agua, multiplicando sus efectos devastadores.

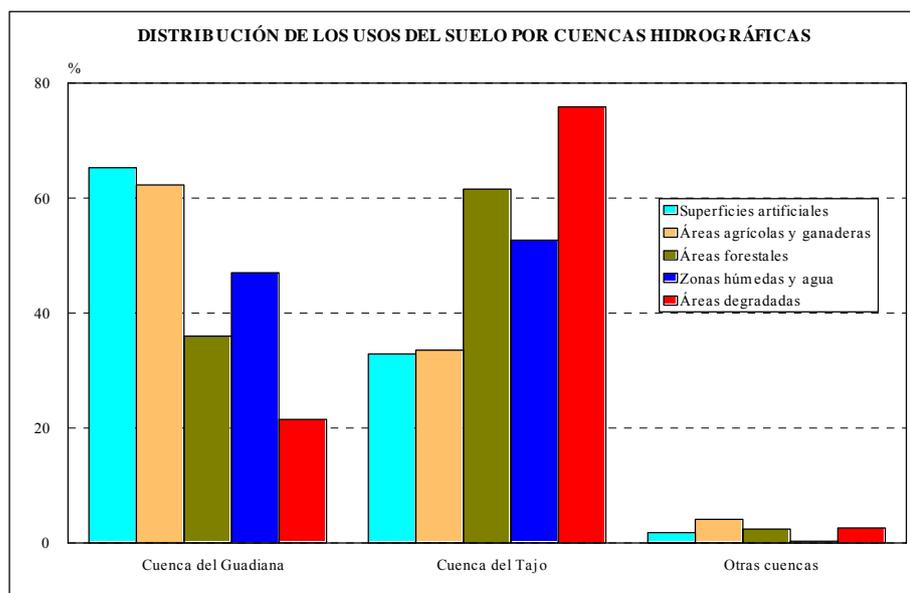
A4.4.- LOS USOS DEL SUELO A NIVEL DE SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS

Para el conjunto extremeño se han establecido un total de catorce subcuencas hidrográficas que a continuación se reseñan según a la cuenca que pertenezcan:

CUENCA HIDROGRÁFICAS	SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS
<i>Cuenca del Guadiana</i>	- Guadiana Vegas Bajas - Guadiana Vegas Altas-Ruecas - Matachel-Guadámez - Zújar - Ardila - Gévora-Zapatón
<i>Cuenca del Tajo</i>	- Alagón-Erjas - Tajo - Almonte - Salor - Tiétar
<i>Otras Cuencas</i>	- Vilar-Guadalquivir - Guadalquivir - Duero

Según los criterios de clasificación temática de usos del suelo seguidos desde el principio, y a nivel de cuencas hidrográficas, nos encontramos con los siguientes indicadores estadísticos:

CLASES TEMÁTICAS	CUENCAS HIDROGRÁFICAS					
	GUADIANA		TAJO		OTRAS CUENCAS	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Superficies artificiales	13.965	65,30	7.048	32,90	389	1,80
Áreas agrícolas y ganaderas	1.981.106	62,30	1.065.851	33,54	131.025	4,12
Áreas forestales	322.760	36,00	522.263	61,57	21.790	2,43
Zonas húmedas y agua	21.940	47,00	24.601	52,68	152	0,32
Áreas degradadas	5.401	21,50	19.047	75,86	659	2,62
Total superficies	2.345.173	56,30	1.668.811	40,04	154.015	3,66



Como se puede comprobar en la tabla y gráficos anteriores, la cuenca del río Guadiana es la que reúne mayor extensión superficial en Extremadura, además es la cuenca que presenta las mayores superficies agrícolas y ganaderas (un 62,3% sobre el total de la región), y también la mayor extensión de superficies artificiales (un 65,3% sobre el total), ello sin duda nos pone en relación con la mayor ocupación del territorio. Por el contrario, la cuenca del Tajo presenta unos valores mucho más elevados de ocupación forestal, cercanos al 62%, y de zonas húmedas, láminas de agua y ríos, alcanzando en este caso un 53%. En cambio, la cuenca del Tajo presenta índices de degradación ambiental más elevados que la cuenca del Guadiana, ya que tres de cada cuatro hectáreas degradadas se localizan en la misma.

A4.4.1 LA CUENCA DEL GUADIANA

Presenta la siguiente distribución de grandes usos del suelo por subcuencas:

(I) (en ha)

CLASES TEMÁTICAS/ USOS DEL SUELO	VEGAS BAJAS	VEGAS ALTAS- RUECAS	MATACHEL- GUADÁMEZ
Superficies artificiales	6.934,6	2.263,3	2.228,3
Áreas agrícolas y ganaderas	617.700,8	370.641,1	382.010,4
Áreas forestales	39.211,1	125.743,6	48.240,7
Zonas húmedas y agua	2.723,4	12.988,4	1.250,9
Áreas degradadas	344,1	2.525,7	405,6
Total	666.914,1	514.162,2	434.136,0

(II) (en ha)

CLASES TEMÁTICAS/ USOS DEL SUELO	ZÚJAR	ARDILA	GÉVORA- ZAPATÓN
Superficies artificiales	1.100,2	983,9	454,6
Áreas agrícolas y ganaderas	265.399,3	204.313,5	141.041,01
Áreas forestales	62.484,01	11.738,7	35.341,7
Zonas húmedas y agua	4.360,2	370,4	247,0
Áreas degradadas	1.170,6	0,0	954,9
Total	334.514,4	217.406,7	178.039,3

La subcuenca Vegas Bajas es aquella que presenta una mayor extensión superficial siendo, al mismo tiempo, la que tiene mayor índice de ocupación humana (32,4%) de todas las subcuencas hidrográficas, incluidas las del Tajo. En parte, dicha ocupación humana es debido a la fuerte concentración de superficies agrícolas en la misma, más de 617.000 ha, casi un 20% sobre el total regional. En cambio, presenta niveles muy bajos de superficies boscosas, sólo un 4,4% de la superficie forestal regional se localiza en dicha subcuenca.

La subcuenca Vegas Altas-Ruecas alcanza una superficie superior a las 500.000 ha, destacando sobre todo la extensión ocupada por los cultivos de regadío (un 31,17% sobre el total extremeño de tierras de regadío), las superficies de bosques de especies pináceas (un 33% sobre las pináceas en Extremadura) y más de un 20% de suelos degradados (arenales y suelos desnudos) respecto también de los totales extremeños, así como un 27,8% de áreas húmedas y ocupadas por el agua.

La subcuenca de Matachel-Guadamez destaca, sobre todo, en un alto porcentaje de cultivos de secano (28,7%), viñedos (25,9%), olivares (15,2%) y frondosas de plantación (26,4%) sobre los totales de esos usos en Extremadura.

Por otro lado, la subcuenca del Zújar, por su situación geográfica en el entorno de La Serena, presenta un alto peso de las superficies de pastos (15,1%) y de cultivos de secano (13,05%).

Por último, las subcuencas del Ardila y del Gévora-Zapatón presentan valores mucho más bajos de ocupación que las anteriores subcuencas, en parte debido a su menor extensión superficial. De todas formas, habría que destacar que el cien por cien de las zonas de erosión extremeñas se localizan en la subcuenca del Gévora-Zapatón que, a pesar de ser sólo unas 23 ha, pueden ser interesantes en la ecodinámica del entorno más inmediato de su localización geográfica.

(I) (en ha)

USOS DEL SUELO	GUADIANA VEGAS BAJAS	GUADIANA VEGAS ALTAS-RUECAS	MATACHEL- GUADÁMEZ
Arenales y suelo desnudo	344,1	2.525,7	405,6
Bosques mixtos	412,5	4.885,7	0,0
Cultivos de regadío	47.287,7	64.935,4	14.645,4
Cultivos de secano	154.843,8	54.615,2	193.527,7
Fronosas de plantación	7.833,2	12.811,4	22.605,8
Infraestructuras y equipamientos	1.184,4	230,8	132,8
Matorrales	30.601,4	81.471,3	25.615,4
Olivares	40.792,2	21.957,7	28.142,3
Otros cultivos	47.576,3	9.651,4	22.722,3
Pastizales	59.091,8	99.026,6	47.586,1
Pináceas	363,9	26.575,1	19,5
Sistemas agroforestales	231.663,8	119.867,2	60.984,4
Tejido urbano	5.750,2	2.032,5	2.095,4
Viñedos	36.445,1	587,5	14.401,9
Zonas de erosión	0,000	0,0	0,0
Zonas húmedas, ríos, ...	2.723,4	12.988,4	1.250,9
Zonas incendiadas	0,0	0,0	0,0

(II) (en ha)

USOS DEL SUELO	ZÚJAR	ARDILA	GÉVORA-ZAPATÓN
Arenales y suelo desnudo	1.170,6	0,0	931,7
Bosques mixtos	50,4	0,0	335,5
Cultivos de regadío	2.509,7	2.673,3	2.872,9
Cultivos de secano	88.069,1	44.758,1	11.039,7
Fronosas de plantación	6.660,9	770,7	6.342,4
Infraestructuras y equipamientos	223,4	147,7	60,7
Matorrales	51.817,6	10.693,4	26.707,2
Olivares	16.733,7	13.757,3	4.158,7
Otros cultivos	3.416,5	6.867,4	978,1
Pastizales	106.151,7	37.964,4	33.290,4
Pináceas	3.955,0	274,7	1.956,6
Sistemas agroforestales	47.887,6	95.310,4	88.681,8
Tejido urbano	876,7	836,3	393,9
Viñedos	631,0	2.982,5	19,4
Zonas de erosión	0,0	0,0	23,2
Zonas húmedas, ríos,...	4.360,2	370,4	247,0
Zonas incendiadas	0,0	0,0	0,0

IV.2. La cuenca del Tajo

Presenta la siguiente distribución de grandes usos del suelo por subcuencas:

(en ha)

CLASES TEMÁTICAS/ USOS DEL SUELO	ALAGÓN -ERJAS	TAJO	ALMONTE	SALOR	TIÉTAR
Superficies artificiales	1.965,9	1.102,8	1.769,5	1.290,5	919,1
Áreas agrícolas y ganaderas	248.169,6	259.039,3	238.078,2	177.171,2	143.393,2
Áreas forestales	208.007,9	192.521,4	56.311,3	33.782,6	61.640,0
Zonas húmedas y agua	6.759,7	15.622,1	782,7	833,3	603,4
Áreas degradadas	13.423,5	2.763,5	768,7	13,6	2.077,7
Total	478.326,6	471.049,1	297.710,4	213.091,2	208.633,4

Las subcuencas del Alagón-Erjas y del Tajo son las que presentan mayor extensión superficial, un 11,5% y un 11,3% respectivamente, sobre la superficie total regional. La subcuenca del Alagón-Erjas, por un lado, presenta una alta ocupación de los cultivos de regadío (22,9%) y de olivares (18,9%), por lo que respecta a las áreas agrícolas y ganaderas, y siempre respecto de los valores totales extremeños. Asimismo, presenta una alta ocupación de bosques mixtos (34,3%) y de pináceas (40,6%), así como de matorrales (22,2%). En definitiva, más del 23% de las áreas forestales extremeñas se concentra en esta subcuenca pero, como contrapunto, también se localizan en esta subcuenca más del 95% de las zonas incendiadas de Extremadura y más del 53% del total de áreas degradadas.

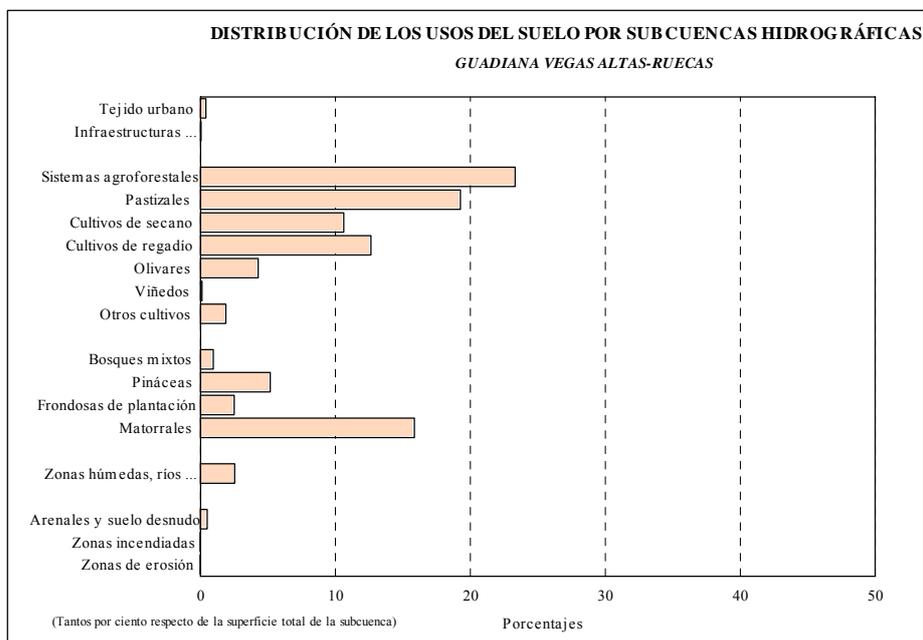
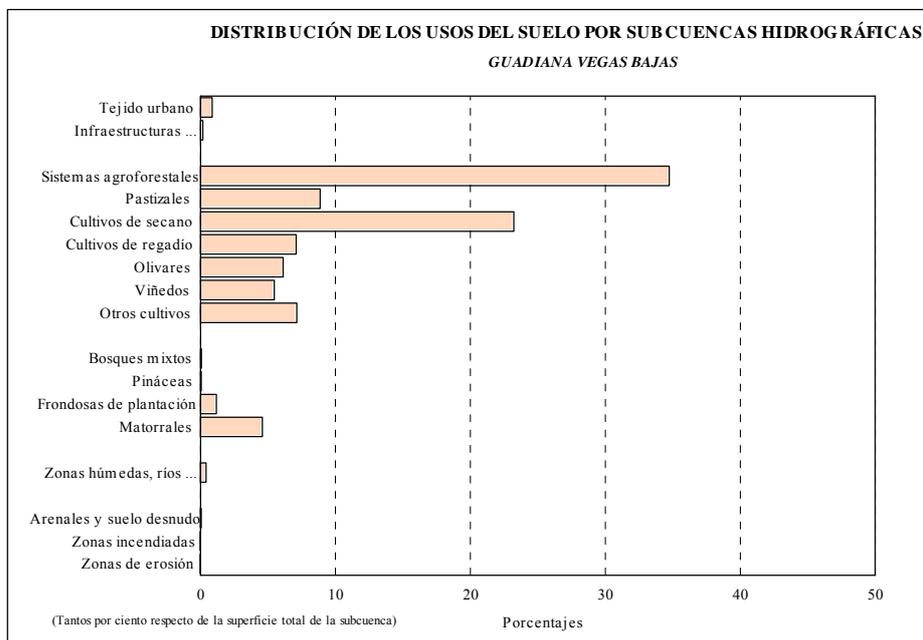
Por otro lado, la subcuenca del Tajo presenta valores de ocupación más elevados del matorral (24,6% sobre el total), sobre todo por tratarse de una subcuenca donde la red hidrográfica va muy encajada (zonas de riberos) y, al mismo tiempo, tiene el índice de ocupación de zonas húmedas y láminas de agua más elevado de Extremadura (el 33,4% de dichas superficies se encuentra en esta subcuenca).

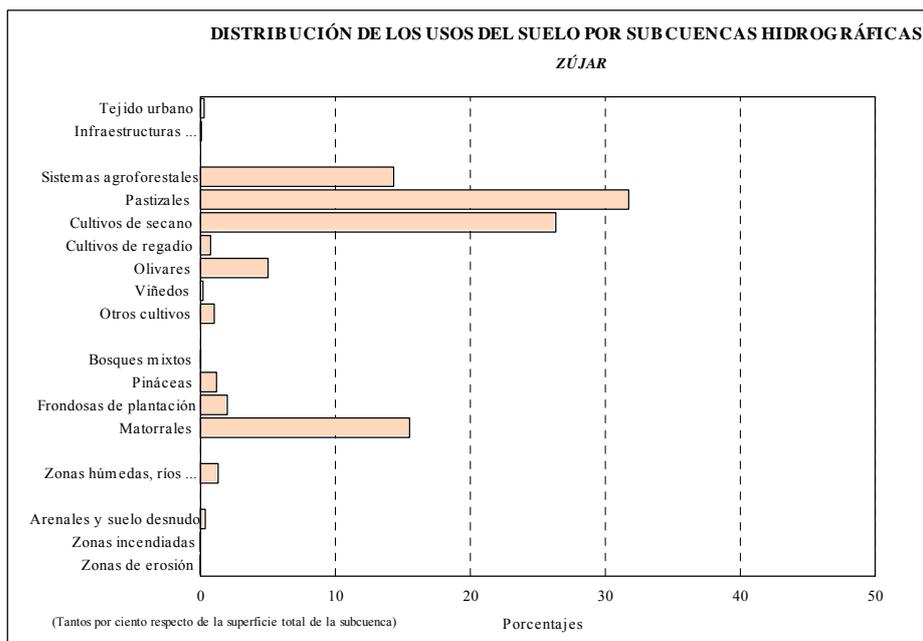
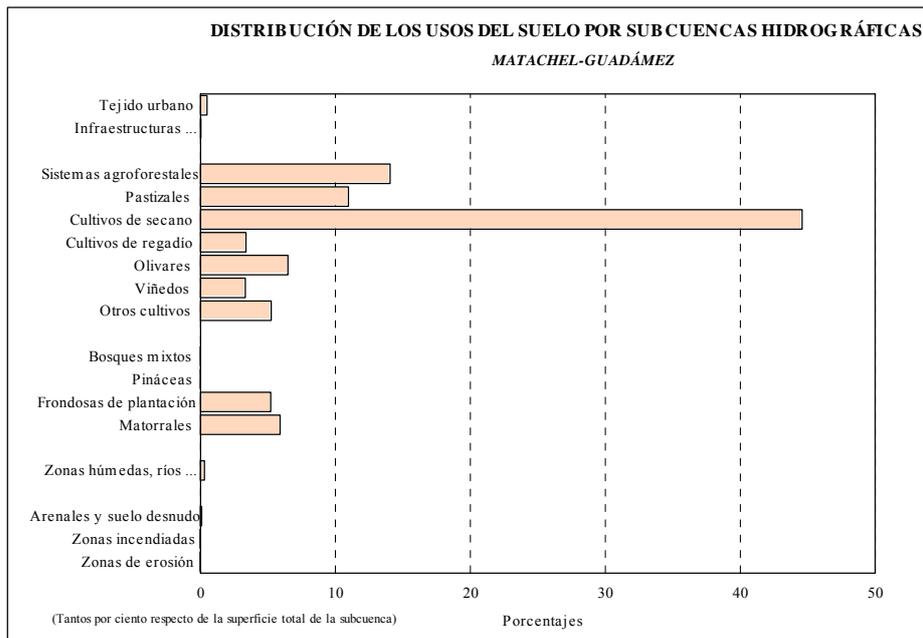
Las subcuencas del Almonte, Salor y Tiétar tienen menor extensión espacial, si bien en la primera de ellas encontramos el 19,2% de la superficie total de bosques mixtos; en la subcuenca del Salor encontramos el segundo valor más alto (18,5%) de superficies ocupadas por infraestructuras y equipamientos después del dato de la subcuenca de Vegas Bajas; y, por último, la subcuenca del Tiétar presenta niveles altos de ocupación de cultivos de regadío (11,2%), bosques mixtos (23%) y arenas y suelos desnudos (16,6%).

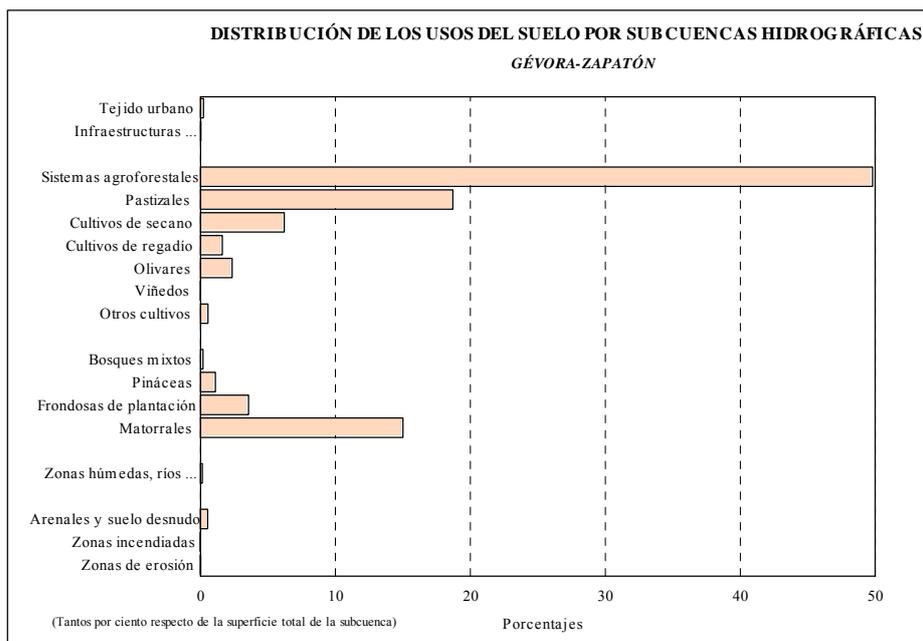
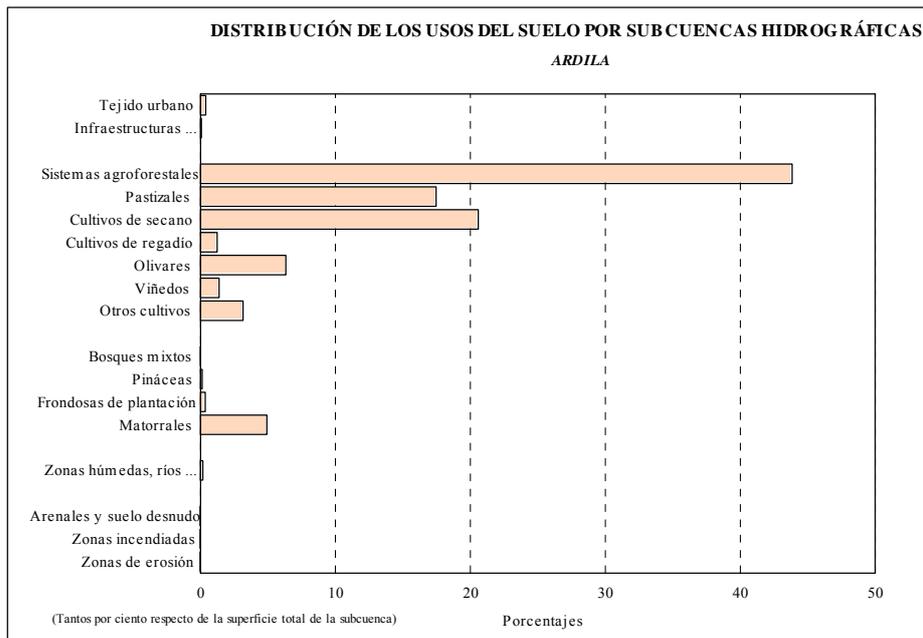
(en ha)

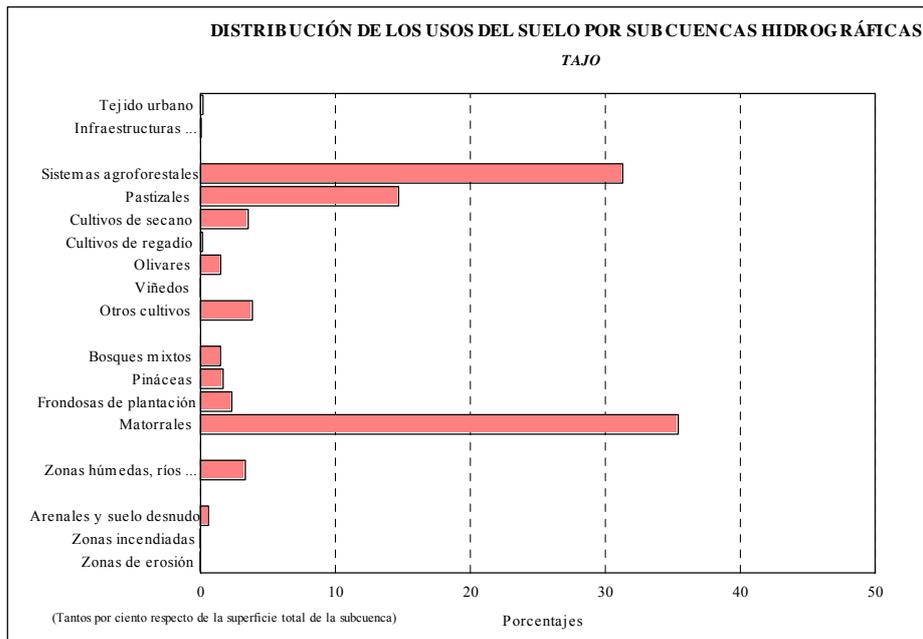
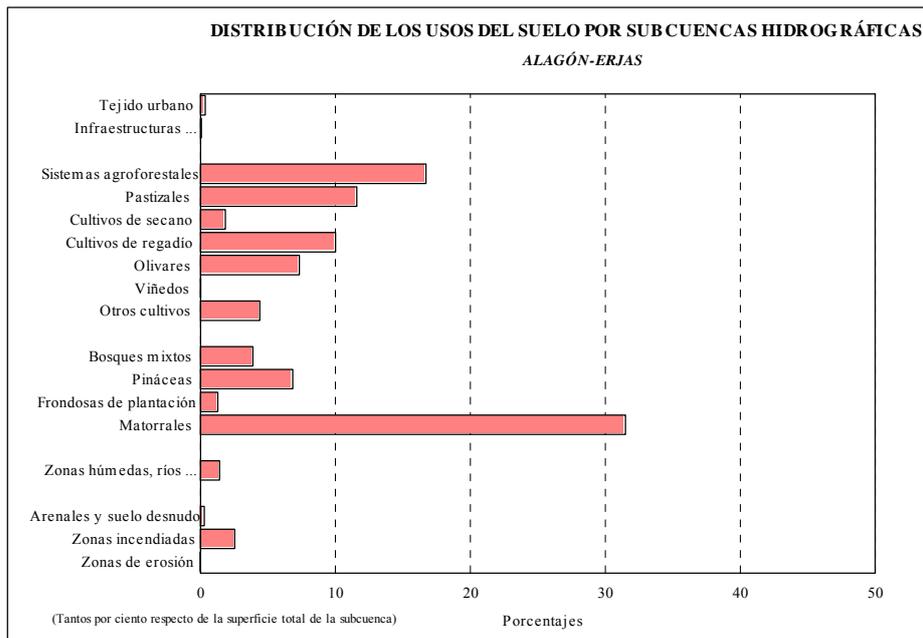
USOS DEL SUELO	ALAGÓN- ERJAS	TAJO	ALMONTE	SALOR	TIÉTAR
Arenales y suelo desnudo	1.346,8	2.763,5	768,8	13,6	2.077,7
Bosques mixtos	18.564,1	6.969,5	10.369,5	32,3	12.447,4
Cultivos de regadío	47.879,9	728,0	158,3	1.142,5	23.399,2
Cultivos de secano	8.812,5	16.658,0	43.720,4	20.775,1	5.948,0
Fronosas de plantación	6.124,9	10.946,1	150,8	721,8	1.728,0
Infraestruct. y equipamientos	293,7	223,7	196,7	648,0	140,1
Matorrales	150.629,0	166.744,0	45.534,6	32.862,2	43.950,0
Olivares	35.063,5	7.058,1	2.995,2	2.376,0	3.234,4
Otros cultivos	21.008,6	18.086,9	6.888,6	3.697,0	10.623,5
Pastizales	55.422,9	69.139,4	73.201,7	69.091,4	28.268,4
Pináceas	32.689,9	7.861,8	256,5	166,3	3.514,6
Sistemas agroforestales	79.908,1	147.369,0	111.113,8	79.716,6	71.919,7
Tejido urbano	1.672,2	879,1	1.572,8	642,5	778,9
Viñedos	74,1	0,0	0,1	372,5	0,0
Zonas de erosión	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zonas húmedas, ríos,...	6.759,7	15.622,1	782,8	833,3	603,4
Zonas incendiadas	12.076,7	0,0	0,0	0,0	0,0

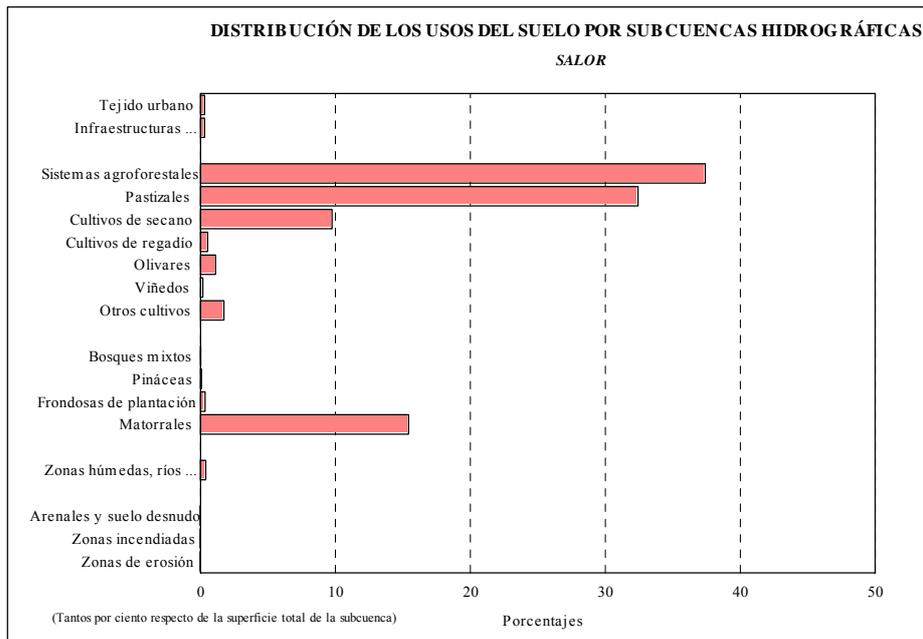
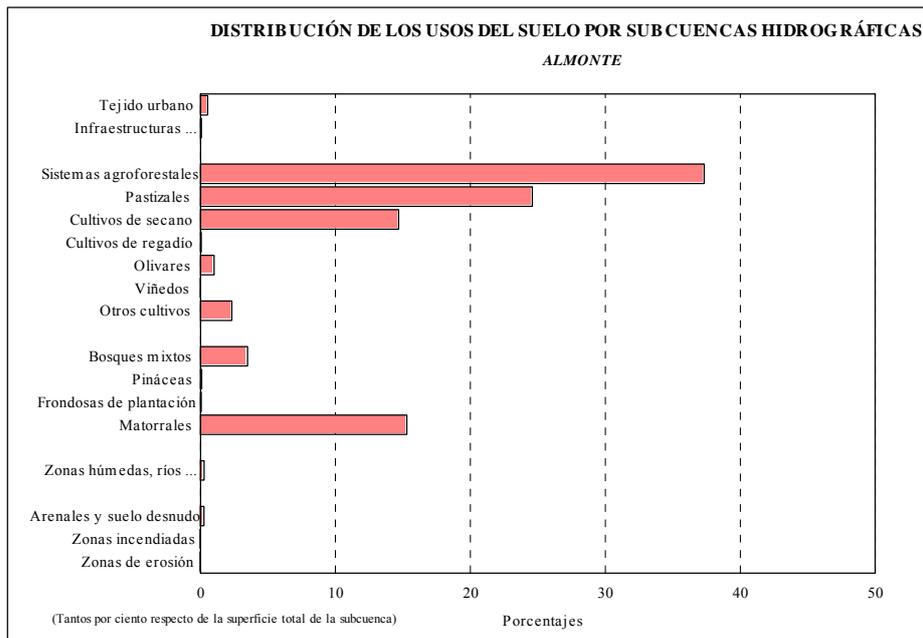
ANEXO GRÁFICO Y CARTOGRÁFICO

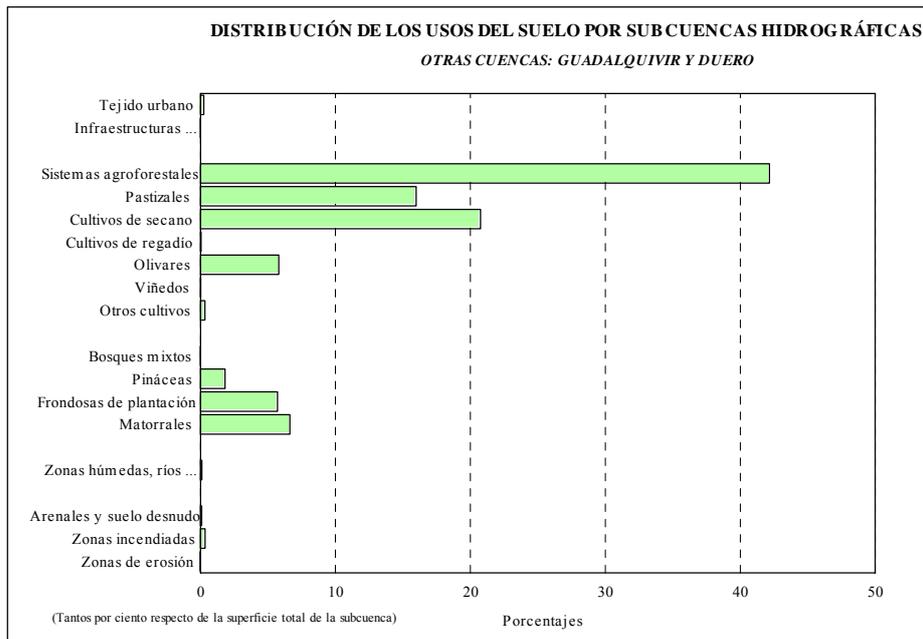
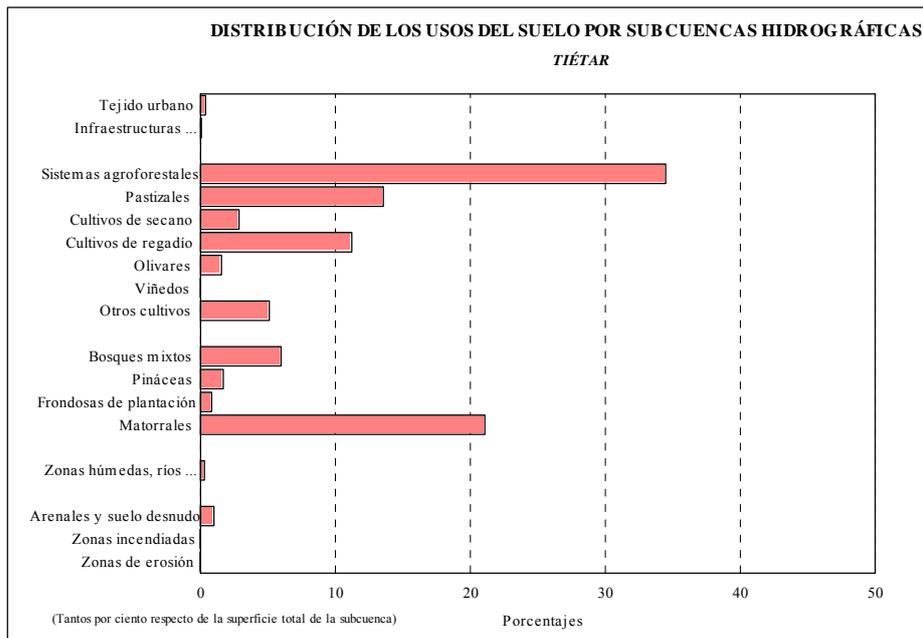


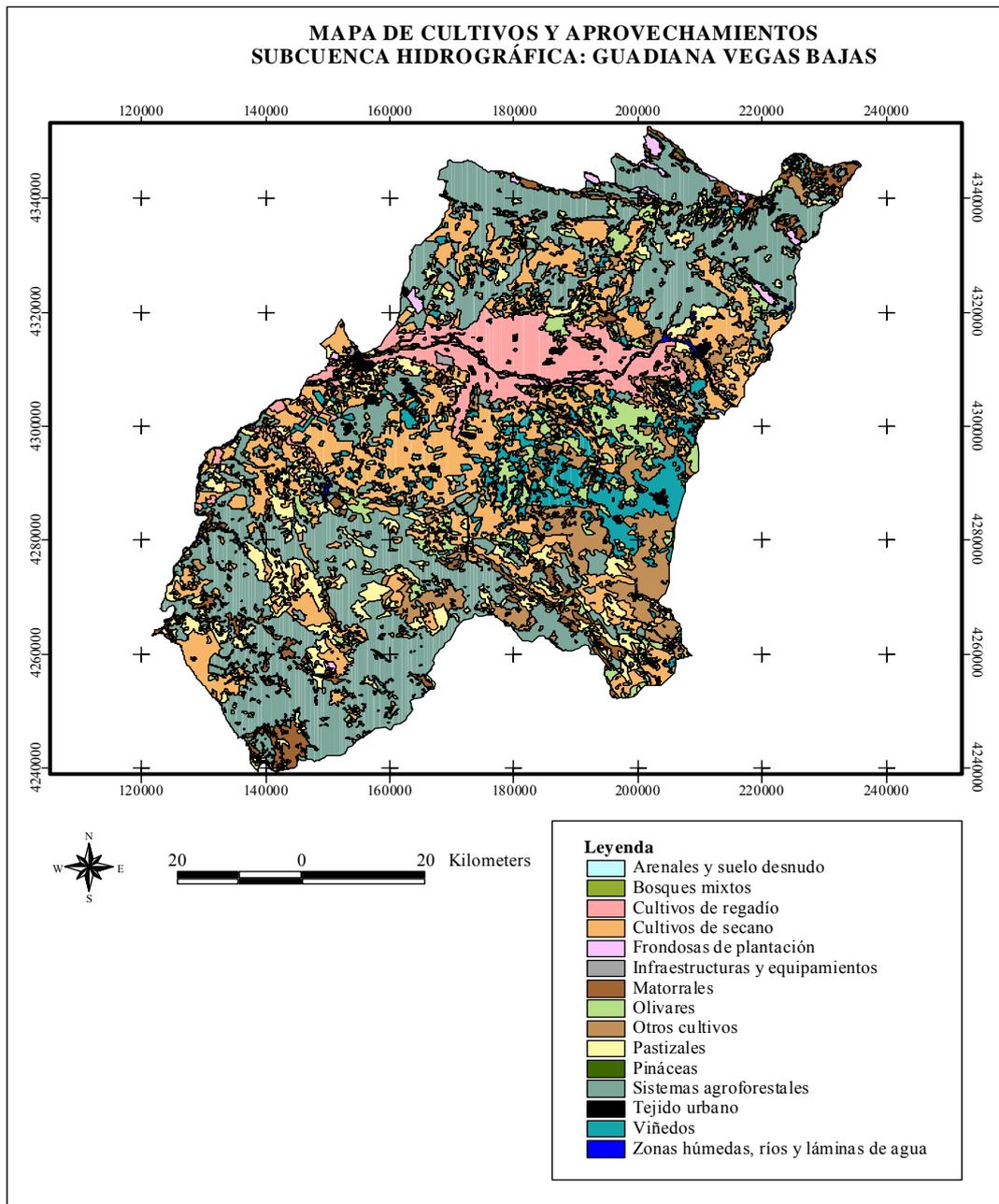


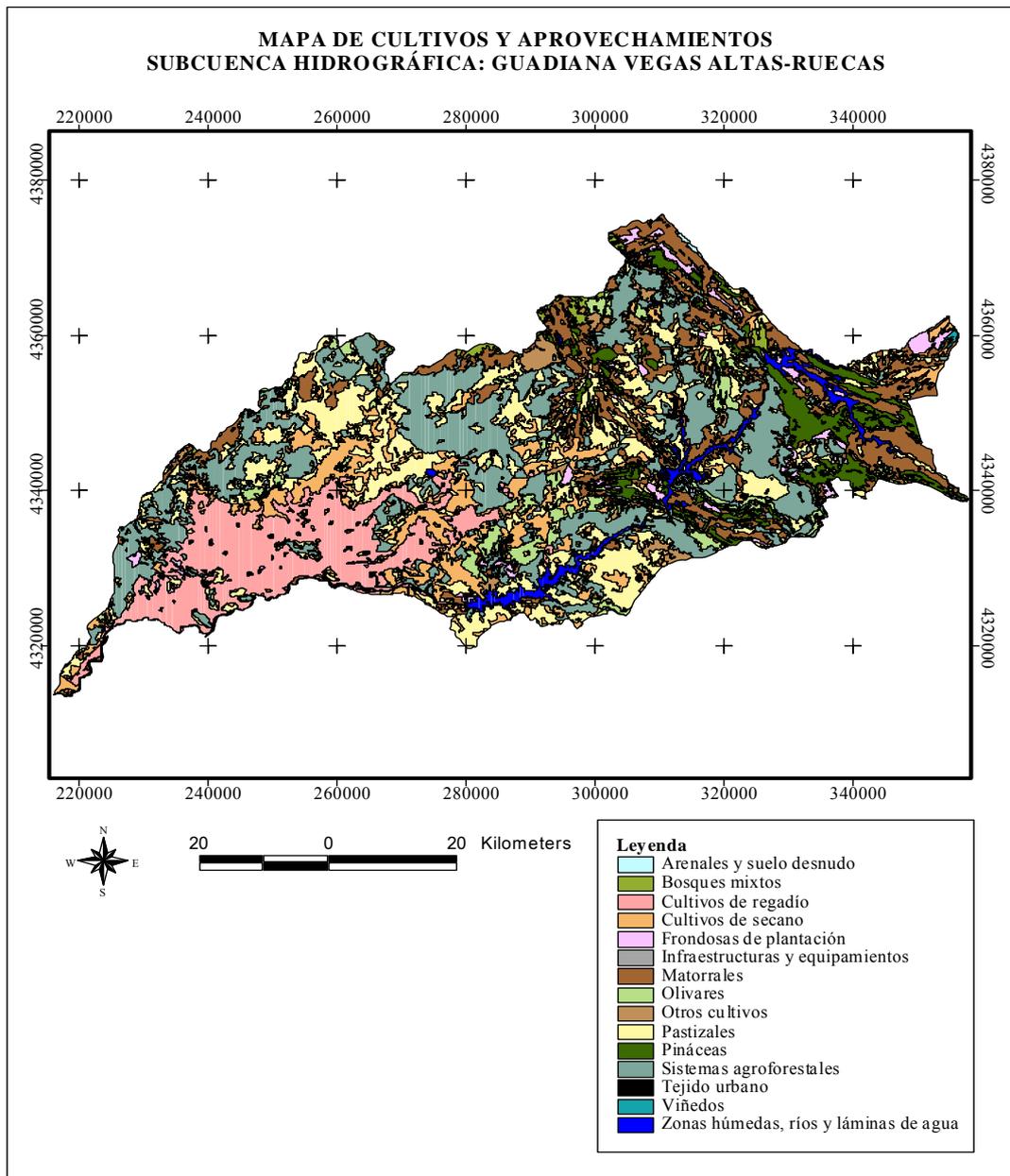


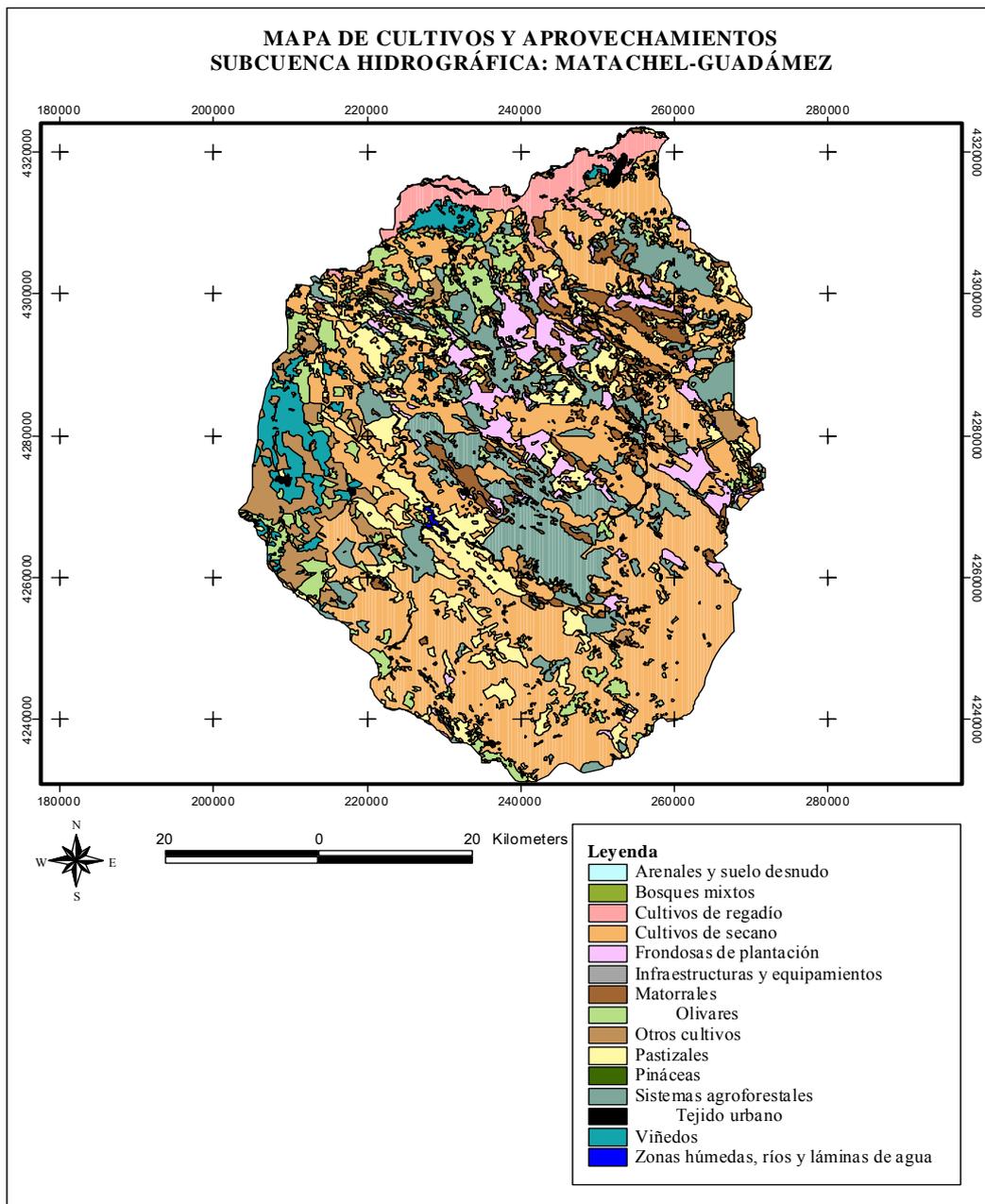


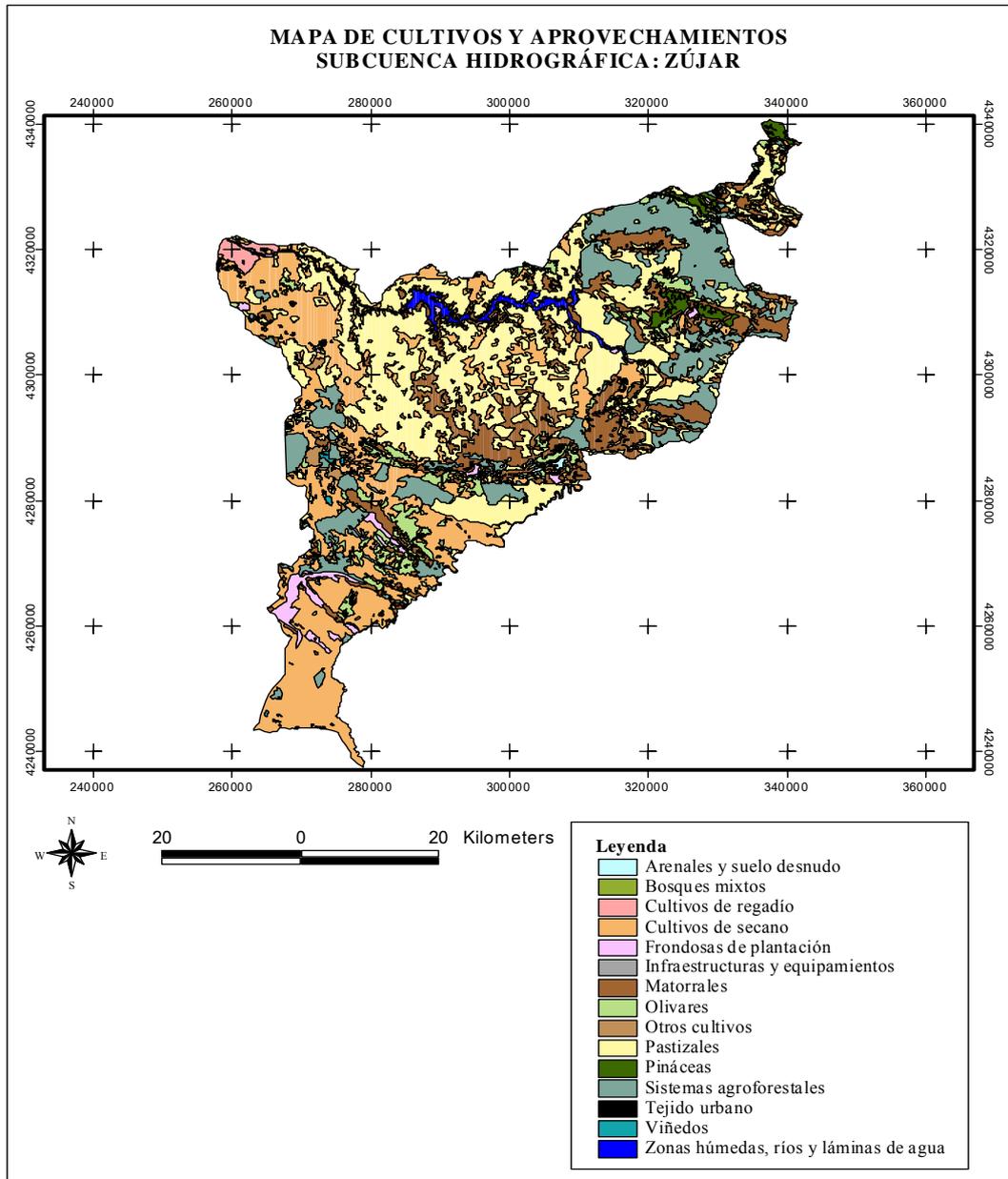


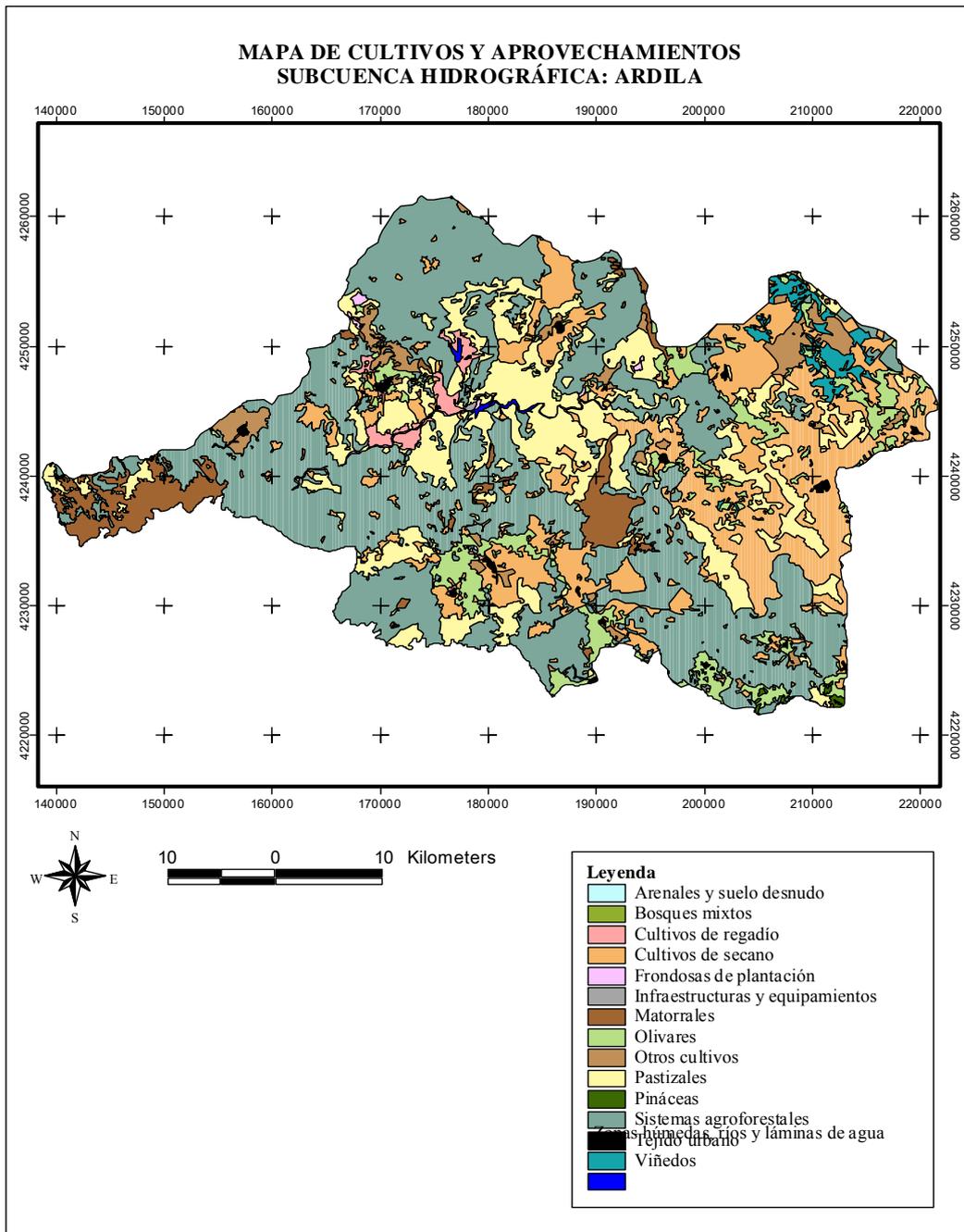


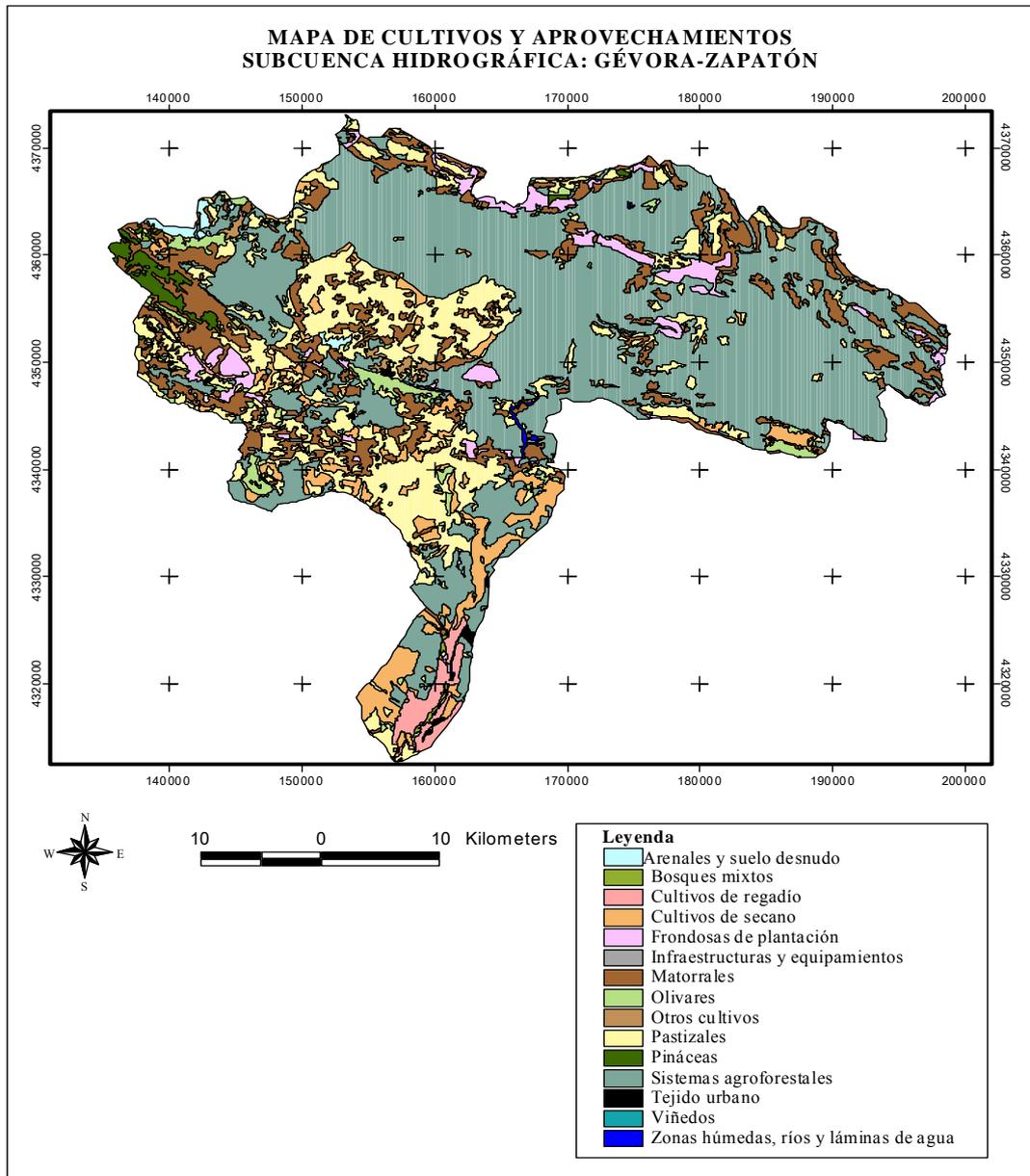


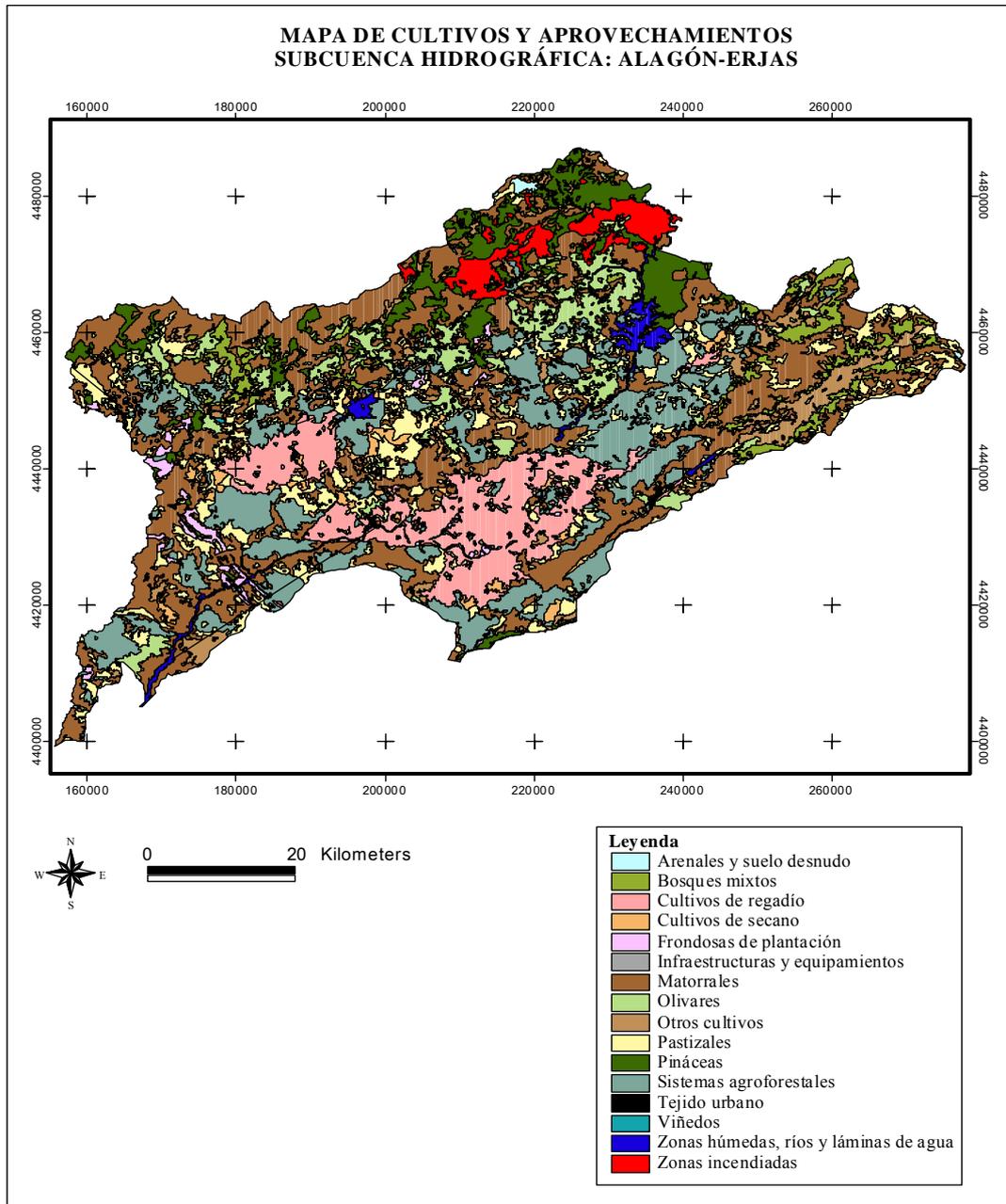


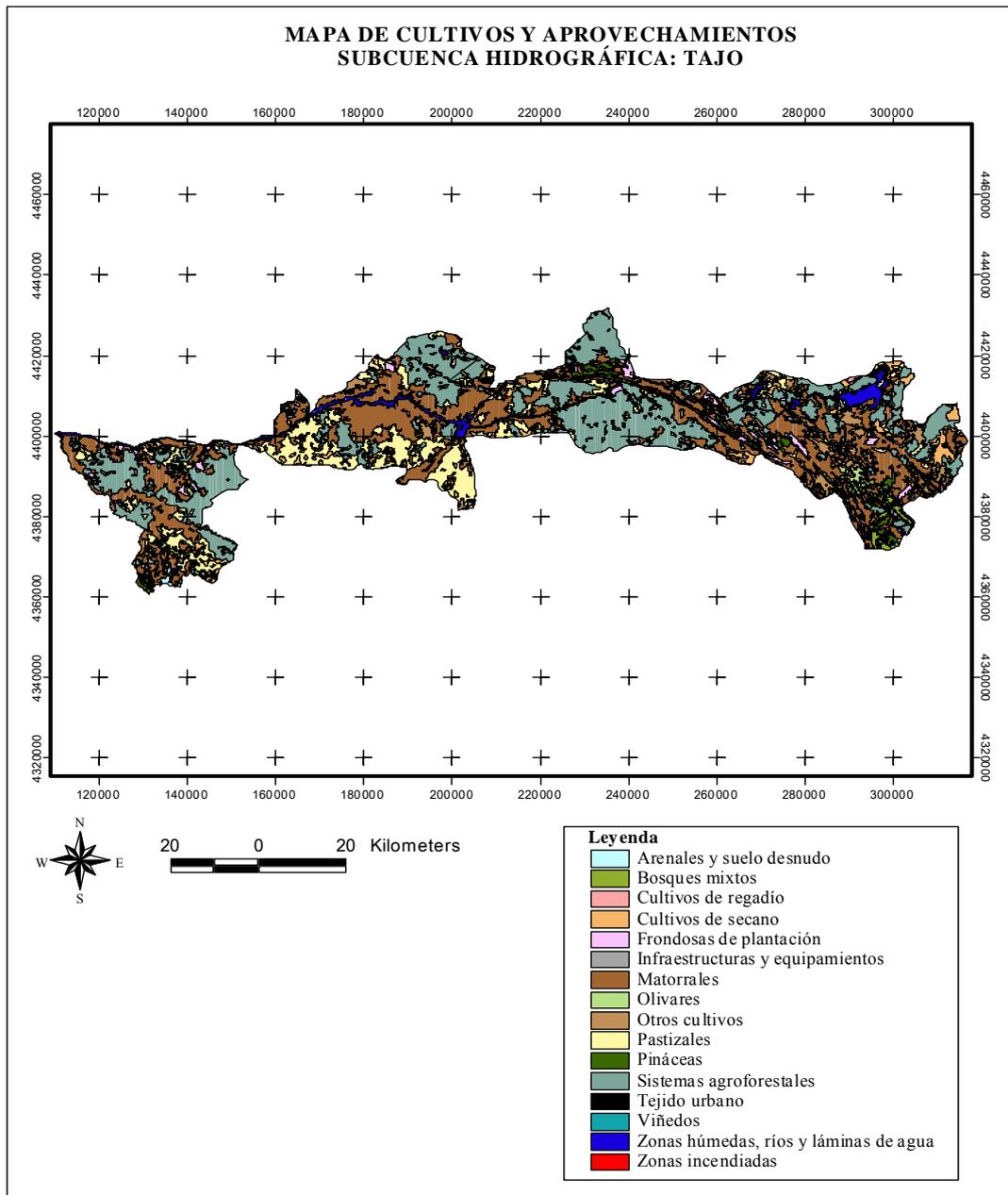


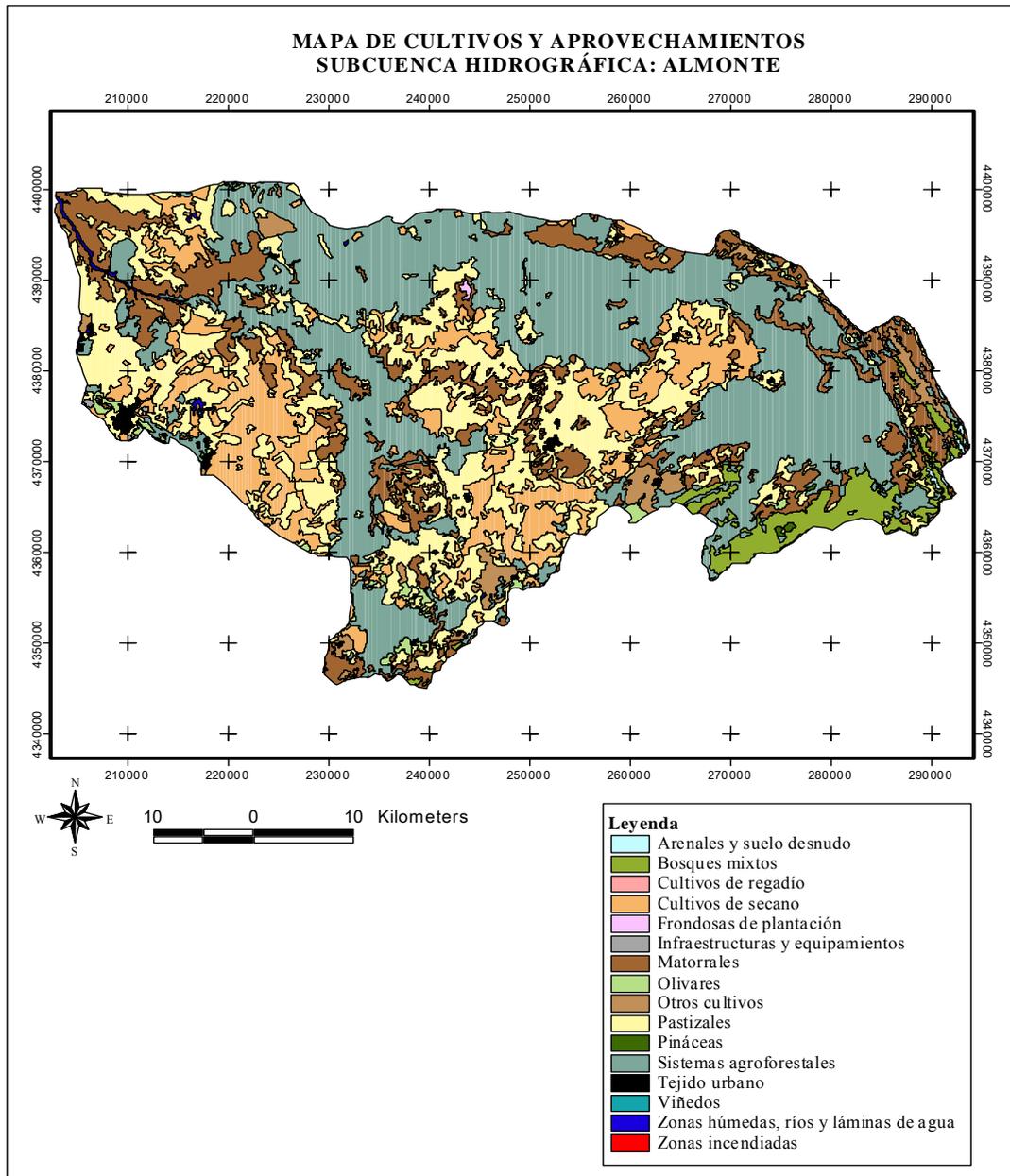


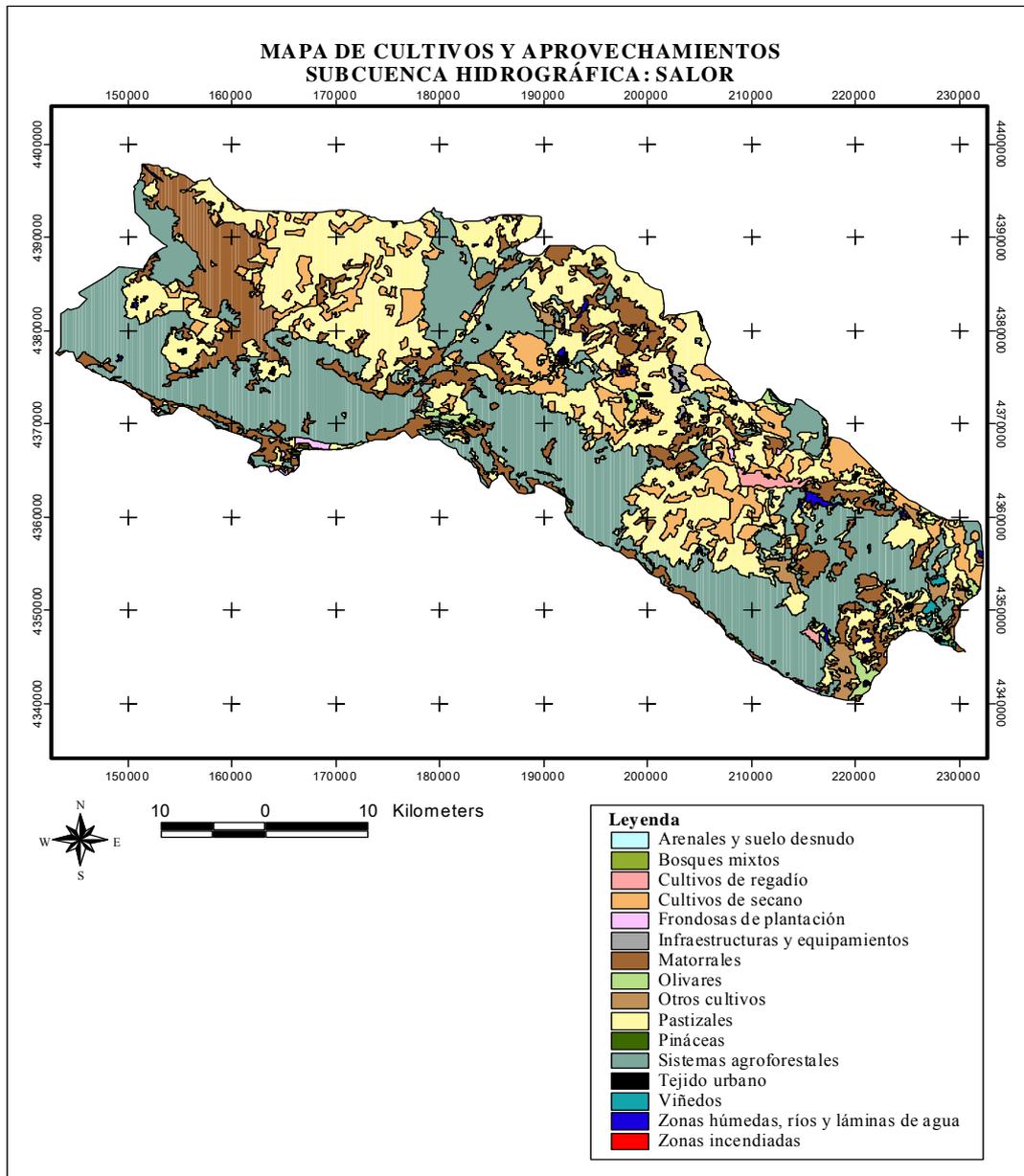


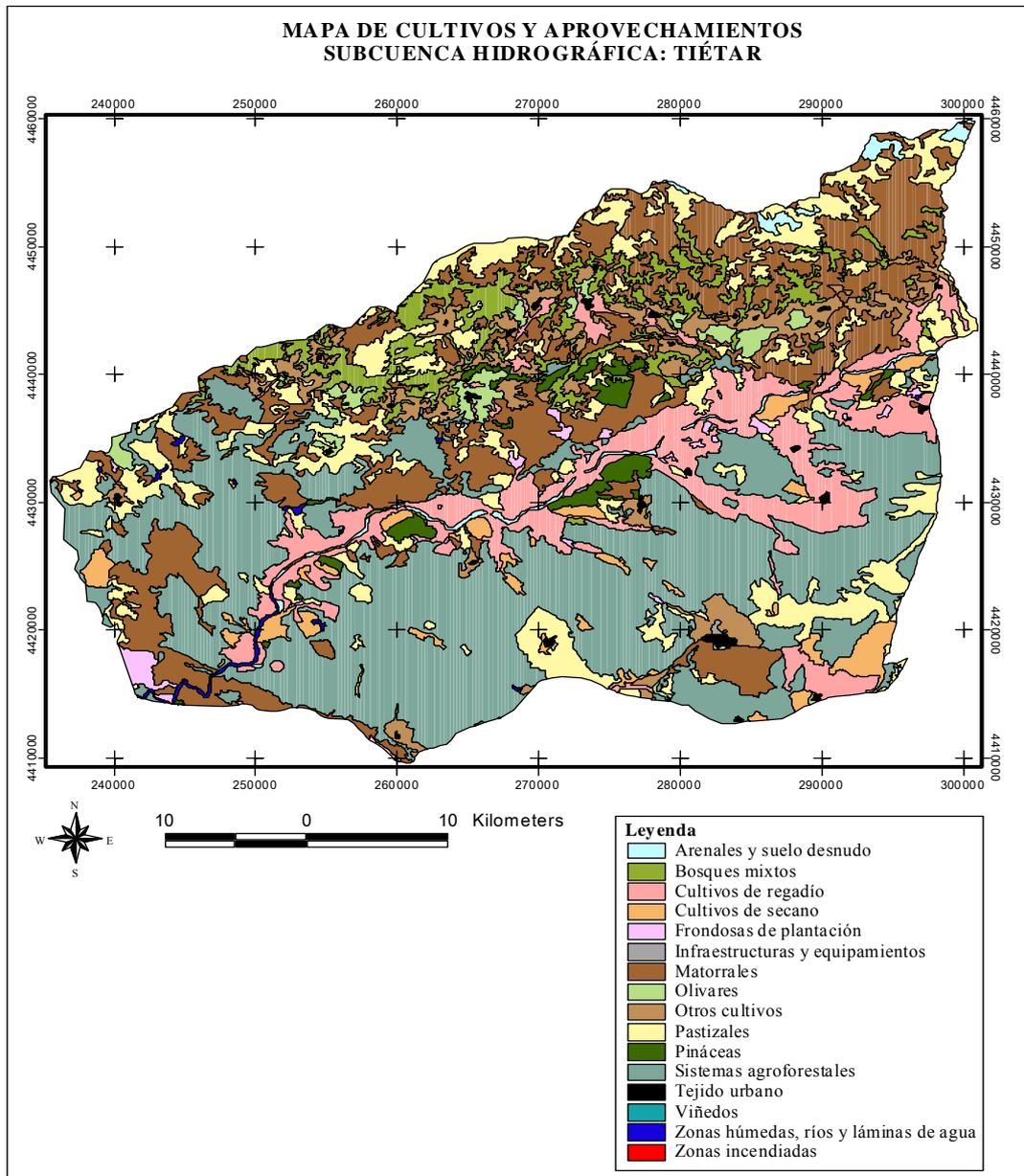


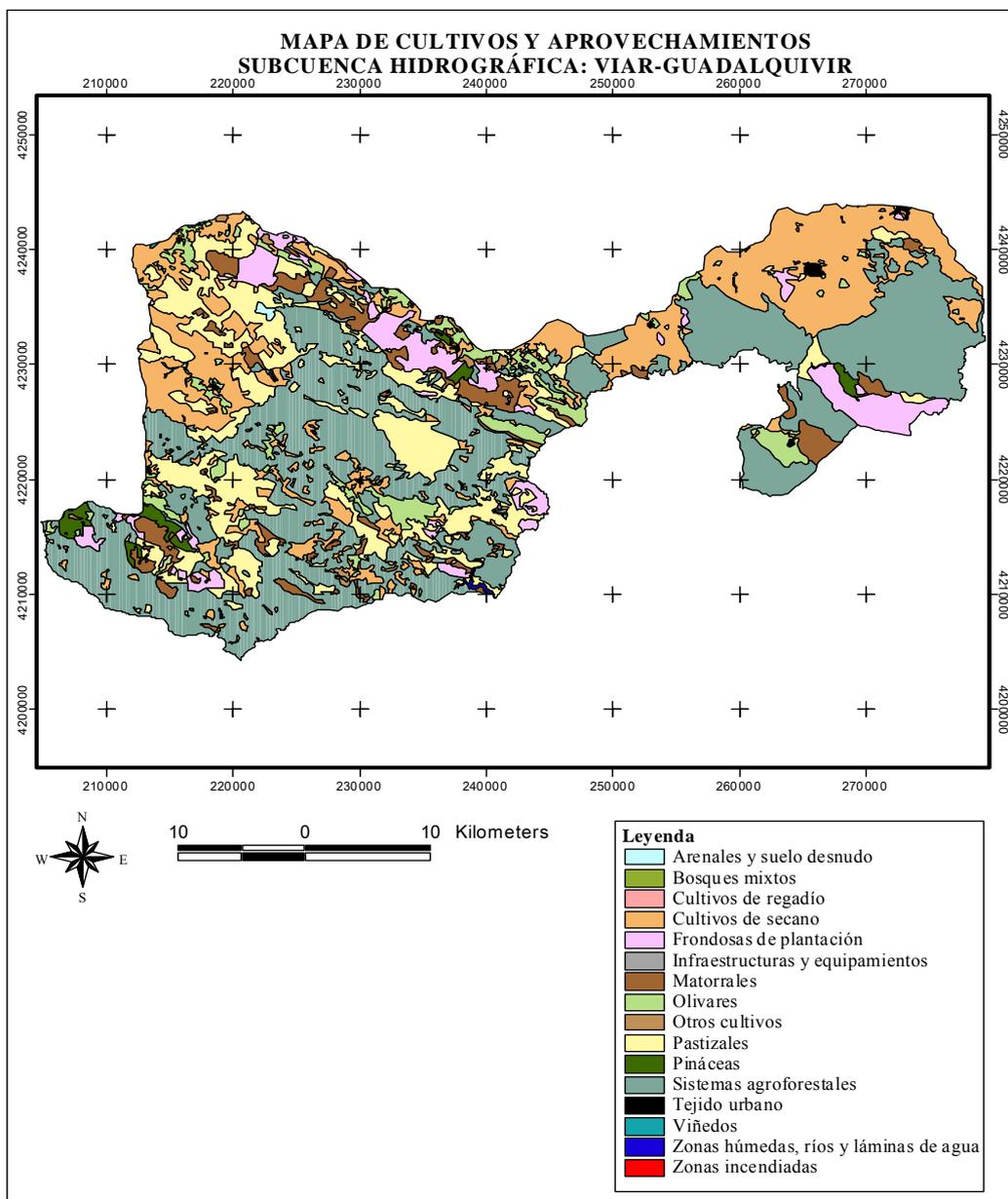


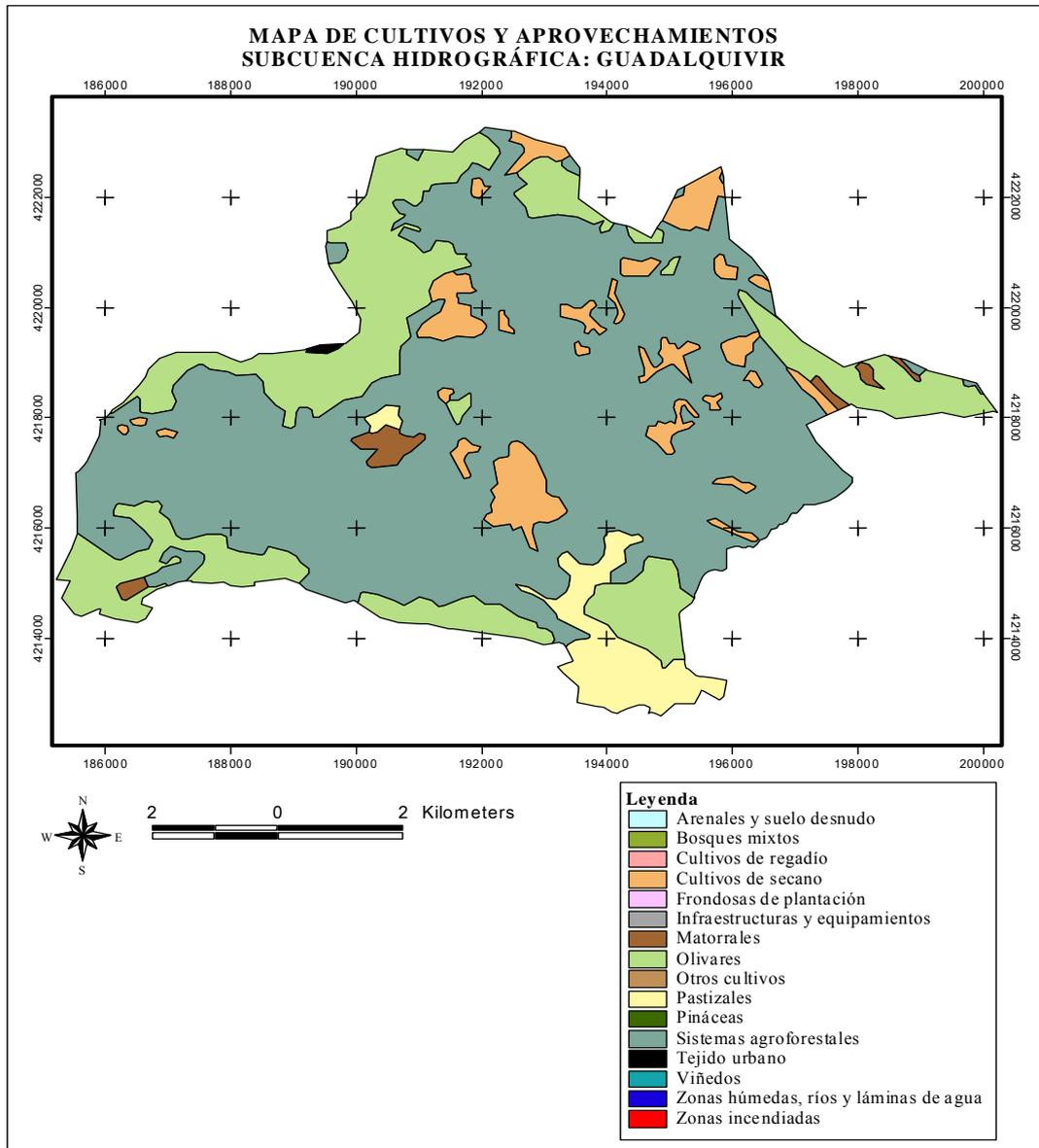


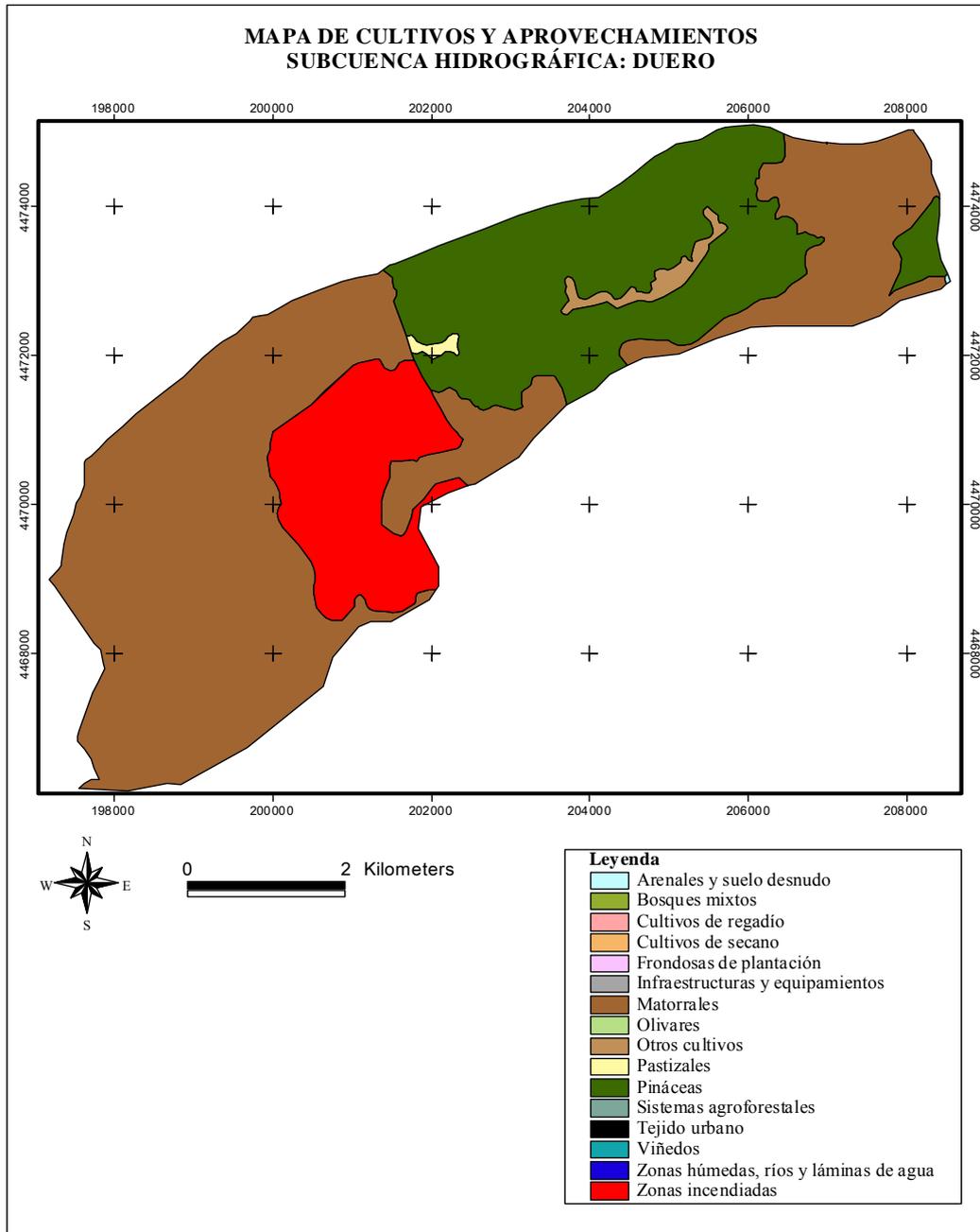












ANEXO 5: PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS

1.- **OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO**

Descripción de todos los pasos seguidos a la hora de elaborar el capítulo 3 de la tercera fase del Plan Especial de Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Extremadura, relativo a la influencia de los Planes de Emergencia de Presas en el riesgo de inundaciones en la CAEX.

2.- **INTRODUCCIÓN. MARCO NORMATIVO**

La **Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (DBPPCRI)**, publicada en el B.O.E. de 14 de febrero de 1995, establece la obligatoriedad de clasificar las presas en función del riesgo potencial en las categorías A, B ó C¹ mediante resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (DGOHCA) o de los órganos de las Comunidades Autónomas que ejerzan competencias sobre el dominio público hidráulico, para aquellas presas que se ubiquen en cuencas hidrográficas comprendidas íntegramente dentro de su territorio.

Asimismo, establece que todas las presas que hayan sido clasificadas en las categorías A ó B deberán disponer de su correspondiente Plan de Emergencia, siendo la responsabilidad de su elaboración el titular de la misma. El Plan de Emergencia deberá ser presentado ante el órgano competente, para su aprobación, en un plazo de 2 ó 4 años para las presas clasificadas en las categorías A ó B respectivamente, computando el plazo a partir de la fecha en que se produjo la resolución de clasificación.

Por su parte, el **Reglamento Técnico sobre Seguridad de presas y embalses (RTSPE)**, aprobado por O.M. de 12 de marzo de 1996 del entonces Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, publicado en el B.O.E. de 30 de marzo de 1996, establece obligaciones similares para el titular de la presa, y en particular en su art. 7.1. dispone que *“todas las presas que hayan sido clasificadas, de acuerdo con su riesgo potencial, en las categorías A ó B deberán disponer de su correspondiente Plan de Emergencia ante el riesgo de avería grave o rotura”*.

¹ La categoría A corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o a servicios esenciales, o producir daños materiales o medio ambientales muy importantes. La categoría B corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medio ambientales importantes o afectar a un reducido número de viviendas. Por último, la categoría C corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de moderada importancia y solo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las Categorías A o B.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	
ANEXO 5: PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS		Junio de 2003

En su art. 7.3. dispone que “*el titular de cada presa, y para cada una de sus fases, tiene la obligación de elaborar, implantar, mantener y actualizar el Plan de Emergencia de la presa. El contenido mínimo de dicho Plan será el reseñado en la DBPPCRI*”. Y en su art. 7.4. se dispone que “*la aprobación de los Planes de Emergencia de las presas corresponde a la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, en el caso de las situadas en cuencas intercomunitarias, previo informe de la Comisión Nacional de Protección Civil en los términos previstos por la Directriz Básica antes citada*”.

Como apoyo al proceso de elaboración de los Planes de Emergencia de las presas, la DGOHCA ha elaborado una Guía Técnica en la que se desarrollan los criterios contenidos en la DBPPCRI y en el RTSPE y se establecen las metodologías adecuadas para su cumplimiento.

3.- CONTENIDO DE LOS PLANES DE EMERGENCIA

La imposibilidad de eliminar completamente mediante medidas estructurales el riesgo de rotura o mal funcionamiento de las grandes presas unida a la posibilidad de que tales fallos tengan como consecuencia daños de magnitud considerable conduce a la necesidad de prever qué actuaciones deben ser acometidas para continuar el proceso de reducción de riesgos y para hacer frente al caso de que el riesgo anterior se concrete. Se introduce de esta forma el concepto de seguridad activa: establecimiento de mecanismos que por una parte permitan la detección temprana de situaciones de riesgo y las medidas a acometer para mitigarlo y por otra, en el caso que, pese a las medidas anteriores, se produzca el fallo, total o parcial, de la estructura, permitan eliminar o reducir en lo posible los efectos sobre las vidas, las propiedades y el medio ambiente.

Estadísticamente es claro que las consecuencias negativas de un fallo se ven muy reducidas si, previamente a la presentación del fallo o de la circunstancia anormal que haga prever el fallo, se han desarrollado sistemas que definan las actuaciones a acometer para su resolución o mitigación, es decir, si se ha desarrollado e implantado un plan de actuaciones ante situaciones de emergencia.

Como se describe en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (punto 3.5), la planificación completa de emergencias ante el riesgo de rotura o avería grave de presas se fundamenta en tres columnas básicas:

- Elaboración e implantación de los Planes de Emergencias de Presas por los titulares de las mismas.
- Previsión de las actividades de protección de personas y bienes, que ha de efectuarse en el Plan Estatal, en los Planes de las Comunidades Autónomas y en los de Actuación Municipal cuyo ámbito territorial pueda verse afectado.
- Establecimiento de sistemas de notificación de incidentes y de alerta y alarma que permitan la adopción de las medidas apropiadas a la población y a las organizaciones de los Planes que corresponda intervenir.

Como consecuencia, el objeto fundamental de un plan de emergencia de una presa consiste en establecer documentalmente y mantener a lo largo del tiempo los mecanismos que permitan activar en la dirección correcta, sin necesidad de interpretación o estudio específico simultáneo, las actuaciones necesarias para reducir el riesgo de la rotura o de mal funcionamiento y para, caso de que el riesgo pese a todo se concrete, evitar o mitigar los daños que pudieran producir.

En una secuencia lógica, la puesta en pie de un plan de emergencia obliga a:

- d) Elaboración de un documento donde se establezcan las actividades necesarias para la detección temprana de las potenciales situaciones de emergencia y para evitar o, al menos mitigar, las consecuencias negativas.
- e) Establecimiento de los mecanismos de comunicación a las autoridades y/o a la población de las características de la situación y de las actuaciones a acometer.
- f) Implantación práctica de las medidas derivadas de los documentos anteriores.

En general, para la formulación de los planes de emergencia de las presas será suficiente el contenido mínimo indicado en los cinco apartados siguientes:

- Análisis de seguridad de la presa.
- Zonificación territorial y análisis de los riesgos generados por la rotura de la presa.
- Normas de actuación.
- Organización.
- Medios y recursos.

3.1 ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LA PRESA

d) Identificación de fenómenos e indicadores.

Se realizará una descripción de situaciones y fenómenos que pueden afectar a la seguridad de la presa y producir una situación de emergencia. Estas situaciones y fenómenos pueden ser diferentes en cada presa concreta, y presentarán sus características específicas en cada caso, pero en general deberá hacerse un análisis entre otros de los siguientes:

- Avenidas, y en particular avenidas extremas.
- Sismos regionales y locales.
- Fuegos.
- Deslizamientos masivos en el embalse.
- Rotura o avería grave de presas situadas aguas arriba.
- Comportamiento anormal de la presa, posibles anomalías en sus deformaciones, estado tensional, cimentación, filtración en la presa o en sus cimientos, aparición de fisuración, erosión interna, fracturación hidráulica o sifonamientos, etc.

- Anomalías en la operación o funcionamiento de los órganos de desagüe, operación de las compuertas, erosiones y cavitaciones hidráulicas.
- Actos de sabotaje.

e) *Identificación de emergencias. Indicadores.*

Estos indicadores serán diferentes para cada presa según sea su tipología, altura, climatología de la cuenca, geología de la cerrada, riesgos aguas abajo, y otras variables, pero en general habrá que hacer referencia a los siguientes:

- **Detección de eventos hidrológicos.** Avenidas y en particular avenidas extremas. Sistemas de previsión meteorológica y sistemas de previsión de avenidas. Datos disponibles en la presa de este tipo de informaciones, y en su caso, diagrama de información de las previsiones que llegan a la presa.
- **Detección de fenómenos sísmicos.** Sistemas regionales e instrumentación sismográfica en el embalse y en la presa.
- **Detección, en su caso, de deslizamientos que pudieran afectar al embalse.** Sistemas de observación y medida disponibles.
- **Sistemas de auscultación en operación.** Descripción de los instrumentos colocados y de los datos que suministran. Objetivo funcional de la auscultación y selección de los indicadores más importantes.
- **Plan de vigilancia e inspecciones periódicas de la presa.** Selección de los indicadores que pudieran dar lugar a emergencias.
- **Síntesis de las normas de explotación, con la selección de indicadores que pudieran dar lugar a emergencias.** Normas de explotación en situaciones de avenida. Selección de indicadores en situación de avenida (niveles de embalse, y su variación temporal, hidrogramas de entrada).
- **Sistemas de operación de los órganos de desagüe.** Indicadores de fallos de funcionamiento.
- **Sistemas de suministro de energía eléctrica.** Indicadores de emergencia.
- **Accesos y circulación en la presa.** Vialidad en situaciones de emergencia.

Con todo ello, en cada presa se deberán seleccionar los indicadores que sean precisos para la identificación de emergencias, formulando además los árboles de secuencias de fenómenos que pudieran dar lugar a la rotura de presa.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	
ANEXO 5: PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS		Junio de 2003

f) Interpretación de los indicadores. Establecimiento de umbrales y escenarios de seguridad asociados.

Una vez seleccionados los indicadores para la identificación de emergencias, se deberá proceder a la interpretación de los indicadores. Para ello se deberán establecer en términos cuantitativos o cualitativos valores o circunstancias “umbrales” a partir de los cuales los fenómenos o anomalías podrían resultar peligrosos.

En función de los indicadores y de los umbrales, se fijarán los medios humanos y materiales que se tendrán que disponer en la presa para la vigilancia necesaria para la evaluación de emergencias.

En los planes de emergencia se designará a un Director del Plan, que entre otras funciones será el responsable de la evaluación de las emergencias y de la calificación de los escenarios de seguridad y peligro.

Para el establecimiento de las normas y procedimientos de comunicación e información con los organismos públicos implicados en la gestión de la emergencia, los distintos escenarios de seguridad y de peligro serán los siguientes:

* Escenario de control de la seguridad o “Escenario 0”.

Las condiciones existentes y las previsiones, aconsejan una intensificación de la vigilancia y el control de la presa, no requiriéndose la puesta en práctica de medidas de intervención para la reducción del riesgo.

* Escenario de aplicación de medidas correctoras o “Escenario 1”.

Se han producido acontecimientos que de no aplicarse medidas de corrección (técnicas de explotación, desembalse, etc.) podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de la presa, si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.

* Escenario excepcional o “Escenario 2”.

Existe peligro de rotura o avería grave de la presa y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.

* Escenario límite o “Escenario 3”.

La probabilidad de rotura de la presa es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	
ANEXO 5: PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS		Junio de 2003

3.2 ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS GENERADOS POR LA ROTURA DE LA PRESA

e) Análisis hidráulico de la onda de rotura.

Este apartado del Plan tendrá por objeto la delimitación de las áreas que puedan verse cubiertas por las aguas tras una eventual rotura de la presa y la estimación de los daños que ello podría ocasionar.

Del análisis de las diversas causas potenciales de rotura (avenidas, fallos estructurales de los materiales o del cimiento, sismo, etc.), se recomienda que en general se consideren únicamente, dos escenarios extremos: H1 Rotura sin avenida, y H2 Rotura en situación de avenida.

Las características de estos dos escenarios extremos serán las siguientes:

H1. Escenario de rotura sin avenida. Embalse en su nivel máximo normal (NMN), que es el máximo nivel que puede alcanzar el agua del embalse en un régimen normal de explotación. Las condiciones de desagüe de la presa serán las correspondientes a su nivel máximo normal de explotación.

H2. Escenario de rotura en situación de avenida. Embalse con su nivel en coronación, y desaguando la avenida de proyecto (en su caso la avenida extrema).

f) Delimitación de las áreas de inundación potencial.

Se calcularán las áreas de inundación potencial para tiempos sucesivos, debiéndose delimitar en los mapas de inundación las zonas potencialmente inundables al cabo de los 30 minutos a partir de la rotura, así como los mapas de inundación al cabo de 1 hora, 2 horas, 3 horas, etc. hasta que hayan pasado los efectos potenciales de los posibles daños debido a la rotura.

En diversos puntos seleccionados a lo largo del tramo, donde se ubiquen poblaciones, zonas industriales o de servicios y vías de comunicación u otras estructuras significativas se calcularán los valores de los parámetros hidráulicos del calado, la velocidad y el caudal, junto con su evolución temporal e hidrograma. Igualmente en estos puntos y zonas se evaluarán los tiempos de llegada de la onda de rotura y del calado máximo. En cada una de estas secciones se indicarán claramente los calados máximos y los tiempos iniciales de llegada y de pico del hidrograma.

g) Estimación de daños.

En base a los estudios y análisis de la rotura potencial y con los mapas de inundación y los valores de las variables hidráulicas, se estimarán las áreas de población afectada y las áreas de zonas industriales y de servicios, así como las zonas agrícolas potencialmente inundables. Esta valoración de daños se realizará según las prescripciones establecidas en la Guía Técnica en función del calado y la velocidad de la onda de rotura. Con ello, y en un anexo del Plan, se realizará una descripción cualitativa de la estimación de los daños potenciales.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	
ANEXO 5: PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS		Junio de 2003

h) Análisis específico de la zona de la primera media hora.

Dentro del análisis de riesgos derivados de una potencial rotura de la presa, y debido a que la Directriz Básica de Protección Civil obliga al titular de la presa al establecimiento de los sistemas de aviso a la población ubicada en la zona de la media hora, se realizará un estudio específico de la población afectada en este sentido.

Los sistemas de aviso a la población situada en esta zona tendrán como finalidad la disminución de los daños relacionados fundamentalmente con las vidas humanas y no con los factores medioambientales, económicos o de otro tipo.

3.3 NORMAS DE ACTUACIÓN

El objetivo de este conjunto de actividades consiste en llegar a definir las actuaciones que resulten adecuadas para la reducción del riesgo de rotura o de los efectos de ésta, si es que llegara a producirse, contemplando las medidas de: comunicación con los organismos públicos, a la población situada en la zona de la media hora, intensificación de la vigilancia y el control, y de prevención y corrección del riesgo.

d) Actuaciones de vigilancia intensiva y control.

En el marco de esta actividad, siguiendo lo establecido en la Guía Técnica, se establecerán, para cada uno de los indicadores significativos definidos en el análisis de seguridad, los objetivos de la vigilancia intensiva, especificando los controles e inspecciones a realizar y su frecuencia, así como los procedimientos, instrumentos e información a utilizar y los mecanismos de análisis a emplear.

e) Medidas de corrección y prevención.

Del mismo modo, para cada uno de los umbrales que definen escenarios de emergencia superiores al escenario 0 de todos los indicadores, se analizarán las posibilidades de actuación que son viables en la situación real de cada balsa, de modo que, si se produjese la superación de dichos umbrales, pueda solventarse la situación con seguridad. Para ello, para cada evento o situación identificado como indicador significativo para la seguridad, se detallarán las medidas preventivas y de corrección que deberán aplicarse.

Adicionalmente a lo anterior, para cada una de las medidas correctoras planteadas se evaluará el tiempo de respuesta previsible.

f) Actuaciones de comunicación.

Se desarrollará el esquema de comunicaciones a cumplir, siguiendo los criterios y recomendaciones establecidos en la Guía Técnica. Este esquema de comunicaciones diferenciará las situaciones en función del escenario de emergencia que se declare e incluirá los destinatarios concretos de la información, así como los protocolos de las transmisiones.

Se incluyen aquí asimismo los esquemas de avisos a la población situada en la zona de la media hora, estableciendo quién debe avisar, cuándo debe producirse el aviso, a quién se debe dirigir, en qué condiciones de seguridad de recepción y cuál es el mensaje a transmitir.

3.4 ORGANIZACIÓN

Se establecerá la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para la puesta en práctica de las actuaciones previstas.

La dirección del Plan estará a cargo de la persona a la que corresponda la dirección de la explotación de la misma.

a) *Organización de medios y recursos.*

En el plan de emergencia deberá incluirse un organigrama en el que se defina de manera concreta la organización de todo el personal que se adscribe al Plan, con indicación de sus funciones y dependencias jerárquicas y en cuya cabeza se situará el Director del Plan/ Director de Explotación. Asimismo, deberá adjuntarse la relación de las personas que estarán bajo las órdenes del Director del Plan de Emergencia, junto con sus funciones, domicilios y procedimientos de localización.

Igualmente deberá definirse con detalle la organización de las comunicaciones tanto internas como externas, estableciendo específicamente los procedimientos para el establecimiento de las comunicaciones, los elementos de transmisión y recepción asignados al Plan, con exclusividad o sin ella, la relación de personas y organismos con los que deberá establecerse comunicación y el esquema del contenido de las notificaciones a transmitir.

b) *Entrenamiento, formación del personal y simulaciones.*

El plan de emergencia únicamente se activa en determinadas circunstancias (emergencia), o lo que es lo mismo, no se pone en práctica más que en ocasiones excepcionales, por lo que los medios humanos necesitan de un entrenamiento específico y de una formación suficiente para que en el momento necesario pueda ser puesto en práctica y funcione correctamente, debiéndose realizar simulaciones sistemáticas de los elementos que forman parte del plan de emergencia.

Estos aspectos deberán ser analizados durante la elaboración del Plan de Emergencia, pero deberán también quedar reflejados como actividades propias de la explotación normal de la presa, presentándose de forma clara y sencilla.

En el Plan de Emergencia se deberán hacer constar claramente tres tipos de programas que permitan la respuesta rápida, eficaz y preparada ante cualquier emergencia que se produzca:

- Programa de Entrenamiento.
- Programa de Formación al personal disponible.
- Programa de Simulación de funcionamiento del Plan de Emergencia, tanto de la organización, como de los medios y recursos asignados a la Emergencia, comunicaciones, sistemas de aviso, etc.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 5: PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS	
Junio de 2003	

3.5 MEDIOS Y RECURSOS

En el Plan se harán constar los medios y recursos, materiales y humanos, con que se cuenta para la puesta en práctica del mismo.

Deberá disponerse de una Sala de Emergencia, convenientemente ubicada en las proximidades de la presa y dotada de los medios técnicos necesarios para servir de puesto de mando al Director del Plan de Emergencia de la Presa y asegurar las comunicaciones con los Organismos Públicos implicados en la gestión de la emergencia.

Para cumplir con el objetivo de comunicación rápida a la población existente en la zona inundable en un intervalo no superior a treinta minutos, el Plan de Emergencia de Presa, deberá prever la implantación de sistemas de señalización acústica u otros sistemas de aviso alternativo.

En general, el paso a situación de emergencia Escenario “0” se realizará desde la situación de explotación normal o de explotación en situación extraordinaria, por lo que parece razonable que los medios a emplear al menos en las primeras actuaciones sean los que se encuentran adscritos a la explotación de la presa. En cualquier caso se evaluarán las situaciones de emergencia, vigilancias intensivas y actuaciones necesarias que puedan requerir la permanencia de parte de los recursos humanos durante las 24 horas.

En cualquier caso, debe señalarse que el Plan de Emergencia de presas, se refiere a actuaciones ante emergencias internas (salvo en el caso de aviso a la población en la zona inundable en un intervalo no superior a 30 minutos), quedando por tanto los efectos hacia el exterior en manos de otros organismos responsables. Por esta razón, en la elaboración del Plan de Emergencia no deberá considerarse como válida la inclusión de aquellos medios y recursos que se integren en otros organismos, como puede ser Guardia Civil, Protección Civil, etc., con responsabilidad en la emergencia externa ya que, de otro modo, podría darse lugar a una descoordinación completamente indeseable.

Todos los medios propios, y por tanto, de responsabilidad directa del titular de la presa, se deberán incluir en las labores de conservación y mantenimiento que se encuentran enumeradas y controladas en las Normas de Explotación de la Presa.

Deben considerarse todos los medios necesarios para la realización de todas las actividades enumeradas en las diferentes Normas de Actuación, referentes a cuatro puntos principales: vigilancia e inspección intensiva, comunicación a los organismos implicados, medidas correctoras y alerta a la población existente en la zona inundable en un intervalo no superior a treinta minutos.

a) *Sistema de comunicaciones.*

El sistema de comunicaciones ha de estar compuesto por un sistema primario y otro secundario.

En general se emplearán como medios primarios de comunicaciones con el órgano que en cada caso corresponda, sistemas de comunicación directa (línea telefónica punto a punto).

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 5: PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS	
Junio de 2003	

Los medios de comunicación no pueden tener una disponibilidad distinta de la inmediata y segura, con lo que han de estar adscritos a la presa y pertenecer al grupo de los medios propios, ya sean adscritos a la Explotación o al Plan de Emergencia.

Entre los sistemas que en la actualidad pueden encontrarse en el mercado o en funcionamiento pueden citarse:

- Red de telefonía convencional por cable.
- Red de telefonía móvil.
- Red de radio o compañía titular de la presa.
- Enlace vía satélite.

b) Sistema de aviso a la población.

Los sistemas de señalización acústica u otros sistemas para avisar a la población existente en la zona inundable en un intervalo no superior a 30 minutos, tienen como fin primordial salvar el máximo número de vidas, en caso de llegarse a la rotura de la presa, por aplicación por parte de la población de medidas de autoprotección.

Sólo se deberá abordar dentro de la elaboración del plan de emergencia de presa el aviso a la población, sin considerar otros aspectos, como vías de evacuación, localización de puntos conflictivos, control de accesos a la zona, información previa a la población, etc. que están bajo la responsabilidad de otros organismos.

c) Sala de emergencia.

La disposición de una sala de emergencia debe entenderse como obligatoria para cada presa.

En la Sala de Emergencia se ubicará el Centro de Comunicaciones y toda la documentación básica y técnica del Plan de Emergencia de Presa, así como los ejemplares de la última redacción aprobada del Plan de Emergencia de Presa.

3.6 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA

La estructura general para la presentación de los Planes de Emergencia de las presas es la que se indica en la Guía Técnica para la elaboración de los planes de emergencia de presas:

- **Portada.**
- **Presentación.**
- **Índice general.**
- **Capítulo 1. Identificación de la presa y del documento.**
- **Capítulo 2. Descripción de la presa, el embalse y su entorno.**
- **Capítulo 3. Organización general. Medios y recursos.**
- **Capítulo 4. Normas de actuación en emergencias.**
- **Capítulo 5. Zonificación Territorial y estimación de daños.**

APÉNDICES

- Apéndice 1. Formularios tipo.
- Apéndice 2. Directorio de personal propio asignado al Plan.
- Apéndice 3. Directorio de medios propios asignados al Plan.
- Apéndice 4. Directorio de recursos humanos y materiales ajenos asignados al Plan.
- Apéndice 5. Directorio de organismos y organizaciones relacionadas con el Plan.

ANEJOS

- Anejo 1. Justificación del análisis de la seguridad de la presa.
- Anejo 2. Justificación de la zonificación territorial y análisis de los riesgos.
- Anejo 3. Justificación de las Normas de actuación.
- Anejo 4. Justificación de la Organización y de los medios y recursos.

- **Documento de Operatividad del Plan de Emergencia.**

a) Comentarios acerca de la situación de las Propuestas de Clasificación de las presas.

Se adjuntan a continuación la situación en que se encuentra el expediente de Propuesta de Clasificación de las presas A Y B.

PRESA	SITUACIÓN DEL EXPEDIENTE DE PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN
AGUIJÓN, EL	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría A.
ALBUERA DE FERIA	El titular no ha presentado Propuesta.
ALCÁNTARA I	El titular no ha presentado Propuesta.
ARAYA DE ARRIBA	El titular no ha presentado Propuesta.
ARROYOMOLINOS	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría B.
BROVALES	El titular no ha presentado Propuesta.
CASAS DE HITO (BALSA)	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría B y la Confederación Hidrográfica del Guadiana estima que le corresponde categoría A.
COPA, LA	El titular no ha presentado Propuesta.
FRESNERA	El titular no ha presentado Propuesta.
GARZA, LA	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C.
GUADAJIRA	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría A.
GUIJO DE GRANADILLA	El titular no ha presentado Propuesta.
JARAICEJO	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C.
JARILLA, LA	El titular no ha presentado Propuesta.
LLERENA	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C y la Confederación Hidrográfica del Guadiana estima que le corresponde categoría A.
MALPARTIDA DE PLASENCIA II	El titular no ha presentado Propuesta.
MALPARTIDA DE PLASENCIA III	El titular no ha presentado Propuesta.
MERICANA (BALSA)	Propuesta en fase de elaboración.
MOHEDA ALTA	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C y la Confederación Hidrográfica del Guadiana estima que le corresponde categoría B.
NOGALES	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría A.
PARRILLA I, LA	El titular no ha presentado Propuesta.
PIEDRA AGUDA	El titular no ha presentado Propuesta.
RIBERA DE MULA	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C.
ROPERA II, LA	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C.
ROSAL, EL	El titular no ha presentado Propuesta.
TALAVÁN	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C.
TORREJÓN- TAJO	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría B.
TRUJILLO	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C.
VALDEFUENTES	El titular no ha presentado Propuesta.
VALLES, LOS	Propuesta presentada y sin resolución. El titular propone categoría C.
VALUENGO	El titular no ha presentado Propuesta.
VIÑAS, LAS	El titular no ha presentado Propuesta.
ZAFRA	El titular no ha presentado Propuesta.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 5: PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS	
Junio de 2003	

PRESA	SITUACIÓN DEL EXPEDIENTE DE PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN
ZALAMEA	El titular no ha presentado Propuesta.
ZAOS	El titular no ha presentado Propuesta.

ANEXO 6º: ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LAS ZONAS INUNDABLES DE MÉRIDA Y BADAJOZ

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Se trata de presentar, partiendo de los informes y análisis realizados por el CEDEX y de los trabajos realizados por la Confederación Hidrográfica del Guadiana tras la avenida del 6 de noviembre de 1997, un resumen de los mismos que permita concluir pautas de actuación para la prevención de situaciones de emergencia en el futuro.

2.- LA AVENIDA DEL 6 DE NOVIEMBRE DE 1997

2.1 BADAJOZ

2.1.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS

En la "Nota Preliminar" a este Informe emitida por el CEDEX en diciembre de 1997 figura un análisis general de las inundaciones históricas acaecidas en Badajoz con especial incidencia en las provocadas por los arroyos Rivillas y su afluente el Calamón. Las consideraciones más destacables de lo allí indicado pueden resumirse en los aspectos que a continuación se exponen.

En primer lugar, hay que destacar el doble origen y carácter de las inundaciones en las márgenes del Rivillas a su paso por Badajoz, las cuales unas veces han sido ocasionadas por el propio arroyo incluido el Calamón y otras por el Guadiana, cuya influencia, es importante dejar patente, puede llegar aguas arriba de las embocaduras de los encauzamientos de estos dos arroyos.

Además, las primeras, las avenidas del Rivillas y del Calamón, son sucesos muy rápidos y, como ha ocurrido en el noviembre de 1997, con riesgos ciertos de pérdidas de vidas humanas. Por el contrario, las causadas por el Guadiana son de evolución más lenta y presentan menores riesgos para las personas, y en el escenario actual, respecto al de tiempos pasados, se beneficia de la presencia de los grandes embalses construidos en su cuenca capaces de reducir las puntas de las crecidas de este río y de retrasar su aparición.

En relación con las crecidas provocadas directamente por el Rivillas y el Calamón, se tiene referencia² de una ocurrida el 5 de diciembre de 1766, comparable a la de 1997, en la que el agua llegó con altura y velocidad importante a la Puerta de Trinidad sin que en la misma influyera el Guadiana, cuya punta pasó por Badajoz al día siguiente. También está documentada² otra riada de estos arroyos en el año 1811, aunque de menor magnitud.

² Estudio de inundaciones históricas. Mapa de riesgos potenciales. Cuenca del Guadiana. Tomo II. Comisión Nacional de Protección Civil, Comisión Técnica de Inundaciones. Diciembre de 1985.

En el caso del Guadiana, cuya influencia en la avenida del 7 de noviembre de 1997 fue despreciable pues en el Puente de Palmas el nivel en éste río sólo alcanzó los 5,92 m y ello con posterioridad al paso de la crecida del Rivillas, las referencias históricas son numerosas. En este sentido y desde el año 1500, destaca sobremanera la riada de 1876 cuyos niveles sobrepasaron en unos 2,5 m a los de la riada de 1947, máxima registrada desde que en 1911 los niveles y caudales del Guadiana comenzaron a ser medidos en la estación de aforos del Puente de Palmas, y en la que en este punto se alcanzaron unos 8.000 m³/s. de caudal medio diario y unos 10.000 m³/seg de máximo caudal instantáneo.

En esta riada de 1876, cuyo caudal puede evaluarse en unos 15.000 m³/s y cuyos niveles están marcados en la Puerta de Trinidad y en las ciudades de Mértola (Portugal) y en Sanlúcar del Guadiana, la crecida del Rivillas-Calamón debió ser insignificante a juzgar por la máxima lluvia diaria registrada en Badajoz -29,9 mm-, y a pesar de ello los niveles en la varias veces mencionada Puerta de Trinidad fueron del orden de un metro más altos que los alcanzados el 6 de noviembre de 1997.

Por lo que se refiere a las lluvias en Badajoz se dispone de registros desde el año 1864, correspondiendo precisamente el mayor valor de los registrados a la lluvia diaria caída el 5 de noviembre de 1997 que alcanzó los 119 mm. A este valor le sigue una precipitación máxima en 24 horas en el año 1951 de 110 mm., no superando los 85 mm las máximas lluvias diarias que siguen a las dos citadas.

Todas estas consideraciones de índole histórico dan por sí solas una primera idea de la extraordinaria magnitud de la avenida que se produjo el día 6 de noviembre de 1997, la cual queda cuantificada con los estudios hidrológicos e hidráulicos realizados.

No obstante, todas estas informaciones y el contenido general del presente Informe, contrastan con lo recogido en el "MAPA PREVISOR DE RIESGOS POR INUNDACIONES EN NÚCLEOS URBANOS DE ANDALUCÍA Y EXTREMADURA. INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA", del que son autores: F.J. Ayala Carcedo, J.M^a. Rodríguez Ortiz, C. Prieto Alcolea, J.J. Durán Valsero, J.L. Lamas Romero y J. Rubio Amo, en el que en referencia a Badajoz y más concretamente a los arroyos Revillas y Calamón algunas de las consideraciones mas sorprendentes que se pueden leer, y que la propia naturaleza desgraciadamente se ha encargado de desmentir, son:

· Pág. 50: *"Los arroyos Rivillas, Calamón y Badajoz (?) corresponden a cauces de poco calado (1-2 m en su zona media) y escasa anchura (3-5 m); únicamente hacia el final y sobre todo tras la confluencia toman un aspecto de verdadero río. Esta área se encuentra actualmente encauzada y en tanto se mantenga limpio el canal no parece que vayan a producirse desbordamientos. Si acaso en épocas de grandes crecidas del Guadiana podrán producirse retenciones que harán subir la cota de la lámina de agua. Esto puede dar lugar a desbordamientos locales en la zona de embocadura de las canalizaciones³. ..."*

· Pag. 52: *"Resueltos en principio los problemas del Rivillas y sus afluentes ..."*

· Pág 52: *"Los mayores peligros sin embargo están en los Barrios de las Moreras y Camino de San Vicente⁴. ..."*

³ Desbordamientos en la zona de embocadura de los encauzamientos provocados por crecidas del Guadiana no producirían afecciones locales, sino al contrario la inundación de los tramos canalizados a través de la ciudad de Badajoz;

⁴ Ambos barrios se sitúan en las márgenes del río Guadiana.

Asimismo, en el mapa de inundaciones que figura en la página 53 de su informe no se incluyen zonas inundables en los arroyos Rivillas y Calamón.

2.1.2 DESCRIPCIÓN DEL SUCESO

Previo a la exposición de los cálculos hidrológicos e hidráulicos realizados para cuantificar la avenida antes aludidos, se presenta en este apartado una descripción de la génesis y el desarrollo de la misma a fin de dar una idea de su magnitud y de sus efectos.

No obstante, antes de entrar en la descripción del suceso, y habida cuenta de que a lo largo de todo este informe la avenida se referencia como "avenida del día 6 de noviembre de 1997", debe indicarse, como a continuación se detalla, que la riada se desarrolló a partir de las últimas horas del día 5.

En efecto, tras estar lloviendo de forma continua a lo largo de todo el día 5, es a partir de las 15 horas cuando las precipitaciones arrecian, experimentando un aumento espectacular entre las 23 y las 24 horas del día 5, finalizando poco antes de la 1 h. del día 6. Por lo tanto el aguacero causante de la riada tuvo una duración de 10 horas, alcanzando su intensidad máxima precisamente en las dos últimas horas. La lluvia total medida en este período de 10 horas en el pluviógrafo de Talavera La Real, único registro continuo existente en la zona, fue de 107,1 mm, que frente a la totalidad de la precipitación diaria registrada en dicho pluviógrafo - 119 mm - representa para el aguacero el 90% de esta lluvia diaria.

Las evaluaciones de la avenida provocada por este aguacero en la ciudad de Badajoz, según se expone en los siguientes apartados, permiten cifrar los caudales punta siguientes:

- Comienzo del encauzamiento del arroyo Rivillas: 375 m³/s.
- Comienzo del encauzamiento del arroyo Calamón: 340 m³/s.
- Arroyo Rivillas aguas debajo de la desembocadura del Calamón: 700 m³/s.

Como consecuencia de estos elevados caudales y teniendo en cuenta que las capacidades de los encauzamientos existentes en el Revillas y en el Calamón no superan con carácter general los 250-280 y los 140 m³/s respectivamente, las aguas desbordaron la canalización discurriendo por las calles Regimiento de Castilla, Pedro Pérez, José M^a Giles Ontiveros o por la carretera de Sevilla, entre otras, provocando así la inundación de múltiples edificaciones, la muerte de 21 personas y un desaparecido, además de cuantiosos daños materiales, tanto en los edificios inundados como en vehículos aparcados y en las infraestructuras municipales. En las fotos 1, 2, 3, 4 y 5 se muestran algunos de estos destrozos, y en la figura 6, extraída de la edición del día 7 de noviembre del diario pacense "Hoy" (pag. 7) se indican los lugares donde se produjeron las víctimas.

Las aguas se vieron además puntualmente obstaculizadas por las obras de fábrica existentes sobre el encauzamiento (puentes, pasarelas, etc.) y por las edificaciones próximas al encauzamiento. Es significativo el caso del puente de la antigua carretera Nacional V por la presencia de un colector del saneamiento y una pasarela que partían los vanos del puente hacia el arranque de sus arcos.

Estas circunstancias unidas a las pendientes que tienen las calles por las que discurrieron las aguas desbordadas determinaron que el agua alcanzara velocidades elevadas (3 m/s y superiores), lo que a su vez agravó los daños tanto por el propio efecto de la velocidad como por la rapidez con la transcurrió el suceso, así como por producirse de noche.

Por último, fuera de la ciudad de Badajoz, los daños fueron obviamente menores, reduciéndose a destrozos materiales en edificaciones próximas a los dos arroyos, en los pasos de carreteras y caminos sobre ambos cauces y a afecciones en diversos cultivos.

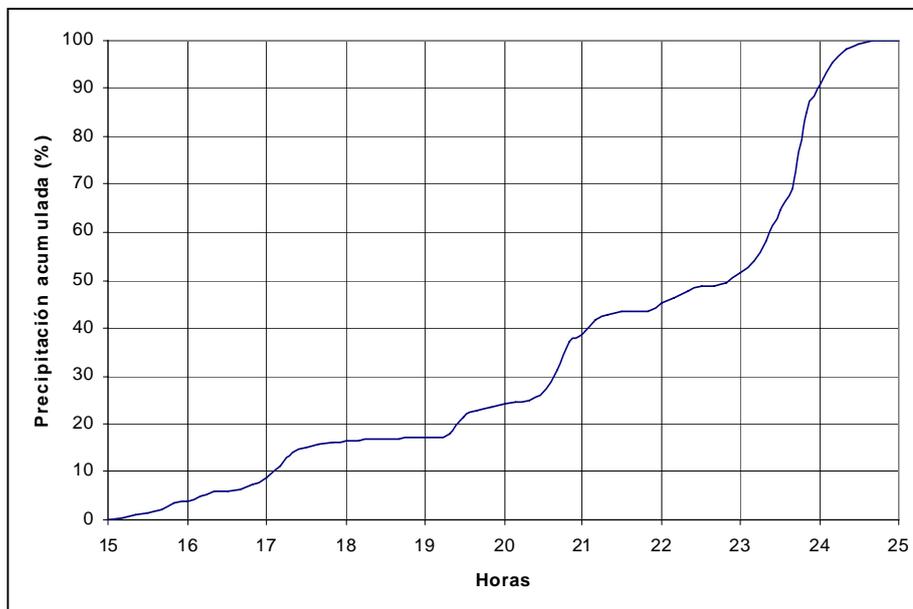
2.1.3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

En este apartado se presenta un resumen del estudio hidrológico de la avenida del 6 de noviembre de 1.997⁵ así como del análisis estadístico de sus caudales.

La estimación por vía hidrológica de los caudales de la avenida se ha efectuado a partir de los datos de las precipitaciones registradas, utilizándose un modelo distribuido "aportación-esorrentía".

En la descripción del suceso, realizada en el apartado anterior, ya se indicó su cronología y la cuantía de las lluvias: 119 mm. de lluvia diaria, de la que 107,1 mm. corresponden al aguacero responsable de la avenida, lo que representa el 90% de la lluvia. Todo ello queda plasmado en el pluviograma, deducido con base en los pluviógrafos de Talavera la Real.

AVENIDA DEL 6 DE NOVIEMBRE DE 1.997. PLUVIOGRAMA DE CÁLCULO



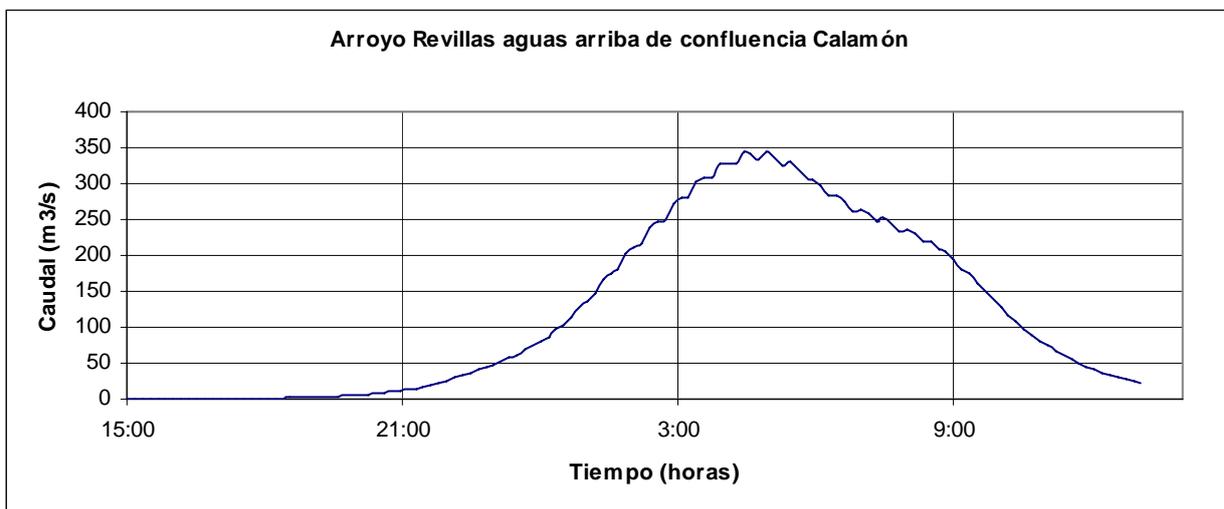
⁵ Ya se ha indicado en el apartado 3.2. que aunque la avenida a efectos del presente informe se ha denominado "avenida del 6 de noviembre de 1.997", ésta tuvo lugar entre las últimas horas del día 5 y la primera del día 6

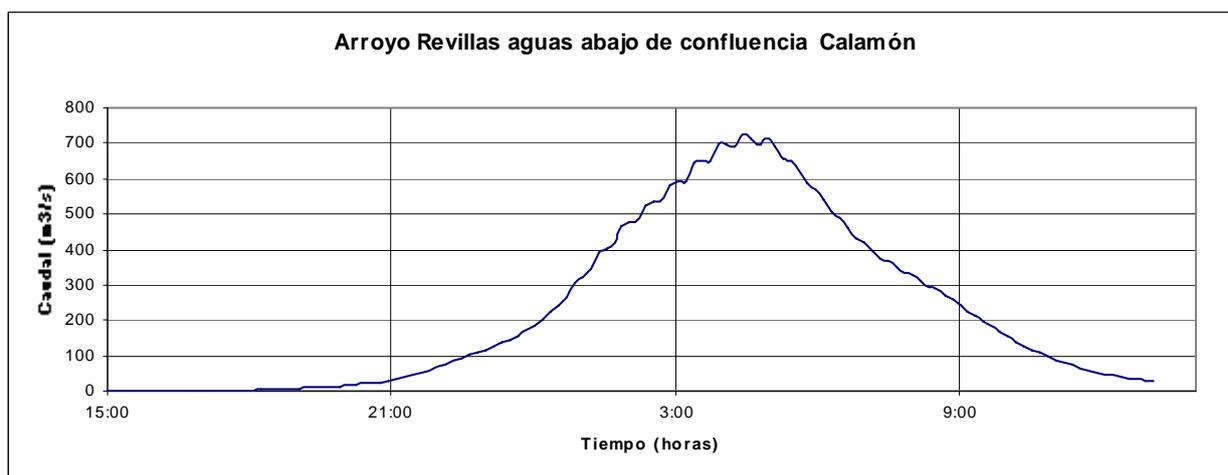
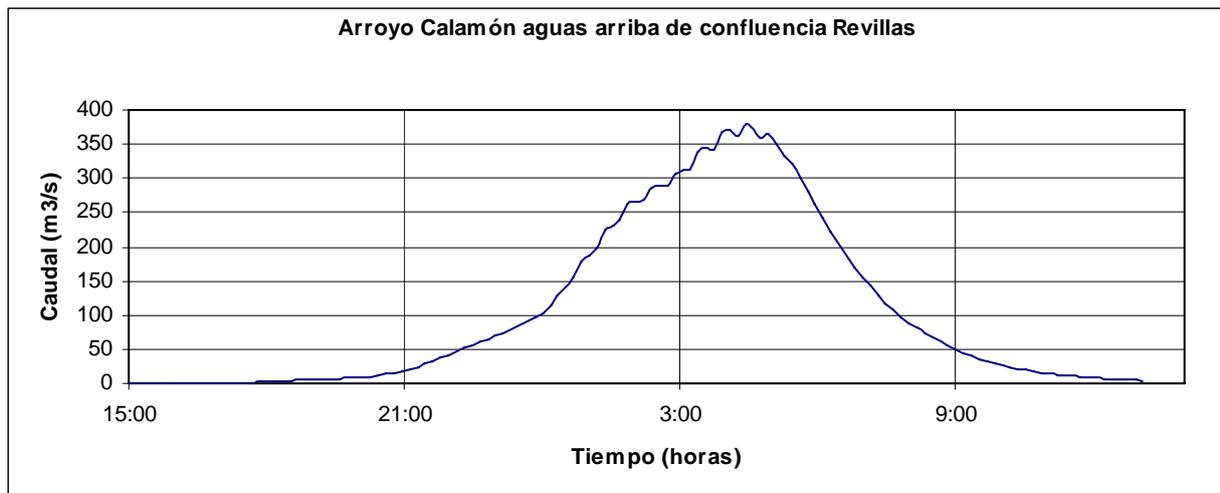
De acuerdo con este pluviograma y con los demás datos hidrológicos, la aplicación del modelo distribuido aportación-escorrentía determina el hidrograma que se muestra en la figura, apreciándose en el mismo que los caudales máximos de la riada fueron de unos 700 m³/seg en el arroyo Rivillas aguas abajo de la confluencia con el Calamón, y de unos 375 y 340 m³/s respectivamente en los arroyos Rivillas y Calamón aguas arriba de dicha confluencia.

Para el análisis estadístico de caudales, la ley de frecuencia de las máximas precipitaciones diarias se ha calculado mediante ajuste por el método de máxima verosimilitud de una ley del tipo SQRTmax. aplicada a los registros de las estaciones pluviométricas de la zona –Valverde y Badajoz-, y sus resultados se han comparado con los de la información recogida en el “estudio de precipitaciones máximas diarias de la España peninsular (CEDEX-D.G. Carreteras, 1.994)”, resultando los primeros más conservadores y más acordes con los registros extremos de estas estaciones. En la figura 9 se muestra la ley obtenida.

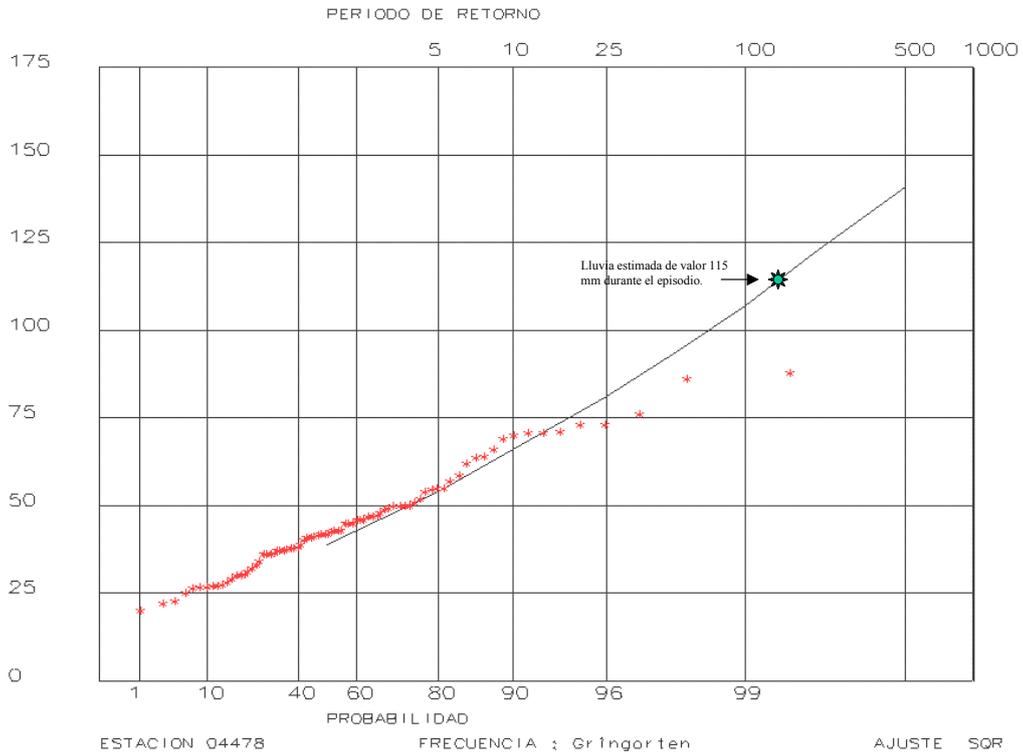
La ley de frecuencias de caudales máximos se ha determinado utilizando el Método Racional, resultando los valores que se indican en el cuadro Cu.1.

De la comparación de los resultados de la ley de frecuencia de caudales máximos y el caudal punta de la avenida del 6 de noviembre de 1.997 (700 m³/s), se deduce para este caudal máximo un periodo de retorno superior a los 500 años, lo cual, siendo la lluvia diaria caída aproximadamente coincidente con la de 200 años de periodo de retorno, es consecuencia de la elevada humedad inicial del suelo en esas fecha y porque el intervalo de máxima intensidad tuvo lugar al final del aguacero.





Hydrograma de la avenida



Ley de frecuencias de lluvias máximas

Periodo de retorno (años)	Caudal (m ³ /s)
2	35
5	90
10	141
25	222
50	295
100	380
200	478
500	620

Cu.1. Caudales asociados a diferentes periodos de retorno.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)	
ANEXO 6: ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LAS ZONAS INUNDABLES DE MÉRIDA Y BADAJOZ		Junio de 2003

2.1.4 ESTUDIO HIDRÁULICO

El objeto del estudio hidráulico del suceso, fue básicamente el de contrastar por métodos hidráulicos los caudales obtenidos para la avenida del 6 de noviembre de 1.997 por vía hidrológica

Para ello se determinaron las alturas de agua que se alcanzarían en los encauzamientos existentes de los arroyos Rivillas y Calamón para diversos caudales, de modo que, por comparación con los niveles de agua que alcanzó la avenida en los perfiles de los encauzamientos que con ese objetivo levantó la Confederación Hidrográfica del Guadiana, puedan fijarse dichos caudales de avenida.

Actuando así, se ha concluido en que las marcas de agua de los perfiles levantados por la Confederación Hidrográfica del Guadiana corresponden a caudales entorno a $340 \text{ m}^3/\text{s}$ y $370 \text{ m}^3/\text{s}$ en los arroyos Rivillas y Calamón, respectivamente, previo a su confluencia y de $700 \text{ m}^3/\text{s}$ en el Rivillas aguas abajo de dicha confluencia.

En el estudio hidráulico se ha considerado el efecto de la rotura del encauzamiento en su tramo final, próximo a la gasolinera, producto del desbordamiento de las aguas hacia una vaguada existente que comunica con el río Guadiana, originando su posterior socavación y rotura del muro derecho. El caudal desbordado se ha evaluado, contrastando con las marcas de agua mencionadas, en unos $100 \text{ m}^3/\text{s}$.

2.1.5 CONTRASTE DE LOS RESULTADOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

De acuerdo con lo expuesto en los apartados anteriores, la comparación de los resultados de los cálculos hidrológicos y de los hidráulicos realizados para determinar los caudales máximos de la avenida permiten situar estos caudales en los $700 \text{ m}^3/\text{s}$ en el arroyo Rivillas aguas abajo de la confluencia con el Calamón y en unos $350 \text{ m}^3/\text{s}$ en los arroyos Rivillas y Calamón aguas arriba de dicha confluencia.

Se puede pues afirmar que las informaciones de registros de lluvias y de niveles de agua de que se ha dispuesto para la redacción de este informe han permitido establecer un hidrograma para la crecida con precisión suficiente a efectos prácticos.

2.2 MÉRIDA

2.2.1 REFERENCIAS HISTÓRICAS

El arroyo Albarregas es un afluente por margen derecha del río Guadiana, en el que desemboca dentro de los límites urbanos de la ciudad de Mérida. De su longitud total de 21 km, aproximadamente los 3 km finales discurren dentro del área urbana citada. La superficie de su cuenca es de unos 130 km^2 .

Las circunstancias de la interrelación de Mérida con los cauces del Guadiana y del Albarregas llevaron, en 1973, a su Ayuntamiento a dirigirse a la Confederación Hidrográfica del Guadiana a fin de que se realizasen, por dicho Organismo, los estudios y obras necesarias para resolver los problemas planteados en las zonas marginales del casco urbano, a causa de su deficiente saneamiento y de los peligros que se podrían generar en caso de desbordamiento del arroyo Albarregas.

En efecto, en aquellas fechas y por lo que se refiere al valle del Albarregas, en su margen derecha se estaban desarrollando las barriadas de San Juan, Santa Isabel, San Agustín, San Bartolomé, etc., carentes de alcantarillado y llegándose en la ocupación del suelo urbano a los estrictos límites del deslinde realizado, poco antes, por la entonces Comisaría de Aguas del Guadiana, con base en los datos de avenidas existentes a la fecha. Algo análogo ocurrió en la margen izquierda, aunque en ésta existía canalización para recogida de aguas residuales que ya había quedado insuficiente.

Por otra parte, la existencia del citado deslinde no impedía por sí los vertidos al cauce de escombros y basuras, lo que, junto con los directos de aguas residuales, efectivamente habían degradado altamente la zona referida y, en cierto modo, agravado los riesgos de inundaciones del arroyo Albarregas que, siempre sin daños personales, iban resultando cada vez más preocupantes.

En consecuencia, a través de distintas actuaciones, se llevaron a cabo las obras, en primer lugar, de construcción de los colectores marginales del Albarregas (denominados, Colector II - margen izquierda y Colector III - margen derecha), evitándose así los vertidos de residuales al cauce del Albarregas. Por otra parte, el trazado de estos colectores discurre casi constantemente paralelo (a 2 m de distancia) al límite del deslinde ya citado, defendiendo así dicho deslinde de posibles invasiones al materializarlo permanentemente y evitando al Municipio los costes de expropiaciones para su construcción que deberían haber sido a su cargo. En dichos colectores, con pendientes muy ajustadas dada la topografía del terreno, se dispusieron aliviaderos de crecida con vertido directo al cauce.

Posteriormente, en Junio de 1977, se redactó el Proyecto de Encauzamiento del Arroyo Albarregas, de acuerdo con el cual se realizaron las obras existentes en la actualidad. Las bases para su dimensionamiento fueron las establecidas en aquellos momentos para este tipo de obras, según los datos pluviométricos e hidrológicos disponibles, con periodo de retorno de 50 años. Resultaba así un caudal de avenida de 120 m³/s, que se disminuía hasta 86 m³/s mediante la construcción de una "presa de agujero" sobre el arroyo Herrera, afluente del Albarregas, en el paraje de La Cortezona.

En cuanto a su funcionamiento, en el periodo comprendido desde su puesta en servicio hasta ahora, se han producido varios desbordamientos que han generado daños materiales importantes en bienes y enseres familiares y en instalaciones industriales, comerciales y de servicios con la consiguiente alarma social. Entre ellos destaca el desbordamiento ocasionado por la riada acaecida en los días 5 y 6 de Noviembre de 1997, en los que cayeron sobre la cuenca vertiente unas lluvias extraordinariamente altas.

Para atajar este claro problema de insuficiencia en cuanto a la capacidad de desagüe de la canalización urbana existente, se acometieron las dos actuaciones siguientes: Primera, se encargó al CEDEX que realizase un informe en que evaluase la magnitud de la riada acaecida y se hiciese una propuesta de soluciones. Segunda, se contrató a INPROES, con fecha 25 de Marzo de 1998, la redacción del Proyecto de Defensa contra Avenidas del Arroyo Albarregas.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE RIESGO DE INUNDACIONES PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA (INUNCAEX)
ANEXO 6: ESTUDIO HIDROLÓGICO DE LAS ZONAS INUNDABLES DE MÉRIDA Y BADAJOZ	
Junio de 2003	

En el mes de Julio de 1998 se finalizó la redacción de la Memoria Resumen, en la que se hacía un planteamiento general de posibles soluciones y con la cual se inició el periodo de consultas en relación con el impacto ambiental generado por las obras.

Con fecha 14/12/1998 el CEDEX emite su informe en el que se cifra el caudal de la avenida que discurrió por el Albarregas en Noviembre de 1997 en $196 \text{ m}^3/\text{s}$, valor que corresponde a la riada con periodo de retorno de 500 años. Dicho caudal es claramente superior (unas $2 \frac{1}{2}$ veces) a la capacidad teórica del encauzamiento existente.

Además de la evaluación hidrológica de las riadas, incluye dicho informe un estudio de soluciones establecidas en dos grupos: el primero son actuaciones combinadas en las que en parte se amplía la capacidad de desagüe del encauzamiento y en parte se lamina la avenida mediante embalses; el segundo, que fue el recomendado en el informe, solamente actúa sobre el encauzamiento ampliando su capacidad de desagüe.

Se propone además en el informe del CEDEX, como es usual en la técnica actual, que el nivel de protección sea como mínimo el del peor episodio de riada conocido. En el caso del Albarregas, las lluvias de Noviembre de 1997 son mucho más altas que las del resto de la serie histórica y en su ajuste estadístico corresponden, como se ha dicho, a intensidades de aguacero con periodo de retorno de 500 años.

De acuerdo con estas orientaciones, y con el resultado del estudio comparativo de alternativas técnicas, teniendo en consideración además, de forma determinante, las alegaciones medioambientales recibidas, procedió a la redacción del Proyecto de Defensa contra Avenidas del Arroyo Albarregas. Las obras previstas consisten en la ampliación de la canalización existente, de manera que sea capaz de evacuar, sin desbordarse, puntas de caudal de hasta $200 \text{ m}^3/\text{s}$, y en la adecuación de la presa de la Cortezona, con objeto de dotarla de los niveles de seguridad que establece el vigente Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, promulgado en Mayo de 1996.

2.2.2 ESTADO ACTUAL

El encauzamiento existente, construido por Confederación Hidrográfica del Guadiana de acuerdo con el proyecto redactado en Junio del año 1977, comienza en el entonces borde del área urbana, en el inicio de los barrios de San Juan y María Auxiliadora, y finaliza en la zona de desembocadura en margen derecha del río Guadiana.

En este tramo se cruzan monumentos de ingeniería de enorme valor histórico y arqueológico (acueducto de los Milagros, puente romano, acueducto de San Lázaro, etc.). La obra se realizó respetando integralmente estas estructuras, que condicionaron la rasante de la canalización.

La sección del encauzamiento actual es trapezoidal, revestida de hormigón, con una anchura en la base (a nivel de solera) de 10 m y un calado de los muros laterales de 2 m. Los muros cajeros laterales son de hormigón en masa, con ancho en coronación de 0,30 m, talud interno 1/2 y trasdós vertical. La solera, con pendiente transversal del 2% hacia el eje central, tiene un espesor de 0,20 m y está ligeramente armada con una parrilla en toda la cara inferior de $N 6,5$ a 0,20 m y otra en la superior restringida solamente a la zona de apoyo del pie de los muros laterales. Las juntas transversales están dispuestas cada 10 m.

El trazado sigue el cauce antiguo del arroyo, habiéndose respetado en la construcción los puntos de paso obligado establecidos por los puentes y, en general, también por la banda de terrenos pertenecientes al dominio público (delimitado a su vez por los colectores generales de una y otra margen).

Con la pendiente disponible de rasante, variable entre el 1,6 y el 4,3 por mil, el caudal máximo circulante se cifró en proyecto en 86 m³/s. Sin embargo, la capacidad real que tiene actualmente, en los tramos más restrictivos, puede ser algo menor. El CEDEX indica que ésta es del orden de los 65 m³/s, limitada en gran parte por el estrangulamiento que se produce en algunos puentes y estructuras de cruce (por ejemplo el puente de Cáceres, el de la Paz, el puente Romano, o el acueducto de San Lázaro). Ello, unido a otros problemas hidráulicos generados por la incorporación de los arroyos laterales que confluyen con el Albarregas en el área urbana, y por la puesta en carga de los colectores generales de la ciudad, han propiciado los desbordamientos que ha sufrido este encauzamiento, en repetidas ocasiones, desde que se construyó.

El caudal teórico de 86 m³/s, antes citado, se fijó teniendo en cuenta el efecto laminador de la presa de agujero de la Cortezona. Esta presa, ubicada en el arroyo Herrera, se incluyó en el proyecto del año 1977 como actuación coadyuvante a las obras del encauzamiento. Su función es importantísima, ya que reduce notablemente las puntas de las avenidas que llegan a la ciudad de Mérida, al controlar y laminar las riadas de esta subcuenca del Albarregas, de 38,5 km² de extensión (aproximadamente un tercio del total de la cuenca vertiente que llega al encauzamiento de Mérida).

El dique existente, con tipología de materiales sueltos, tiene una altura próxima a los 10 m (cota del cauce -249, y de coronación -258,40). La sección tipo de la presa es homogénea, construida con material arcilloso extraído del vaso, con taludes 3/1 en ambos espaldones, ancho en coronación de 5 m y longitud total del dique 374 m. Dispone de un dren de base y un dren chimenea. Su capacidad a cota del labio del vertedero (-255,90) es de 0,96 hm³. El agujero inferior de desagüe consiste en dos tubos N 1.000 mm con embocaduras a las cotas 250 (desagüe inferior) y 254 (desagüe superior, con entrada tipo morning glory). Los dos tubos finalizan en un dissipador de impacto ubicado a pie de presa. El aliviadero de superficie, situado en margen izquierda, es de entrada lateral, de labio libre con disposición simétrica en U. Desagua al cauce a través de un canal de descarga y un cuenco. El caudal de diseño de la estructura del aliviadero es de 45 m³/s.

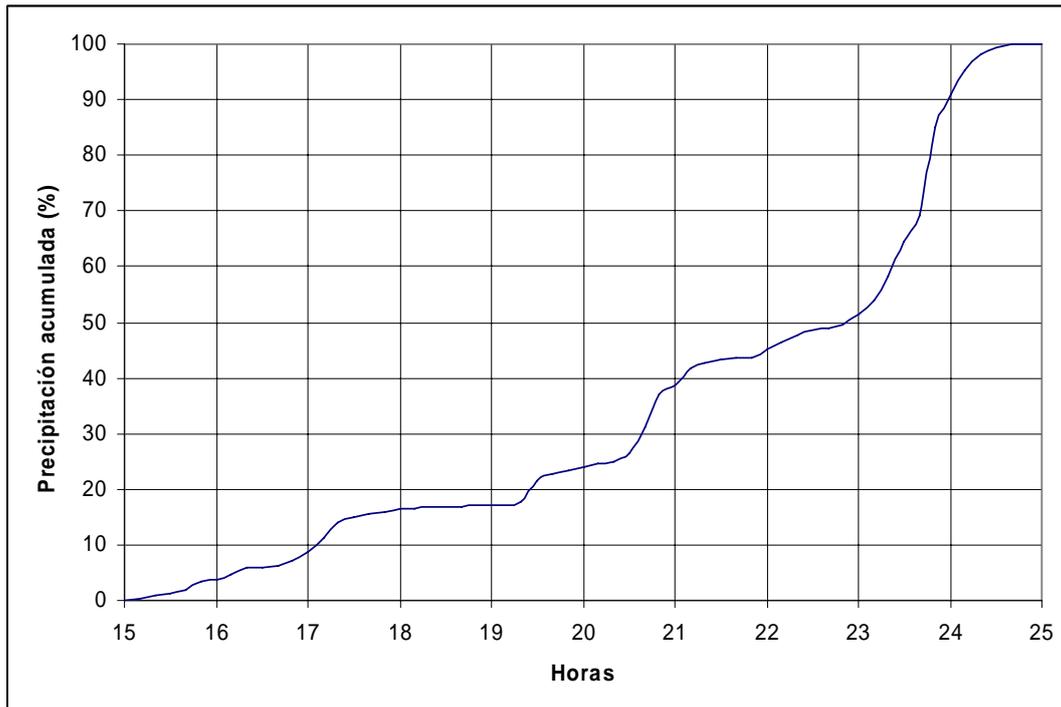
2.2.3 LA AVENIDA DE NOVIEMBRE DE 1997

Como se ha indicado, en los 20 años escasos transcurridos desde que se construyó el encauzamiento existente se han producido varios desbordamientos por avenida. Entre todos ellos destaca por su magnitud el acaecido durante la noche del 5 al 6 del mes de Noviembre del año 1997.

Según las referencias que se tienen, los días previos a la riada fueron moderadamente lluviosos y así fue discurriendo el día 5 hasta las primeras horas de la noche en que las lluvias arreciaron. Los pluviómetros de la zona, desde las 8 h del día 5 hasta las 8 h del día 6 de Noviembre, recogieron las siguientes cantidades de agua:

- Mérida 90,5 mm
- Cornalbo 106,0 mm
- Proserpina 139,8 mm
- Presa de Montijo 117,8 mm

No se conoce con precisión la distribución temporal de esta lluvia, ya que la estación automática en Mérida del Centro Meteorológico Territorial dejó de funcionar por corte de energía a las 13 h del día 5 y hasta ese momento sólo se habían recogido 17,6 mm; se sabe también que el día 6 sólo se recogieron 3,7 mm. Es decir, aproximadamente, se puede asegurar que en la tarde y noche del día 5 cayeron sobre la ciudad de Mérida unos 70 mm distribuidos, quizás como hipótesis, análogamente a como ocurrió en la Base Aérea de Talavera la Real, que muestra cómo en sólo 1 h (de las 23 h a las 24) cayeron algo más de 35 l/m². En resumen, se produjeron precipitaciones correspondientes a periodos de retorno muy altos.



Pluviograma en Talavera la Real

Fue, pues, esta lluvia caída sobre toda la cuenca, cuyo terreno ya estaba altamente saturado, la que dio lugar a la extraordinaria punta de caudal de la avenida registrada, con valor próximo a los 200 m³/s, equivalentes a un periodo de retorno de 500 años, provocando el desbordamiento generalizado de la canalización.

La riada pasó por encima de los puentes de San Juan, La Paz, Camino de Mirandilla, Las Abadías y Avenida de Fernández López; puso en carga y estuvieron a punto de saltar las aguas por encima del puente romano; y el acueducto de San Lázaro remansó la avenida hasta que ésta rebosó por sus arcadas superiores. Aparte de cortar las vías de comunicación de la ciudad, el nivel de las aguas inundó las casas de los alrededores del arroyo, extendiéndose con mayor amplitud por el barrio de María Auxiliadora, en el entorno del puente de La Paz (desde San Lázaro al Matarromera), en el entorno del puente del Camino de Mirandilla (naves industriales de margen izquierda), y en el barrio de San Bartolomé (en el área de influencia del arroyo del Sapo).

La inundación estuvo magnificada por la insuficiencia de desagüe de las cuencas laterales que vierten en el área urbana: el arroyo del Caño Quebrao (que desembocaba aguas abajo del puente de Cáceres) y los arroyos de Matarromera (frente a la calle Sagrajas) y el Sapo (en el barrio de San Bartolomé, aguas abajo del puente romano).

2.2.4 INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

El estudio de las avenidas previsibles del arroyo Albarregas se ha sometido en el proyecto a un análisis profundo. Simultáneamente, el CEDEX ha realizado estudios paralelos, llegándose a resultados prácticamente idénticos. A continuación se incluye un resumen-extracto de dichos estudios.

Los estudios parten de las series de precipitaciones máximas en 24 horas de las estaciones de Mérida, Mirandilla, Trujillanos, Cornalbo y Proserpina. Las cuatro primeras quedan dentro de la cuenca, mientras que la de Proserpina se halla en el borde, al noroeste de Mérida.

El ajuste se ha realizado con las funciones de Gumbel y SQRT. En el estudio comparativo entre estas estaciones se observa que hay una gran similitud entre las lluvias de Mérida y Trujillanos, de rangos parecidos pero siempre inferiores a los de Cornalbo, y los de éste a su vez inferiores a los de Mirandilla y Proserpina.

Las lluvias máximas para ambas funciones de ajuste y distintos periodos de retorno, se recogen en el siguiente cuadro:

Tr (año)	P _{máx.} 24 h. (mm) Gumbel / SQRT					
	MÉRIDA	CORNALBO	MIRANDILLA	TRUJILLANOS	PROSERPINA	MEDIA
5	50 / 46	52 / 50	63 / 57	50 / 47	57 / 52	54 / 50
10	58 / 53	62 / 60	75 / 68	57 / 53	69 / 64	64 / 60
25	68 / 63	73 / 72	90 / 82	67 / 63	84 / 79	76 / 72
50	76 / 71	82 / 83	101 / 92	74 / 69	96 / 92	86 / 81
100	84 / 79	90 / 93	112 / 104	81 / 77	107 / 106	95 / 92
200	92 / 87	99 / 104	123 / 116	88 / 84	118 / 119	104 / 102
500	102 / 99	110 / 120	138 / 133	97 / 95	133 / 140	116 / 117
1.000	109 / 109	118 / 133	149 / 147	104 / 104	144 / 155	125 / 130
10.000	135 / 143	147 / 179	186 / 197	127 / 134	181 / 214	155 / 173

En los resultados del ajuste se observa que para periodos de retorno pequeños (de 200 años hacia abajo) el ajuste de Gumbel da valores superiores a los de SQRT, mientras que para los periodos de retorno de 500 a 1.000 años son similares, y para 10.000 años resulta más desfavorable la función SQRT (activada por algunos valores excepcionalmente altos de la serie, como el del pasado Noviembre de 1997).

Para la simulación de avenidas se ha dividido la cuenca vertiente en subcuencas parciales. Con esta división, a partir del análisis estadístico mencionado anteriormente y con los márgenes de seguridad adecuados, se adoptan para el conjunto de la cuenca los siguientes valores de lluvia asociados a los distintos periodos de retorno.

Periodo de retorno	Lluvia máxima diaria (mm)
2	37
5	52
10	62
25	77
50	89
100	101
200	115
500	133
1.000	148
10.000	204

El cálculo de avenidas se ha realizado con el modelo HEC 1 de simulación hidrológica. Las características físicas y parámetros adoptados para cada una de las subcuencas, son los siguientes:

Subcuenca	S (km ²)	L (km)	Po (mm)	Nº Curva	Tc (h)	Tlag (h)
1	44,1	11	30	62,5	3,62	1,34
2	13,5	12,5	26	65,8	5,23	1,94
3	37,0	8,9	23	68,5	3,53	1,30
4	3,2	2	26	65,8	1,13	0,40
5	4,8	4,3	26	65,8	2,05	0,75
6	25,0	6,4	17	74,6	1,90	0,69

Se ha considerado en el estudio que la presa de la Cortezona reúne las condiciones de seguridad suficientes para laminar la avenida sin riesgos, es decir, se supone que en la misma ya se han realizado las obras de adecuación precisas*, incluidas en el proyecto.

*

Adecuación de la capacidad de laminación y de los resguardos del embalse.

Como resultado final del estudio, se obtienen los siguientes caudales punta de avenida:

HEC 1. CAUDALES PUNTA DE AVENIDA (m3/s)			
Tr (años)	CUENCA TOTAL	La Cortezona	
		Entrantes	Vertidos
25	57	37	5
50	81	54	8
100	111	74	10
200	152	99	10,6
500	209	133	11,3
1.000	262	165	11,8
10.000	458	285	13,2

En el estudio hidrológico completo, pueden verse los hidrogramas de todas estas avenidas. Llama la atención el hecho de que los hidrogramas resultantes tienen siempre dos crestas diferenciadas, con un desfase de una respecto a la otra de unas 2 horas. La primera cresta corresponde a las aguas provenientes de las cuencas próximas a Mérida, en la que los arroyos urbanos tienen una participación notable, mientras que la segunda cresta corresponde a las aguas que llegan desde las áreas lejanas, desde el entorno de Trujillanos hacia aguas arriba. Aunque la punta de la segunda cresta domina generalmente sobre la de la primera, ésta es casi tan importante como aquella, lo que, como después se verá, condiciona fuertemente a la solución técnica del problema.

3.- CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de los estudios que anteriormente se han resumido las conclusiones respecto a la prevención de inundaciones en Badajoz y Mérida deben estar en la línea de establecer unos umbrales de precipitación a partir de los cuales se activen los mecanismos de alerta.

Teniendo en cuenta el episodio de noviembre de 1997 y sus resultados, así como las simulaciones hidráulicas e hidrológicas realizadas por el CEDEX, parece aconsejable establecer alertas a partir de una PREVISIÓN DE PRECIPITACIONES EN 2 HORAS DE 60 MM.

ANEXO 7: ZONAS CON RIESGOS DE INUNDACIÓN EN EXTREMADURA

1.- LOS CONDICIONANTES GEOGRÁFICOS

Indudablemente, la configuración morfoestructural del relieve, así como su composición geológica y edafológica, repercuten notablemente en la detección de los espacios que son susceptibles de sufrir una inundación o avenida. Esta afirmación resulta lógica, ya que es el propio relieve el que va a condicionar la inundación, teniendo siempre presente otras muchas variables que, en muchos casos, son de difícil cuantificación como el grado de saturación del suelo, la capacidad de drenaje del mismo, etc., que precisarían la utilización de una escala de trabajo de detalle y la profusión de análisis sobre el terreno.

De todas formas, en este trabajo de acercamiento a la influencia que ejercen los condicionantes territoriales en la génesis de las avenidas podemos destacar los siguientes aspectos:

- La configuración del relieve de la zona, más propiamente cuenca, es trascendental, ya que de ella proviene el caudal de los ríos, si bien se deben considerar obras hidráulicas como pantanos o pequeños embalses, a la vez que otras infraestructuras que pueden suponer barreras a la hora de permitir o impedir el discurrir del agua. No obstante, hay que significar que algunas de estas avenidas se producen como consecuencia de precipitaciones de una intensidad considerable, por lo que el efecto del relieve y otros condicionantes es muy inferior, actuando sólo localmente, como sucede por ejemplo en el caso de Cáceres, donde el relieve de la cuenca apenas si tiene trascendencia, al igual que sus cauces, pasando a ser importante la configuración local del núcleo urbano. Todo lo contrario sucedería en la mayor parte de núcleos que han registrado inundaciones, como Badajoz, Gévora, Nogales, etc...
- La proximidad de una red hidrográfica de primer orden también puede resultar importante en la mayor parte de los núcleos, aunque no decisiva para otros, pues vemos cómo existen núcleos que no tienen ríos importantes y sufren inundaciones, siendo válidos los casos reseñados con anterioridad.
- La composición geológica del territorio también presenta algunos inconvenientes, puesto que nos aparecen formaciones geológicas y tipos de suelo muy diferentes donde se detectan inundaciones, si bien es preciso reconocer que existe predilección por los suelos aluviales, presentes en todas las zonas de vega, uno de los puntos negros para las inundaciones.

2.- LOS CONDICIONANTES CLIMÁTICOS

Resulta obvio pensar que cuando se producen precipitaciones intensas es muy probable que se produzcan inundaciones. Si recurrimos a un análisis donde se muestren las zonas inundadas y las precipitaciones máximas registradas, es posible detectar cómo cuando se supera el umbral de los 60 mm. diarios de precipitación se producen inundaciones, y éstas serán tanto más graves cuanto mayor sea la cantidad de lluvia recogida.

Pese a ello, es necesario realizar algunas precisiones de interés. En este sentido cabe destacar lo siguiente:

- Es posible que se registren inundaciones con una cantidad de lluvia inferior, incluso con 30 mm. diarios, como sucede en diciembre de 1997, aunque interviene otro factor de peso, como es la cantidad de precipitación acumulada, que superaba con creces los 90 mm. en tres días. De aquí se deduce un hecho significativo, siempre que las precipitaciones diarias sean superiores a 60 mm. y en condiciones normales, se producen inundaciones, aunque el umbral pluviométrico puede ser inferior si el suelo se halla saturado.
- Lógicamente, cuando las precipitaciones son mucho más elevadas, las inundaciones revisten mayor gravedad, considerando también que cuando los núcleos de población se encuentran ubicados en los márgenes de los ríos habría que tener en cuenta la precipitación caída en toda la cuenca, con los periodos de retardo que puede implicar el discurrir del agua desde donde se ha originado la precipitación hasta el núcleo donde se van a producir las inundaciones, siendo necesario tener en cuenta la acción correctora de los embalses.
- Por último, habría que tener en cuenta el grado de intensidad horaria de la precipitación, aunque esta variable climática se recoge en muy pocos observatorios, circunstancia ésta que impide realizar extrapolaciones fiables.

3.- ZONAS INUNDABLES

Las zonas inundadas son las que tienen un mayor riesgo de padecer una nueva inundación, como lo prueba el hecho de que ya las han tenido. Por consiguiente, cabría analizar la situación concreta de cada uno de estos episodios de avenida y condicionantes geográficos y climáticos, así como otras variables de ese entorno que las propician, para después extrapolar esos resultados a un Sistema de Información Geográfica y determinar otras zonas con potencial riesgo de experimentar inundaciones.

Las entidades en las que a lo largo del siglo XX se han registrado inundaciones, partiendo de los datos suministrados por las Confederaciones Hidrográficas del Guadiana y del Tajo, de la Delegación de Gobierno y de la prensa regional (Diario Hoy y Periódico Extremadura), son las siguientes:

- ACEUCHAL
- ALANGE
- ALBUERA (LA)
- ALCAZABA
- ALDEANUEVA DE LA VERA
- ALDEANUEVA DEL CAMINO
- ALMENDRAL
- AUDITORIA (LA)
- BAÑOS DE MONTEMAYOR
- BADAJOZ
- BALBOA
- BARBAÑO
- BOTOA
- CACERES
- CASATEJADA
- CASILLAS DE CORIA
- CEDILLO
- CODOSERA (LA)
- CORIA
- CORTEZONA (LA)
- CUACOS DE YUSTE
- ENTRERRIOS
- GARROVILLA (LA)
- GEVORA DEL CAUDIL
- GRANJA DE TORREHE
- GUADALPERALES (LOS)
- HERGUIJUELA
- HERVAS
- HIGUERA DE LA SERENA
- HUERTAS DE LA MAG
- JARAIZ DE LA VERA
- JARANDILLA DE LA
- JERTE
- LOBON
- LOSAR DE LA VERA
- MADRIGAL DE LA VERA
- MANCO
- MATADERO PROVINCI
- MERIDA
- MONTANCHEZ
- MONTICHE
- MORALEJA
- NAVA DE SANTIAGO
- NAVACONCEJO
- NAVEZUELA
- NOGALES

- NOVELDA DEL GUADIANA
- OLIVA DE MERIDA
- PALAZUELO
- PLASENCIA
- POBLADO C.N.V.
- POBLADO DEL EMBALSE (EL)
- POLIG. INDUS. DE PLASENCIA
- QUINTANA DE LA SERENA
- RENA
- ROBLLEDILLO DE TRUJILLO
- ROCA DE LA SIERRA
- SAN PEDRO DE MERIDA
- SANTA ENGRACIA
- SANTO DOMINGO
- SEGURA DE TORO
- SERRADILLA
- TORNAVACAS
- TORREMAYOR
- TORVISCAL (EL)
- TRUJILLO
- VALDEBOTOA
- VALDECAÑAS DE TAJO
- VALDIVIA
- VALVERDE DE LA VERA
- VALVERDE DE LEGANES
- VEGAS DE CORIA
- VILLAGONZALO
- VILLANUEVA DE LA SERENA
- VILLAR DE RENA
- ZARZA LA MAYOR
- ZURBARAN

Del análisis de estos núcleos obtenemos las siguientes conclusiones:

- La mayor parte de las entidades disponen de algún río en su entorno más inmediato, en algunos casos discurriendo por el propio núcleo. Por consiguiente debemos considerar este aspecto como de importancia para determinar otros espacios que sean susceptibles de padecer inundaciones.
- En casi la mitad de las entidades las precipitaciones medias anuales, con toda la problemática que ello conlleva, superan el umbral de los 600 mm., aunque como todos sabemos este dato simplemente es orientativo, pues en algunos casos, como Aceuchal o Villagonzalo, el volumen pluviométrico anual es muy inferior, ya que no alcanza de media los 500 mm.
- Un número considerable se encuentra en las proximidades de los principales cauces fluviales de Extremadura, estando otro volumen importante de entidades en las proximidades de las elevaciones más importantes de la región.

4.- **ZONAS CON RIESGO DE SUFRIR INUNDACIONES**

Como hemos visto anteriormente, el riesgo de sufrir inundaciones es elevado en los núcleos por los que discurre algún curso fluvial, detectándose cómo el orden de la red puede ser bajo, algo que se observa en los pueblos atravesados por gargantas (sobre todo en el norte de la provincia de Cáceres, coincidiendo con los relieves más elevados y abruptos).

MUNICIPIO	RÍO
ACEÑA NUEVA	RIO ALAGON
ACEBO	ARROYO DE LA BARQUERA
ACEBUCHE (EL)	ARROYO DE ORDEN MENOR
ALBERCA (LA)	ARROYO DE ORDEN MENOR
ALBUERA (LA)	RIVERA DE LOS LIMONETES
ALISILLO (EL)	RIO RUECAS
ALMARAZ	ARROYO MOLINILLO
ALMENDRAL	ARROYO DE TARDANASA
ALMENDRALEJO	ARROYO HORNINA
ALONSO DE OJEDA	ARROYO DE LA RETUERTA
ARROCAMPO	ARROYO DE ORDEN MENOR
ARROYOMOLINOS DE	ARROYO DE LOS MOLINOS
AUDITORIA (LA)	ARROYO DE VALDELAMATANZA
AVELLANAR	RIO AVELLANAR
AVELLANEDA (LA)	RIO IBOR
AYUELA	ARROYO DE CERVERA
BADAJOS	CANAL DE MONTIJO-GUADIANA
BALDIO	ARROYO DE ORDEN MENOR
BARQUERA BAJA	REGATO CAMPRON
BARQUILLA (LA)	RIO TIETAR
BARRANQUILLO	RIO TOZO
BELBIS	ARROYO DE BELVIS
BORREGA (LA)	ARROYO DE ORDEN MENOR
BUCHE (EL)	ARROYO DE ORDEN MENOR
CAÑADA	RIO MAGASCA
CABEZAGORDA	ARROYO DE ORDEN MENOR
CABEZUELA DEL VAL	RIO JERTE
CACERES	ARROYO CONCEJO
CALAMOCHAS (LAS)	RIO BURDALO
CALDEROS	RIO ALBUREL
CALERA	ARROYO DE LABRANZAS
CANALEJA DEL ZAUZAR	ARROYO DE LA FUENTE DE LOS CANT
CANSINAS (LAS)	ARROYO DE ORDEN MENOR

MUNICIPIO	RÍO
CANTILLANA	ARROYO DE LOS LADRONES
CANTILLANA LA VIEJA	ARROYO DE LOS LADRONES
CARDOSO (EL)	ARROYO DE ORDEN MENOR
CARMONILLA	RIO TOZO
CASA SOLA	ARROYO DE ORDEN MENOR
CASAR DE CACERES	ARROYO DE LA ALDEA
CASAS DE ATILANO	ARROYO NAVAS DE MOCHO
CASILLAS	RIVERA AURELA
CASTAÑAR DE IBOR	ARROYO DE ORDEN MENOR
CASTILLEJOS (EL)	ARROYO DE ORDEN MENOR
CASTILLO	RIO ESPERABAN
CENTENILLO (EL)	ARROYO CARCABOSO
CHAMIZAS (LAS)	ARROYO DE ORDEN MENOR
CINTA (LA)	ARROYO DEL COLMENAR
COLMENILLAS (LAS)	RIO IBOR
CONTRERAS	RIO GIBRANZOS
CONVENTO DE MALILLO	ARROYO DE MALILLO
COTO	ARROYO DE LA VID
CUARTOS DE LOS SANTOS	ARROYO VALDERRAMA
DONOSO	REGATO DE LAS VAQUERIZAS
ESCUADERA	REGATO DEL GATO
FRESNEDOSO DE IBO	ARROYO DE ORDEN MENOR
FUENTE DEL SAPO	ARROYO DE ORDEN MENOR
GARGANTA LA OLLA	GARGANTA DE PEDRO
GARVIN	ARROYO DE LA PASARONA
GASCO (EL)	RIO MALVELLIDO
GATA	RIO DE SAN BLAS
GAVILANES	ARROYO DEL MAJADAL
GRIMALDO	ARROYO DE LA RIBERA
GUADAJIRA	CANAL DE LOBON
GUADALPERAL	EMBALSE DE VALDECAÑAS
GUIJO DE GALISTEO	ARROYO CABEZO
HABA (LA)	ARROYO DEL CAMPO
HAZA DE LA CONCEP	ARROYO DEL HAZA
HERGUIJUELA	ARROYO TOLEDILLO
HERRERUELA	ARROYO DEL LUGAR
HERVAS	RIO AMBROZ
HIJA DE VACA	REGATO CELADILLA
HOLGUERA	ARROYO DE LA RIBERA
HORCAJADA	ARROYO DE ORDEN MENOR
HORCAJO	RIO HORCAJO
HUERTAS (LAS)	REGATO DE LA MIERA
HUERTAS DE CANSA	RIVERA AVID
HUERTAS DE MIRAMO	ARROYO CAÑIZO DE LA VEGA
JARALLANA	ARROYO DE ORDEN MENOR
JARILLA DEL SUR	RIO ALAGON
LAGARTERA (LA)	ARROYO DE ORDEN MENOR

MUNICIPIO	RÍO
LAVADERO (EL)	RIO RUECAS
LAZARITO	ARROYO DE JUMADIEL
LOBON	CANAL DE LOBON
MADRIGALEJO	RIO RUECAS
MAGASQUILLA	RIO MAGASQUILLA
MAJADILLAS (LAS)	GARGANTA DE LA LUZ
MALLADAS	ARROYO DEL CORZO
MARCHANAS (LAS)	ARROYO DE ORDEN MENOR
MELINCHON (EL)	GARGANTA DEL OBISPO
MELVEÑEZ DE ARRIBA	ARROYO DE LA VID
MERIDA	ARROYO DE ALBARREGA
MESTAS (LAS)	RIO BATUECAS
MISERICORDIA	RIO ALBURREL
MORALO (EL)	ARROYO MALPARAISO
MORERAS	ARROYO DE LAS MORERAS
MORISCA	RIVERA DE GETRERO
MORTERO (EL)	RIO AYUELA
MUELA	RIO ESPERABAN
MULA (LA)	REGATO DEL HORNILLO
NAVA (LA)	RIO VALBELLIDO
NAVA DE SANTIAGO	ARROYO DEL LUGAR
NAVACEBRERA	ARROYO DE ORDEN MENOR
NAVAS	GARGANTA DEL OBISPO
PALACIO DE MAGASQUILLA	ARROYO DE ORDEN MENOR
PALACIO DE TORREAGUDA	RIO MARINEJO
PALOMAS	ARROYO DE PALOMAS
PANTANO DE NAVABU	ARROYO DE LA MATA DE LA CHOPERA
PANTANO DEL ZUJAR	CANAL DE ZUJAR
PARAPUÑOS	CAÑADA DE LA CRUZ
PARRERA	ARROYO DE LA PARRELA
PEDRO VECINO	ARROYO DEL CASTILLEJO
PERODOSMA	RIO GUADILOBA
PINOFRANQUEADO	RIO DE LOS ANGELES
PIZARRO	ARROYO LA ESPAÑA
PLASENCIA	RIO JERTE
POCITO (EL)	RIVERA TREVEJANA
PUEBLA DE OBANDO	REGATO DEL ZANGANILLO
PUNTALES DE ABAJO	RIVERA DE SANSUSTRE
QUESERA	RIVERA DE MEMBRIO
QUINTO DEL ROBLE	RIO TOZO
RINCON (EL)	RIO ALAGON
RIOMALO DE ARRIBA	RIO LADRILLAR
ROCA DE LA SIERRA	RIVERA DE LA TROYA
ROPERA (LA)	ARROYO GORDO
ROSALEJO	ARROYO DE ORDEN MENOR
ROTURA	RIO ALMONTE

MUNICIPIO	RÍO
SAN BENITO DE LA	ARROYO DE SAN BENITO
SAN ISIDRO	ARROYO GATO
SAN JUAN	RIO SILVADILLOS
SAN MARCOS	ARROYO DEL REBOLLAR
SANCTI-SPIRITUS DE ABAJO	ARROYO DEL CHAPARRAL
SANTIAGO DEL CAMP	ARROYO DE SANTIAGO
SANTO TOME	RIO GUALIJA
SARTALEJO	ARROYO DE MATARRANAS
SAUCEDA	RIO DE LOS ANGELES
SEÑORA	RIO TOZO
SERREZUELA	RIO MAGASQUILLA
SIRUELA	ARROYO DEL ARROYUELO
ARROYO DE ORDEN MENOR	ARROYO DE LA RETUERTA
SOBLASCO (EL)	ARROYO DE LA CONQUISTA
SOLANA	ARROYO DE ORDEN MENOR
TALARRUBIAS	ARROYO CASAS
TALIGA	RIVERA DE TALIGA
TASAS (LAS)	RIO MARINEJO
TIENDAS (LAS)	RIVERA DE LACARA
TORNAVACAS	RIO JERTE
TRES CERROS (LOS)	GARGANTA DEL INFIERNO
VALDEBOTOA	CANAL DE MONTIJO
VALDELAS YEGUAS	ARROYO DEL PEREZON
VALDESALOR	ARROYO DE ORDEN MENOR
VALDESAUCE	REGATO DE VALDESAUCO
VALDETORRES	ARROYO MARIGARCIA
VALENCIA DE ALCAN	RIVERA AVID
VALVERDE DEL FRES	ARROYO DE ORDEN MENOR
VARILLAS	RIO ALBURREL
VIÑUELAS DE ABAJO	RIO ALAGON
VILLA AMALIA	RIVERA DEL GAVILAN O DEL GAITAN
VILLA DEL REY	ARROYO DE BELVIS
VILLAFRANCA DE LO	ARROYO DEL CHICO
VILLALBA	RIVERA TREVEJANA
VILLAR DEL PEDROS	ARROYO DE CAGANCHA
VILLAREJO	RIO GIBRANZOS
ZAFRA (LA)	ARROYO DE ORDEN MENOR
ZALAMEA DE LA SER	ARROYO CAGANCHO
ZAMARILLA	ARROYO TRIPERO
ZORITA	ARROYO LEVOSILLA

Todas las entidades enumeradas en la relación anterior disponen de algún cauce fluvial en sus proximidades o incluso dentro del casco urbano. Esto es un buen indicio para pensar que son las entidades de población que, a priori, disponen de una mayor probabilidad de inundación, debido a la proximidad del cauce.

No obstante, es una condición no suficiente como para catalogarlas como lugares de posible inundación, puesto que se precisa conocer la cantidad de precipitación máxima que se estima puedan recoger y observar los periodos de recurrencia de las mismas, siendo necesario complementar la depuración siguiendo esos criterios, para lo que también consideramos las entidades que se han inundado como consecuencia del desbordamiento de los ríos o arroyos que las surcan.

Entre estas últimas nos encontramos a los siguientes núcleos:

- ALBUERA (LA)
- ALMENDRAL
- BADAJOZ
- CABEZUELA DEL VAL
- CACERES
- GUADAJIRA
- HERGUIJUELA
- HERVAS
- LOBON
- MAJADILLAS (LAS)
- NAVA DE SANTIAGO
- PLASENCIA
- ROCA DE LA SIERRA
- SAN BENITO DE LA
- TORNAVACAS
- VALDEBOTOA
- VILLAREJO

De su análisis deducimos que no sólo los grandes ríos y afluentes son causantes de inundaciones, si no que por el contrario existen pequeños cursos fluviales, arroyos, a veces secos durante parte del año, y gargantas los que la originan, desempeñando aquí el relieve un papel primordial por su relación directa con las precipitaciones.

Por dicho motivo, pensamos que puede resultar de utilidad conocer qué entidades de población próxima o que contenga algún curso fluvial registran una precipitación máxima de 60 mm diarios, con lo que obtendríamos los espacios que son susceptibles de experimentar inundaciones con un grado de fiabilidad superior.

En este sentido, cabe destacar que las entidades demográficas que registran más de 60 mm diarios de precipitación máxima o en los hipotéticos periodos de retorno a 50, 100 ó 500 años según los datos recogidos por el INM en la publicación “Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España”, son las siguientes:

NOMBRE	MIN_PR_MAX	MAX_R50	MAX_R100	MAX_R500
ACEDERA	68,0	74,2	80,8	96,0
ACEHUCHE	80,0	88,8	98,1	119,7
ALANGE	72,0	76,6	83,8	100,6
ALCANTARA	85,8	83,2	91,8	111,6
ALDEACENTENERA	93,0	90,5	100,2	122,7
ALDEANUEVA DEL CA	103,0	109,2	119,4	142,8
ALISEDA	74,0	96,0	106,0	128,9
ALMENDRALEJO	71,0	75,9	84,0	102,9
ARROYOMOLINOS DE	83,0	140,1	153,4	183,9
BADAJOS	74,0	79,3	88,0	108,1
BARRADO	116,3	124,9	134,8	157,8
BERLANGA	95,0	89,0	98,6	120,7
BERZOCANA	193,5	158,6	174,7	212,0
CAÑAMERO	133,0	134,0	147,5	178,8
CACERES	107,1	93,2	104,2	129,6
CALZADILLA DE LOS	88,0	91,1	100,6	122,6
CAMPANARIO	56,8	62,8	68,3	81,2
CAMPO LUGAR	82,0	102,1	113,6	140,3
CAPILLA	190,0	162,0	182,8	230,7
CARRASCALEJO	103,2	112,6	125,4	154,9
CASAR DE CACERES	99,2	104,6	115,5	140,7
CASAS DE DON GOME	108,6	115,3	128,1	157,6
CASTUERA	59,0	76,1	83,9	101,9
CHELES	63,0	72,9	79,4	94,3
CORIA	80,0	95,6	105,8	129,3
E_ALCANTARA	66,3	76,7	84,3	102,0
E_GABRIEL Y GALAN	131,0	115,3	127,8	156,7
E_GARCIA SOLA	75,5	81,3	89,5	108,5
ESCURIAL	77,5	93,5	103,6	126,9
ESPARRAGOSA DE LA	87,0	82,0	90,1	109,0
FERIA	96,0	104,8	115,5	140,3
FREGENAL DE LA SI	70,0	81,2	87,7	102,9
GARVIN	92,4	109,8	121,3	147,9
GORDO (EL)	75,5	91,4	100,4	121,2
GUAREÑA	66,0	71,4	77,8	92,7
GUIJO DE GRANADIL	87,0	104,8	115,4	139,7
HELECHAL	59,0	74,1	81,1	97,4
HERVAS	190,1	166,8	184,7	226,0
HIGUERA DE VARGAS	87,5	96,4	105,9	127,9
HINOJOSA DEL VALL	64,0	69,0	75,7	91,1
HORNACHOS	92,5	101,2	112,7	139,2
HOYOS	196,4	176,9	194,4	234,8
JARAZ DE LA VERA	176,0	181,9	201,7	247,5
LAPA (LA)	58,0	67,1	73,5	88,2
LLERENA	87,0	85,9	94,2	113,3
LOGROSAN	120,0	125,5	138,9	169,9

NOMBRE	MIN_PR_MAX	MAX_R50	MAX_R100	MAX_R500
MAGACELA	68,6	72,3	79,4	95,8
MALPARTIDA DE PLA	126,5	117,5	128,8	154,9
MEDINA DE LAS TOR	79,0	85,9	95,5	117,6
MERIDA	59,3	61,3	66,4	78,3
MONESTERIO O MONA	118,0	113,4	124,4	149,6
MONTEMOLIN	113,3	111,5	122,9	149,1
MONTIJO	61,0	68,1	74,3	88,5
NAVALVILLAR DE PE	75,5	83,5	91,9	111,2
NAVAS DEL MADROÑO	64,0	81,3	88,9	106,6
ORELLANA LA VIEJA	56,0	64,8	70,7	84,4
PINOFRANQUEADO	120,0	131,9	142,7	167,7
PIORNAL	346,0	236,9	264,2	327,4
PLASENCIA	113,5	107,0	118,3	144,4
PUEBLA DE LA CALZ	53,5	58,7	63,6	75,1
PUEBLA DEL MAESTR	118,4	108,7	120,0	146,2
PUEBLA DEL PRIOR	80,9	79,3	87,8	107,4
PUERTO DE SANTA C	73,0	80,7	88,6	106,9
QUINTANA DE LA SE	70,0	76,4	84,4	102,9
ROCA DE LA SIERRA	104,0	100,4	110,9	135,2
SALORINO	67,2	80,7	89,1	108,6
SALVALEON	92,0	85,4	93,3	111,7
SAN FRANCISCO DE	69,2	76,1	83,1	99,1
SANTA MARTA	83,5	76,4	84,2	102,3
SEGURA DE LEON	93,5	93,2	102,0	122,3
SERRADILLA	91,0	118,4	130,2	157,5
TEJEDA DE TIETAR	130,7	122,3	133,3	158,6
TORNO (EL)	133,0	157,6	173,0	208,7
TORREJON EL RUBIO	115,5	133,0	148,5	184,1
TORREORGAZ	157,0	121,0	136,2	171,2
TRUJILLANOS	58,2	65,7	71,1	83,7
TRUJILLO	77,2	83,5	91,0	108,3
VALDEOBISPO	110,0	109,7	121,4	148,2
VALENCIA DE ALCAN	88,6	94,7	104,0	125,5
VALLE DE LA SEREN	84,0	75,6	83,5	101,9
VALUENGO	64,9	67,4	73,6	87,8
VALVERDE DE LEGAN	70,0	89,2	98,3	119,1
VEGAS DE CORIA	166,5	156,4	171,1	205,1
VILLAMESIAS	62,0	79,8	87,1	104,0
VILLAMIEL	107,5	128,9	141,1	169,2
VILLANUEVA DE LA	64,2	121,0	133,0	160,7
VILLANUEVA DEL FR	84,5	93,2	102,8	124,9
ZAFRA	74,0	78,3	85,6	102,3
ZARZA DE ALANGE	101,0	93,8	104,7	129,8
ZARZA LA MAYOR	110,1	106,1	118,2	146,2

Si extrapolamos estos datos en función del principal factor local del clima, la altitud, obtendremos todas las entidades donde partiendo de fuertes correlaciones es posible que se registren precipitaciones máximas diarias superiores a 60 mm., obteniendo por tanto la siguiente relación, donde aparecerían todos aquellos núcleos que pueden presentar problemas. Son los siguientes:

PROVINCIA	ENTIDAD CON PRECIPITACIÓN MÁXIMA > 60 mm/día
CACERES	ABERTURA
CACERES	ACEBO
BADAJOS	ACEDERA
CACERES	ACEITUNILLA
BADAJOS	ACEUCHAL
BADAJOS	ACINIPO
CACERES	AGUILAR
CACERES	AHIGAL
BADAJOS	ALANGE
CACERES	ALBALA DEL CAUDIL
BADAJOS	ALBURQUERQUE
CACERES	ALCANTARA
BADAJOS	ALCONCHEL
CACERES	ALCORNOCAL
CACERES	ALCUESCAR
CACERES	ALDEA DEL CANO
CACERES	ALDEACENTENERA
CACERES	ALDEANUEVA DE LA
CACERES	ALDEHUELA
CACERES	ALIA
CACERES	ALISEDA
CACERES	ALMOHARIN
CACERES	ALQUERIAS (LAS)
CACERES	ARGUIJUELAS
CACERES	ARROCAMPO
CACERES	ARROLOBOS
CACERES	ARROYOMOLINOS DE
CACERES	ASEGUR
CACERES	ATALAYA
CACERES	AUDITORIA (LA)
CACERES	AVELLANAR
CACERES	BAÑOS DE MONTEMAY
BADAJOS	BACOCO
BADAJOS	BADAJOS
BADAJOS	BADAJOS
CACERES	BARRADO
CACERES	BARRANQUILLO
CACERES	BARRIO DE LA CALZADA
CACERES	BATUEQUILLA
CACERES	BELVIS DE MONROY
BADAJOS	BENAVENTE

PROVINCIA	ENTIDAD CON PRECIPITACIÓN MÁXIMA > 60 mm/día
BADAJOS	BENQUERENCIA DE L
CACERES	BERZOCANA
BADAJOS	BIENVENIDA
BADAJOS	BODONAL DE LA SIE
CACERES	BORREGA (LA)
BADAJOS	BROVALES
CACERES	BROZAS
BADAJOS	BURGUILLOS DEL CE
CACERES	CAÑAMERO
CACERES	CAÑAVERAL
CACERES	CABAÑAS DEL CASTI
BADAJOS	CABEZA DEL BUEY
CACERES	CABEZABELLOSA
CACERES	CABEZO
CACERES	CABEZUELA DEL VAL
CACERES	CABRERO
CACERES	CACERES
CACERES	CALERA (LA)
BADAJOS	CALERA DE LEON
CACERES	CAMBRONCINO
CACERES	CAMINOMORISCO
BADAJOS	CAMPANARIO
CACERES	CAMPILLO DE DELEI
CACERES	CAMPO LUGAR
CACERES	CANCHAL
BADAJOS	CAPILLA
CACERES	CARABUSINO
CACERES	CARMONILLA
BADAJOS	CARMONITA
CACERES	CARRASCALEJO
BADAJOS	CARRASCALEJO (EL)
CACERES	CARRETERO
CACERES	CASA DE ELVIRA
CACERES	CASA RUBIA
CACERES	CASA SOLA
CACERES	CASAR DE PALOMERO
CACERES	CASARES DE LAS HU
CACERES	CASAS DE ARROYO CEREZO
CACERES	CASAS DE ATILANO
CACERES	CASAS DE DON ANTO
CACERES	CASAS DE MILLAN
BADAJOS	CASAS DE SAN JUAN
CACERES	CASAS DEL CASTA#A
CACERES	CASAS DEL MONTE
CACERES	CASILLAS DEL CARM
BADAJOS	CASTILBLANCO
BADAJOS	CASTUERA
CACERES	CEREZAL

PROVINCIA	ENTIDAD CON PRECIPITACIÓN MÁXIMA > 60 mm/día
CACERES	CEREZO
BADAJOS	CHELES
CACERES	CINTA (LA)
CACERES	COLMENILLAS (LAS)
BADAJOS	CORDOVILLA DE LAC
BADAJOS	CORNICABRA
CACERES	COTO NAVA CEBRERA
BADAJOS	CRISTINA
CACERES	CUACOS DE YUSTE
BADAJOS	CUARTILES DE LA O
CACERES	CUARTILLO
CACERES	CUARTOS DE LOS SANTOS
BADAJOS	CUBILLANA
CACERES	CUCHILLAR
CACERES	DESCARGAMARIA
CACERES	ELJAS
CACERES	ERIAS
CACERES	ESCUADERA
CACERES	ESCURIAL
BADAJOS	ESTACION DE ALJUC
CACERES	ESTACION FERROCAR
CACERES	ESTORNINOS
BADAJOS	FERIA
CACERES	FRAGOSA
BADAJOS	FREGENAL DE LA SI
CACERES	FRESNEDOSO DE IBO
CACERES	FRESNO (EL)
BADAJOS	FUENTE DE CANTOS
BADAJOS	FUENTE DEL ARCO
CACERES	FUENTE DEL SAPO
CACERES	FUENTE ZAOZ
BADAJOS	FUENTES DE LEON
CACERES	FUENTIDUE#AS
BADAJOS	GALIZUELA
CACERES	GAPITA
CACERES	GARGANTA (LA)
CACERES	GARGANTA LA OLLA
BADAJOS	GARLITOS
CACERES	GARROVILLAS
CACERES	GARVIN
CACERES	GASCO (EL)
CACERES	GATA
CACERES	GAVILANES
CACERES	GOLONDRINAS (LAS)
BADAJOS	GUADAJIRA
CACERES	GUADALUPE
CACERES	GUIJO DE SANTA BA
BADAJOS	HELECHAL

PROVINCIA	ENTIDAD CON PRECIPITACIÓN MÁXIMA > 60 mm/día
BADAJOS	HELECHAL
CACERES	HERRERA DE ALCANT
CACERES	HERVAS
CACERES	HIGUERA DE ALBALA
BADAJOS	HIGUERA DE LLEREN
BADAJOS	HIGUERA LA REAL
CACERES	HORCAJADA
BADAJOS	HORNACHOS
CACERES	HOYOS
CACERES	HUERTA
CACERES	HUERTAS DE LA MAG
CACERES	HUERTAS DE LAS CANALEJAS
CACERES	HUETRE
CACERES	JARAICEJO
CACERES	JARANDILLA DE LA
CACERES	JARILLA
BADAJOS	JEREZ DE LOS CABA
CACERES	JERTE
CACERES	JOLA
CACERES	LADRILLAR
BADAJOS	LOBON
CACERES	LOGROSAN
CACERES	LOSAR DE LA VERA
CACERES	MADRIGAL DE LA VE
CACERES	MADRIGALEJO
CACERES	MADRO#ERA
BADAJOS	MAGACELA
BADAJOS	MAGUILLA
CACERES	MAJADILLAS (LAS)
BADAJOS	MALCOCINADO
CACERES	MALPARTIDA
CACERES	MANCO
CACERES	MARTILANDRAN
CACERES	MESAS DE IBOR
CACERES	MESEGAL
CACERES	MIAJADAS
CACERES	MINGUILLANA
CACERES	MIRABEL
BADAJOS	MIRANDILLA
CACERES	MISERICORDIA
CACERES	MONTANCHEZ
CACERES	MONTEHERMOSO
BADAJOS	MONTEMOLIN
CACERES	MONTICHE
BADAJOS	MONTIJO
CACERES	MORERAS
CACERES	NAVA (LA)
CACERES	NAVALMORAL DE LA

PROVINCIA	ENTIDAD CON PRECIPITACIÓN MÁXIMA > 60 mm/día
CACERES	NAVALVILLAR DE IB
BADAJOS	NAVALVILLAR DE PE
CACERES	NAVAMOJADA
CACERES	NAVATRASIERRA
CACERES	NAVEZUELAS
CACERES	NU#OMORAL
BADAJOS	NUESTRA SE#ORA DE
CACERES	OLIVA DE PLASENCI
BADAJOS	ORELLANA DE LA SI
CACERES	OVEJUELA
CACERES	PALACIO DE CASILLAS
CACERES	PALAZUELO-EMPALME
CACERES	PALOMAS
BADAJOS	PARRA (LA)
CACERES	PASARON DE LA VER
BADAJOS	PE#ALSORDO
BADAJOS	PEDROSILLO (EL)
BADAJOS	PELOCHE
CACERES	PERALES DEL PUERT
CACERES	PERILLAS (LAS)
CACERES	PESGA (LA)
CACERES	PILAS (LAS)
CACERES	PINO (EL)
CACERES	PIORNAL
CACERES	PIZARRALES
CACERES	PIZARRO
CACERES	PIZARROSO
CACERES	POBLADO DEL EMBALSE (EL)
CACERES	POBLADO HIDROELECTRICA ESPA#OLA
CACERES	POCITO (EL)
CACERES	PORTEZUELO
CACERES	PRADOCHANO
BADAJOS	PUEBLA DE ALCOCER
BADAJOS	PUERTO HURRACO
BADAJOS	PUERTO PE#A
CACERES	REBOLLAR
CACERES	REPRESA
CACERES	RETAMOSA
BADAJOS	RIBERA (LA)
BADAJOS	RIBERA DEL FRESNO
CACERES	RINCON (EL)
CACERES	RIOMALO DE ABAJO
CACERES	RIOMALO DE ARRIBA
CACERES	RIVERA OVEJA
CACERES	ROBLDILLO DE GAT
CACERES	ROBLDILLO DE LA
CACERES	ROBLDILLO DE TRU
CACERES	ROBLEDO

PROVINCIA	ENTIDAD CON PRECIPITACIÓN MÁXIMA > 60 mm/día
CACERES	ROBLEDO
CACERES	ROBLEDO (EL)
CACERES	ROBLEDOLLANO
CACERES	RODESNERA
CACERES	ROMANGORDO
CACERES	ROPERA (LA)
CACERES	ROTURA
BADAJOS	SALVATIERRA DE LO
BADAJOS	SAN CRISTOBAL DE
BADAJOS	SAN FRANCISCO DE
BADAJOS	SAN MARCOS
BADAJOS	SAN PEDRO DE MERI
CACERES	SAN SALVADOR
BADAJOS	SAN VICENTE DE AL
CACERES	SANTA CRUZ DE LA
CACERES	SANTA CRUZ DE PAN
BADAJOS	SANTA ENGRACIA
CACERES	SANTA LUCIA
CACERES	SANTIBA#EZ EL ALT
CACERES	SANTO TOME
CACERES	SEGURA DE TORO
CACERES	SERRADILLA
CACERES	SERREJON
BADAJOS	SN
BADAJOS	SN
CACERES	SOLANA
CACERES	SOTILLO (EL)
CACERES	TALAVAN
BADAJOS	TALIGA
CACERES	TESO MORENO
BADAJOS	TIENDAS (LAS)
CACERES	TORNAVACAS
CACERES	TORNO (EL)
CACERES	TORRE DE DON MIGU
CACERES	TORRE DE PANIAGUA
CACERES	TORRE DE SANTA MA
CACERES	TORRECILLA DE LOS
CACERES	TORRECILLAS DE LA
CACERES	TORREJON EL RUBIO
BADAJOS	TORREMEJIA
BADAJOS	TRASIERRA
CACERES	TRES CERROS (LOS)
CACERES	TREVEJO
CACERES	TRUJILLO

PROVINCIA	ENTIDAD CON PRECIPITACIÓN MÁXIMA > 60 mm/día
CACERES	VALDASTILLAS
CACERES	VALDECA#AS DE TAJ
BADAJOS	VALDECABALLEROS
BADAJOS	VALDECIGUE#AS
CACERES	VALDELASCASAS
CACERES	VALDELASYEGUAS
CACERES	VALDENCIN
CACERES	VALDEOBISPO
BADAJOS	VALENCIA DEL MOMB
BADAJOS	VALENCIA DEL VENT
BADAJOS	VALLE DE LA SEREN
BADAJOS	VALLE DE MATAMORO
BADAJOS	VALLE DE SANTA AN
CACERES	VALLEJERA
CACERES	VALRIO
CACERES	VALVERDE DE LA VE
BADAJOS	VALVERDE DE LEGAN
CACERES	VALVERDE DEL FRES
CACERES	VAQUERIL
CACERES	VARILLAS
CACERES	VENTORRO DE SANGAMELLO
CACERES	VENTOSILLA (LA)
CACERES	VIANDAR DE LA VER
BADAJOS	VILLAGARCIA DE LA
BADAJOS	VILLALBA DE LOS B
CACERES	VILLAMIEL
CACERES	VILLANUEVA DE LA
CACERES	VILLANUEVA DE LA
CACERES	VILLAR DEL PEDROS
CACERES	VILLARREAL DE SAN
CACERES	VILLASBUENAS DE G
CACERES	VINOSILLAS Y ESPARTAL
CACERES	VIRGEN DE LA MONTA#A
BADAJOS	ZAFRA
BADAJOS	ZAPATERAS (LAS)
BADAJOS	ZARZA CAPILLA
BADAJOS	ZARZA DE ALANGE
CACERES	ZARZA DE GRANADIL
CACERES	ZARZA LA MAYOR
CACERES	ZORITA

Una vez que tenemos determinadas las entidades en las que se puede registrar ese volumen pluviométrico depuramos la información partiendo de que el mayor riesgo viene dado por la presencia de algún cauce fluvial de cierto interés, con lo que conseguimos los núcleos que mayores posibilidades tienen de experimentar un evento de este tipo:

PROVINCIA	ENTIDADES CON RIOS Y PR: MAX >60
CACERES	ACEÑA NUEVA
CACERES	ACEBO
CACERES	ACEBUCHE (EL)
CACERES	ALBERCA (LA)
BADAJOS	ALBUERA (LA)
CACERES	ALISILLO (EL)
CACERES	ALMARAZ
BADAJOS	ALMENDRAL
BADAJOS	ALMENDRALEJO
CACERES	ALONSO DE OJEDA
CACERES	ARROCAMPO
CACERES	ARROYOMOLINOS DE
CACERES	AUDITORIA (LA)
CACERES	AVELLANAR
CACERES	AVELLANEDA (LA)
CACERES	AYUELA
BADAJOS	BADAJOS
BADAJOS	BADAJOS
CACERES	BALDIO
CACERES	BARQUERA BAJA
CACERES	BARQUILLA (LA)
CACERES	BARRANQUILLO
CACERES	BELBIS
CACERES	BORREGA (LA)
CACERES	BUCHE (EL)
CACERES	CAÑADA
CACERES	CABEZAGORDA
CACERES	CABEZUELA DEL VAL
CACERES	CACERES
CACERES	CALAMOCHAS (LAS)
CACERES	CALDEROS
CACERES	CALERA
CACERES	CANALEJA DEL ZAUZAR
CACERES	CANSINAS (LAS)
CACERES	CANTILLANA
CACERES	CANTILLANA LA VIEJA
CACERES	CARDOSO (EL)
CACERES	CARMONILLA
CACERES	CASA SOLA
CACERES	CASAR DE CACERES
CACERES	CASAS DE ATILANO
BADAJOS	CASAS DE SAN JUAN
CACERES	CASILLAS
CACERES	CASTAÑAR DE IBOR
CACERES	CASTILLEJOS (EL)
CACERES	CASTILLO

PROVINCIA	ENTIDADES CON RIOS Y PR: MAX >60
CACERES	CENTENILLO (EL)
CACERES	CHAMIZAS (LAS)
CACERES	CINTA (LA)
CACERES	COLMENILLAS (LAS)
CACERES	CONTRERAS
CACERES	CONVENTO DE MALILLO
CACERES	COTO
CACERES	CUARTOS DE LOS SANTOS
CACERES	DONOSO
CACERES	ESCUDEIRA
CACERES	FRESNEDOSO DE IBO
CACERES	FUENTE DEL SAPO
CACERES	GARGANTA LA OLLA
CACERES	GARVIN
CACERES	GASCO (EL)
CACERES	GATA
CACERES	GAVILANES
CACERES	GRIMALDO
BADAJEZ	GUADAJIRA
CACERES	GUADALPERAL
CACERES	GUIJO DE GALISTEO
BADAJEZ	HABA (LA)
CACERES	HAZA DE LA CONCEP
CACERES	HERGUIJUELA
CACERES	HERRERUELA
CACERES	HERVAS
CACERES	HIJA DE VACA
CACERES	HOLGUERA
CACERES	HORCAJADA
CACERES	HORCAJO
CACERES	HUERTAS (LAS)
CACERES	HUERTAS DE CANSA
CACERES	HUERTAS DE MIRAMO
CACERES	JARALLANA
CACERES	JARILLA DEL SUR
CACERES	LAGARTERA (LA)
CACERES	LAVADERO (EL)
CACERES	LAZARITO
BADAJEZ	LOBON
CACERES	MADRIGALEJO
CACERES	MAGASQUILLA
CACERES	MAIMON
CACERES	MAJADILLAS (LAS)
CACERES	MALLADAS
CACERES	MARCHANAS (LAS)
CACERES	MELINCHON (EL)
CACERES	MELVEÑEZ DE ARRIBA
BADAJEZ	MERIDA

PROVINCIA	ENTIDADES CON RIOS Y PR: MAX >60
CACERES	MESTAS (LAS)
CACERES	MISERICORDIA
CACERES	MORALO (EL)
CACERES	MORERAS
CACERES	MORISCA
CACERES	MORTERO (EL)
CACERES	MUELA
CACERES	MULA (LA)
CACERES	NAVA (LA)
BADAJOS	NAVA DE SANTIAGO
CACERES	NAVACEBRERA
CACERES	NAVAS
CACERES	NAVAS
CACERES	PALACIO DE MAGASQUILLA
CACERES	PALACIO DE TORREAGUDA
BADAJOS	PALOMAS
CACERES	PALOMAS
CACERES	PANTANO DE NAVABU
BADAJOS	PANTANO DEL ZUJAR
CACERES	PARAPUÑOS
CACERES	PARRERA
CACERES	PEDRO VECINO
CACERES	PERODOSMA
CACERES	PINOFRANQUEADO
CACERES	PIZARRO
CACERES	PLASENCIA
CACERES	POCITO (EL)
BADAJOS	PUEBLA DE OBANDO
CACERES	PUNTALES DE ABAJO
CACERES	QUESERA
CACERES	QUINTO DEL ROBLE
CACERES	RINCON (EL)
CACERES	RIOMALO DE ARRIBA
BADAJOS	ROCA DE LA SIERRA
CACERES	ROPERA (LA)
CACERES	ROSALEJO
CACERES	ROTURA
BADAJOS	SAN BENITO DE LA
BADAJOS	SAN ISIDRO
CACERES	SAN JUAN
CACERES	SAN MARCOS
CACERES	SANCTI-SPIRITUS DE ABAJO
CACERES	SANTIAGO DEL CAMP
CACERES	SANTO TOME
CACERES	SARTALEJO
CACERES	SARTALEJO
CACERES	SAUCEDA
CACERES	SEÑORA

PROVINCIA	ENTIDADES CON RIOS Y PR: MAX >60
CACERES	SERREZUELA
BADAJEZ	SIRUELA
CACERES	SN
CACERES	SOBLASCO (EL)
CACERES	SOLANA
BADAJEZ	TALARRUBIAS
BADAJEZ	TALIGA
CACERES	TASAS (LAS)
BADAJEZ	TIENDAS (LAS)
CACERES	TORNAVACAS
CACERES	TRES CERROS (LOS)
BADAJEZ	VALDEBOTOA
CACERES	VALDELAS YEGUAS
CACERES	VALDESALOR
CACERES	VALDESAUCE
BADAJEZ	VALDETORRES
CACERES	VALENCIA DE ALCAN
CACERES	VALVERDE DEL FRES
CACERES	VARILLAS
CACERES	VIÑUELAS DE ABAJO
CACERES	VILLA AMALIA
CACERES	VILLA DEL REY
BADAJEZ	VILLAFRANCA DE LO
CACERES	VILLALBA
CACERES	VILLAR DEL PEDROS
CACERES	VILLAREJO
CACERES	ZAFRA (LA)
BADAJEZ	ZALAMEA DE LA SER
CACERES	ZAMARILLA
CACERES	ZORITA

Dado que se ha obtenido una serie larga de municipios, podríamos centrarnos en los que disponen de una altitud menor, ya que una parte importante de los núcleos inundados se haya ubicado a menos de 400 m, si bien nos aparecen eventos de este tipo incluso por encima de la cota 900. Por ese motivo hemos generado la siguiente lista donde aparecen las entidades de mayor riesgo y la altitud a la que se sitúan.

PROVINCIA	ENTIDAD	ALTITUD
CACERES	ACEBO	De 400 a 700 m
CACERES	ARROCAMPO	De 400 a 700 m
CACERES	AUDITORIA (LA)	De 400 a 700 m
CACERES	AVELLANAR	De 400 a 700 m
CACERES	BORREGA (LA)	De 400 a 700 m
CACERES	CABEZUELA DEL VAL	De 400 a 700 m
CACERES	CACERES	De 400 a 700 m
CACERES	CARMONILLA	De 400 a 700 m
CACERES	CASA SOLA	De 400 a 700 m
CACERES	CINTA (LA)	De 400 a 700 m
CACERES	COLMENILLAS (LAS)	De 400 a 700 m
CACERES	FRESNEDOSO DE IBO	De 400 a 700 m
CACERES	GARGANTA LA OLLA	De 400 a 700 m
CACERES	GARVIN	De 400 a 700 m
CACERES	GATA	De 400 a 700 m
CACERES	GAVILANES	De 400 a 700 m
CACERES	HERVAS	De 400 a 700 m
CACERES	HORCAJADA	De 400 a 700 m
CACERES	NAVA (LA)	De 400 a 700 m
CACERES	PIZARRO	De 400 a 700 m
CACERES	POCITO (EL)	De 400 a 700 m
CACERES	ROPERA (LA)	De 400 a 700 m
CACERES	ROTURA	De 400 a 700 m
CACERES	SANTO TOME	De 400 a 700 m
CACERES	SOLANA	De 400 a 700 m
CACERES	VALVERDE DEL FRES	De 400 a 700 m
CACERES	VARILLAS	De 400 a 700 m
CACERES	VILLAR DEL PEDROS	De 400 a 700 m
CACERES	ZORITA	De 400 a 700 m
CACERES	GASCO (EL)	De 700 a 1000 m
CACERES	GATA	De 700 a 1000 m
CACERES	HERVAS	De 700 a 1000 m
CACERES	MAJADILLAS (LAS)	De 700 a 1000 m
CACERES	NAVA (LA)	De 700 a 1000 m
CACERES	RIOMALO DE ARRIBA	De 700 a 1000 m
CACERES	SOLANA	De 700 a 1000 m
CACERES	TORNAVACAS	De 700 a 1000 m
CACERES	TRES CERROS (LOS)	De 700 a 1000 m
BADAJOS	BADAJOS	Hasta 400 m
BADAJOS	BADAJOS	Hasta 400 m
CACERES	BARRANQUILLO	Hasta 400 m
CACERES	CACERES	Hasta 400 m
CACERES	CASA SOLA	Hasta 400 m
CACERES	CASAS DE ATILANO	Hasta 400 m
BADAJOS	CASAS DE SAN JUAN	Hasta 400 m
CACERES	CUARTOS DE LOS SANTOS	Hasta 400 m
CACERES	ESCUDEIRA	Hasta 400 m

PROVINCIA	ENTIDAD	ALTITUD
CACERES	FUENTE DEL SAPO	Hasta 400 m
CACERES	GAVILANES	Hasta 400 m
BADAJEZ	GUADAJIRA	Hasta 400 m
BADAJEZ	LOBON	Hasta 400 m
CACERES	MADRIGALEJO	Hasta 400 m
CACERES	MISERICORDIA	Hasta 400 m
CACERES	MORERAS	Hasta 400 m
CACERES	PALOMAS	Hasta 400 m
CACERES	PIZARRO	Hasta 400 m
CACERES	ROPERA (LA)	Hasta 400 m
CACERES	SN	Hasta 400 m
BADAJEZ	TALIGA	Hasta 400 m
BADAJEZ	TIENDAS (LAS)	Hasta 400 m
CACERES	VARILLAS	Hasta 400 m
CACERES	ZORITA	Hasta 400 m

5.- CONCLUSIONES

Tras la elaboración de los análisis correspondientes llegamos a la conclusión de que para que se produzca una inundación deben darse los siguientes condicionantes:

- Recoger una cantidad de precipitación máxima superior a los 60 mm diarios, aunque este umbral estará determinado por la intensidad de la precipitación, pues a veces pueden sufrir inundaciones zonas que alcanzan unos 20 mm de precipitación diaria total, pero con una intensidad horaria muy elevada (10 ó 15 minutos), aspecto éste de mucha mayor trascendencia en las grandes ciudades, ya que el suelo asfaltado no tiene capacidad de absorción de agua. Por otra parte significar también que la cantidad de precipitación máxima diaria y su intensidad fluctuarán en función del grado de saturación del suelo, siguiendo una correlación inversamente proporcional.
- Situarse en las zonas bajas y con ríos.